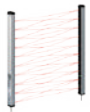
Autonics

CATÁLOGO TOTAL 12

Sensores

Sensores de Proximidad


Sensores de Área

Sensores de Fibra óptica

Sensores de Presión

Sensores Fotoeléctricos

Sensores para nivel líquido

Encoders Rotatorios

Controladores

Temporizadores

Controladores de Temperatura

Medidor para panel/pulso

SSRs

Pantallas HMI

Dispositivos para redes de campo

SMPS

Contadores

Unidades de display

Motores a pasos/drivers/controladores

Motor a pasos 5-fases

Drivers para motor a pasos 2/5-fases

Controladores de movimiento programable

ISO-9001 · cULus · CE · EAC · KC

Tu apoyo total en Automatización Industrial

www.autonics.com

eprom
www.epromsa.com

Autonics
www.autonics.com

eprom

Autonics

CATÁLOGO TOTAL 12

www.autonics.com

Tabla de contenido

(A)Sensores fotoeléctricos

Selección del sensor fotoeléctrico A-2
Información para seleccionar A-3
Introducción al producto A-4
Serie BTF
(Ultra-delgado con amplificador integrado) A-9
Serie BTS
(Ultra-compacto con amplificador integrado) A-13
Serie BJ
(Compacto con amplificador integrado de larga distancia) A-19
Serie BS5
(Fotomicro sensor) A-26
Serie BA
(Difuso reflectivo de larga distancia) A-30
Serie BY
(Compacto con amplificador integrado) A-33
Serie BYD
(Compacto con amplificador integrado) A-36
Serie BPS
(Delgado con amplificador integrado) A-42
Serie BM
(Compacto con amplificador integrado) A-44
Serie BMS
(Detección lateral) A-49
Serie BEN
(Alimentación integrada) A-54
Serie BX (Alimentación integrada, larga distancia de detección) A-61
Serie BR (Cilíndrico) A-69
Serie BUP (En forma de U) A-75
Serie BUM (En forma de U con 4 canales) NUEVO A-77
Serie BL (Sensor de nivel líquido) A-79
Serie BS5-P (Fotomicro sensores con botón pulsador) NUEVO A-83
Serie MST (Cinta retroreflectiva) A87
Aplicaciones A-89
Descripción técnica A-91

(B)Sensores de fibra óptica

Como especificarlo B-2
Introducción al producto B-4
Serie BF5 (Amplificador de fibra óptica con indicador digital) B-9
Serie BFC (Convertidor de comunicación) B-27
Serie BF4 (Amplificador de fibra óptica con funciones avanzadas) B-33
Serie BF3 (Amplificador de fibra óptica de uso general) B-41
Series FD/FT/GD/GT (Cable de fibra óptica) Actualizado B-45
Aplicaciones B-54
Descripción técnica B-55

(C)Sensores de área/puertas

Información para seleccionar C-2

Sensores para puertas

ADS-A (Sensor automático para puertas) C-3
ADS-SE (Sensor lateral para puertas) C-10
ADS-SE1/2 (Sensor lateral para puertas) C-16

Sensores de área

Serie BWC (Sensor de área con haz cruzado y cubierta de aluminio) C-22
Serie BW (Sensor de área con cubierta de aluminio) C-27
Serie BWP (Sensor de área compacto con cubierta de plástico) C-33
Serie BWPK (Sensor para picking ultra compacto con cubierta de plástico) C-38
Aplicaciones C-43

(D)Sensores de proximidad

Información para seleccionar D-2
Introducción al producto D-4

Tipo estándar

Serie PR
(Tipo cable, cilíndrico) D-15
Serie PRW
(Tipo cable conector, cilíndrico) D-22
Serie PRCM
(Tipo conector, cilíndrico) D-28
Serie PRD
(Tipo cable, cilíndrico, de larga distancia de detección) D-33
Serie PRDW
(Tipo cable conector, cilíndrico, de larga distancia de detección) D-38
Serie PRDCM
(Tipo conector, cilíndrico, de larga distancia de detección) D-44

Resistente a salpicaduras

Serie PRA
(Tipo cable, cilíndrico, resistente a salpicaduras) D-49
Serie PRAWT
(Tipo cable conector, cilíndrico, resistente a salpicaduras) D-53
Serie PRACM
(Tipo conector, cilíndrico, resistente a salpicaduras) Actualizado D-56
Serie PRDAT
(Tipo cable, cilíndrico, resistente a salpicaduras, de larga distancia de detección) D-60
Serie PRDAWT
(Tipo cable conector, cilíndrico, resistente a salpicaduras, de larga distancia de detección) D-63
Serie PRDACM
(Tipo conector, cilíndrico, resistente a salpicaduras, de larga distancia de detección) Actualizado D-66

Rectangular

Series PS/PSN (Tipo estándar) D-70
Serie PFI (Tipo plano) D-76
Serie AS (Larga distancia de detección) D-78

Tipo capacitivo

Serie CR (Tipo cilíndrico, capacitivo) D-80

Acoplador de transmisión

Serie PET18-5
(Acoplador de transmisión) D-84
Aplicaciones D-86
Descripción técnica D-88
Uso correcto D-94

(E)Sensores de presión

Información del producto E-2
Serie PSAN
(Sensor de presión con display digital, fluido/neumático) E-4
Serie PSA
(Sensor de presión con display digital, neumático) E-17
Serie PSB
(Sensor de presión con display digital, neumático) E-17
Serie PSS
(Sensor de presión sin indicación, neumático) E-26

Tabla de contenido

(F) Encoders rotativos

Selección de encoders rotativos F-2
Introducción al producto F-4

Tipo incremental

E15S2-36-2-N-5-R
(Tipo flecha sólida de Ø15mm) F-10
Serie E18S
(Tipo flecha sólida de Ø18mm) F-12
Serie E20
(Tipo flecha sólida/flecha semi-hueca de Ø20mm) F-14
Serie E30S
(Tipo flecha sólida de Ø30mm) F-16
Serie E40
(Tipo flecha sólida/flecha hueca/flecha semi-hueca de Ø40mm) ... F-18
Serie E50S
(Tipo flecha sólida de Ø50mm) F-21
Serie E58
(Tipo flecha sólida/flecha hueca/flecha semi-hueca de Ø58mm) ... F-24
Serie E60H
(Tipo flecha hueca de Ø60mm) F-28
Serie E68S
(Tipo flecha sólida de Ø68mm) F-31
Serie E80H
(Tipo flecha hueca de Ø80mm) F-33
Serie E100H
(Tipo flecha hueca de Ø100mm) F-36
Serie ENA
(Tipo flecha sólida con montaje lateral) F-39
Serie ENC
(Tipo rueda) F-42
Serie ENH
(Tipo manual) F-44
Serie ENHP
(Portátil con perilla) F-46

Tipo absoluto (una vuelta)

Serie EP50S
(Tipo flecha sólida de Ø50mm) F-48
Serie EP50SP
(Tipo flecha sólida de Ø50mm) F-53
Serie MGA50S
(Magnético, tipo flecha sólida de Ø50mm) NUEVO F-56
Serie EP58
(Tipo flecha sólida/flecha semi hueca deØ58mm) F-62
Serie ENP (Tipo flecha sólida de Ø60mm) F-66

Tipo absoluto (Multi-vuelta)

Serie EPM50
(Tipo flecha sólida de Ø50mm) F-70
Serie MGAM50S
(Magnético, tipo flecha sólida de Ø50mm) NUEVO F-75

Cople

Serie ERB
(Cople flexible) F-80

Aplicaciones F-82
Descripción técnica F-83

(G) Conectores / Cables conectores / Cajas de conexiones /Interruptores

Serie CNE
(Conector del sensor)..... G-2
Series CID/CLD
(Cables de conexión del sensor de proximidad/fotoeléctrico) G-5
Serie CID
(Cable conector del encoder) G-10
Serie PT
(Caja de conexiones) G-12
PT1/PT2
(Conector tipo cilíndrico) G-18
Series PG/PS
(Bases para conexión tipo cilíndricas) G-19

(H)Controladores de Temperatura

Introducción al producto H-2
Serie TX
(Control PID con display LCD) NUEVO H-11
Serie TM
(Control PID modular de 2/4-canales)..... H-26
Serie TK
(Control PID de alto rendimiento y propósito general) Actualizado..... H-35
Serie TCN
(Control PID con doble display) H-59
Serie TC
(Control PID con un display) H-72
Serie TA
(Control PID analógico, sin display) H-86
Series TZN/TZ
(Control con doble PID) H-91
Series T3/T4
(Ajuste con rueda)..... H-107
Series T3/T4
(Tipo indicador) H-116
Series TOS/TOM/TOL
(Analógico sin display)..... H-122
Serie TC3YF
(De refrigeración)..... H-126
Serie TC3YT
(De operación simple)..... H-132
Serie TB42
(Control PID doble, tipo tablero)..... H-138
Serie THD
(Transductor de temperatura/Humedad)..... H-147
Serie T4WM
(Tipo indicador de 5-canales)..... H-154
SCM-USU2I
(Data logger USB de temperatura de 2-canales) NUEVO..... H-157
Descripción técnica H-166

(I)SSRs/Controladores de potencia

Información del producto I-2
Serie SR1
(SSR con disipador de calor desmontable, una fase) I-5
Serie SRC1
(SSR compacto con disipador de calor desmontable, una fase)..... I-9
Serie SRH1
(SSR con disipador de calor integrado, una fase)..... I-13
Serie SRPH1
(SSR con entrada analógica, una fase) I-18
Serie SRS1
(SSR tipo socket, una fase) I-24
Serie SPC1
(Controlador de potencia, una fase) I-29

Tabla de contenido

(J)Contadores

Introducción al producto J-2
Serie LA8N
(Contador con display LCD, indicador, compacto) J-4
Serie CT
(Contador/Temporizador programable) J-8
Serie FXY
(Indicador, Contador/Temporizador asc./desc.) J-36
Serie FXS
(Contador/Temporizador ascendente/descendente, compacto, con perilla analógica) J-42
Series FX/FXH/FXL
(Contador/Temporizador asc./desc. con perilla analógica) J-50
Serie FS
(Contador tipo plug de 8-pines con perilla analógica) J-59
Series F/L
(Contador ascendente/descendente con perilla analógica) J-64
Series FM/LM
(Contador de medición asc./desc. con perilla analógica) J-71
Aplicaciones J-80
Descripción técnica J-82

(K)Temporizadores

Introducción al producto K-2
Serie LE8N
(Temporizador LCD compacto) K-8
Serie LE3S
(Temporizador LCD con interruptor digital) K-12
Serie LE4S
(Temporizador tipo LCD digital) K-20
Serie FSE
(Temporizador tipo socket de 8-pines) K-37
Serie ATM
(Temporizador analógico miniatura) K-42
Serie ATS
(Temporizador analógico multi funcional compacto) K-45
ATS8SD-4
(Temporizador analógico compacto ⅄-△) K-52
Serie ATS8P
(Temporizador analógico OFF Delay compacto) K-55
Series ATS8W/ATS11W
(Temporizador analógico doble compacto) K-58
Serie ATN
(Temporizador analógico multi funcional) K-62
AT8SDN
(Temporizador analógico ⅄-△) K-68
AT8PSN/AT8PMN
(Temporizador analógico OFF Delay) K-71
Serie ATE (Temporizador con rango de tiempo simple) K-74
LE7M-2
(Temporizador semanal/anual) K-77
LE365S-41
Temporizador semanal/anual) K-89
Descripción técnica K-100

(L)Medidores para panel

Selección de medidor para panel L-2
Introducción al producto L-3
Medidor para panel múltiple compacto
(Serie M4NN) L-5
Medidor compacto para panel (Serie M4N) L-14
Medidor con preescala alimentado por lazo
(Series M4NS/M4YS) L-18
Medidor gráfico para panel
(Serie M4V) L-22
Multi medidor digital para panel
(Serie MT4N) L-26
Multi medidor digital para panel
(Series MT4Y/MT4W) L-35
Voltímetro L-52
Amperímetro L-54
Vatímetro L-56
Medidor de revoluciones / velocidad L-57
Medidor de escala digital L-58
Medidor de factor de potencia L-59
Descripción técnica L-60

(M)Medidores de pulsos/Tacómetros

Introducción al producto M-2
LR5N-B
(Medidor de pulso LCD compacto) M-4
Serie MP5S
(Medidor de pulsos) Actualizado M-7
Serie MP5Y
(Medidor de pulsos) Actualizado M-7
Serie MP5W
(Medidor de pulsos) Actualizado M-7
Serie MP5M
(Medidor de pulsos con interruptor digital) Actualizado M-33
Descripción técnica M-46

(N)Displays

Información para seleccionar N-2
Series DS/DA
(Unidad de display inteligente) Actualizado N-5
Series D1SC-N/D1SA
(Display de 7 segmentos) N-27
Serie D1AA
(Display de 16 segmentos) N-35
Series D5Y/D5W
(Display para panel de 5 dígitos) N-41

(O) Controladores de sensores

Serie PA10
(Controlador multifunción de sensores) O-2
Serie PA-12
(Controlador de sensores de uso general de 8-Pines) O-10
Aplicaciones O-12

Tabla de contenido

(P) Fuentes de alimentación conmutada

Introducción al producto P-2

Serie S
(SMPS tipo montaje en riel DIN) P-4

Serie SPA
(SMPS de propósito general) P-8

Serie SPB
(SMPS tipo montaje en riel DIN) Actualizado P-12

(Q) Motores a pasos, Drivers y Controladores de movimiento

Especificaciones del Driver y Motor a pasos de 5-fases..... Q-2

Drivers para motores a pasos de 5-fases

MD5-HD14
(1.4A/Fase, Alimentación CC) Q-4

MD5-HF14
(1.4A/Fase, Alimentación CA) Q-7

MD5-HF14-AO
(1.4A/Fase, Alimentación CA, Salida de alarma integrada) Q-10

MD5-HF28
(2.8A/Fase, Alimentación CA) Q-13

MD5-ND14
(1.5A/Fase, Alimentación CC) Q-16

MD5-HD14-2X, 3X
(Multi-ejes tipo tarjeta) Q-19

Motores a pasos de 5-fases

Serie AK
(Tipo flecha) Actualizado Q-29

Serie AK-B
(Tipo flecha+freno integrado) Q-29

Serie AHK
(Tipo flecha hueca) Q-33

Serie AK-G
(Con reductor) Q-36

Serie AK-GB
(Con reductor+Freno integrado) Q-36

Serie AK-R
(Tipo actuador rotativo) Q-36

Serie AK-RB
(Actuador rotativo+freno integrado) Q-36

Drivers para motores a pasos de 2-fases

MD2U-MD20
(Driver para motor a pasos unipolar) Q-45

MD2U-ID20
(Driver para motor a pasos inteligente unipolar) Q-48

Controladores de movimiento

PMC-1HS/2HS
(De alta velocidad de 1/2-ejes) Q-52

PMC-2HSP/2HSN
(Interpolación/Normal de 2-ejes) Q-58

PMC-4B-PCI
(Tipo tarjeta de 4-ejes) Q-63

Aplicaciones Q-69

Descripción técnica Q-70

(R) Panel gráfico/Panel lógico

Características generales R-2

Introducción al producto R-8

Panel gráfico

GP-S044
(4.4" MONO, tipo touch) (previo GP-2480) R-10

GP-S057
(5.7" MONO, tipo touch) R-13

GP-S070
(7" TFT Color LCD, tipo touch) R-17

Panel lógico

LP-S044
(4.4" MONO, tipo touch) R-21

LP-S070
(7" TFT Color LCD, tipo touch) R-26

Características comunes de GP/LP R-31

Cables de comunicación de GP/LP..... R-32

(S) Sensores de visión

Serie VG (Características generales) S-2

Introducción al producto S-5

Programa del sensor de visión [Vision Master] S-11

Aplicaciones S-17

Descripción técnica S-19

Glosario S-20

(T) Dispositivos de redes de campo

Introducción al producto T-2

Serie ARD-D
(DeviceNet digitales remotos E/S, tipo estándar)..... T-5

Serie ARD-D
(DeviceNet digitales remotos E/S, tipo conector para sensor) T-5

Serie ARD-A
(DeviceNet digitales remotos E/S, terminal estándar) T-13

Serie ARM
(Modbus digitales remotos E/S, tipo conector para sensor) T-23

SCM-US48I
(Convertidor RS485 aUSB) T-28

SCM-38I (Convertidor RS232C a RS485) T-28

SCM-US (Convertidor serial a USB) T-28

(U) Software

DAQMaster
(Programa de administración integral de dispositivos) Actualizado U-2

MotionStudio
(Programa de controlador de movimiento) U-4

Editor GP
(Programa de dibujo) U-6

Smart Studio
(Programa lógico) U-9

Precauciones de seguridad

※Guarde y revise estas instrucciones antes de usar esta unidad.
※Por favor siga las reglas de seguridad a continuación.

⚠ Advertencia	Puede resultar herido si no sigue las instrucciones adecuadamente.
⚠ Precaución	El dispositivo puede dañarse, si no sigue las instrucciones correctamente.

• Lo siguiente es una explicacion de los símbolos usados en el manual de operación.
⚠ : Puede haber peligro o lesiones bajo condiciones especiales.

⚠ Advertencia

1. **En caso de usar la unidad con maquinaria (Nuclear, control de potencia, equipo medico, vehículos, trénes, aviones, equipos de combustión, de diversión, o dispositivos de seguridad), es necesario instalar equipo libre de fallas.**
   Si no podria haber peligro de daños serios, fuego o accidentes.
2. **Debera montarse en un tablero.**
   Puede haber un choque eléctrico.
3. **No reparar o checar con la alimentacion encendida.**
   Puede haber un choque eléctrico.
4. **Verifique el número de terminal antes de conectar la alimentación o alguna señal de entrada.**
   Puede provocar un incendio.
5. **No desmonte o dañe la batería de litio ya que esta es para respaldo de la memoria.**
   (Aplica a series: LA8N, LE8N, LR5N, LE7M-2, LE365-41, LE4S y GP).
   Puede provocar un incendio.
6. **No toque las terminales después de quitar la alimentación (Aplica a las series: SPC1, SPA, MD5-HF14 y MD5-HF28).**
   Puede haber un choque eléctrico.
7. **No conecte la alimentación directa sin carga.**
   (Aplica a: Sensores de proximidad).
   Puede provocar daños a componentes internos.
8. **No emplee como dispositivo de seguridad.**
   Puede provocar un accidente o que se dañe el producto.
9. **Aterrice con una terrminal tipo F.G. y un cable de calibre mayor a 16 A.W.G. solamente.**
   (Aplica a las series: SPC1, MD5-HF14, MD5-HF28 y SPA).
   Puede haber un choque eléctrico.
10. **Emplee alimentación de CC con aislamiento reforzado para entradas CC.**
    Puede haber un choque eléctrico.
11. **Instale la unidad después de considerar un plan contra fallas de alimentación eléctrica.**
    (Aplica a: Motores de pasos y drivers).
    Puede provocar accidentes personales o dañar el producto por desbocamiento del motor.
12. **No ponga el dedo ni objeto alguno dentro del producto.**
    Puede producir un incendio o dar un choque eléctrico.
13. **No desarme o modifique la unidad, cuando sea necesario contáctenos.**
    Puede causar un incendio, un choque eléctrico o dañar el producto.
14. **Instale el producto en un tablero con equipo de protección.**
    Puede provocar un incendio.
15. **Ajuste el potenciómetro con un desarmador aislado.**
    Puede provocar un incendio o un choque electrónico.
16. **No es un dispositivo de seguridad que evita riesgos personales o daños al producto. Use la unidad de manera común.**
    (Aplica a las series: BW, BWP y BWPK).
17. **No use la unidad como dispositivo de seguridad de una prensa o cortador.**
    (Aplica a las series: BW, BWP y BWPK).
    Puede provocar un accidente.
18. **No desarme la unidad mientras está en operación.**
    (Aplica a: Motores a paso / Drivers y controladores de movimiento).
    Puede provocar accidentes, daños serios o mal funcionamiento)
19. **El paro de emergencia es necesario durante la operación**
    (Aplica a: Motores a paso / Drivers y controladores de movimiento).
    Puede provocar accidentes o daño al producto.
20. **No desmonte el bloque de terminales mientras esten en operación.**
    (Aplica a modelos: Motor de pasos, control y controlador de movimiento).
    Puede provocar accidentes, serios daños o malfuncionamiento.

⚠ Precaución

1. **Esta unidad no debera usarse en exteriores.**
   Se acorta el ciclo de vida del producto o puede producir un choque eléctrico.
2. **Cuando deba conectar un cable calibre 20 AWG (0.5 mm2) en un bloque de terminales deberá usar un perno de rosca apretandolo con fuerza de entre 0.74NUm y 0.90NUm.**
   Puede provocar mal funcionamiento o fuego por falso contacto.
3. **Respete los rangos especificados.**
   Puede acortar el ciclo de vida del producto o provocar un incendio.
4. **No conecte carga mayor a la capacidad del relevador de contactos.**
   Puede provocar falla de aislamiento, fusion o falla de contactos, rotura del relevador.
5. **Para limpiar la unidad no use agua o detergentes con base de aceite.**
   Puede causar un choque eléctrico o fuego, lo que dañará el producto.
6. **No use la unidad en lugares con ambientes flamables, explosivos, humedos, con radiación de calor, exposición directa al sol, vibraciones o choques.**
   Puede haber una explosión.
7. **No permita la entrada de polvo o desechos sólidos dentro de la unidad.**
   Puede haber fuego o problemas mecánicos
8. **Verifique la polaridad antes de hacer conexiones.**
   Puede producir fuego, explosión o daño al producto.
9. **Verifique la polaridad de la alimentación, antes de conectar el termopar.**
   (Aplica a: Controladores de temperatura).
   Puede provocar fuego o explosión.
10. **Remitase a las especificaciones de voltaje y corriente de alambres para conexión de carga.**
    (Aplica a las series: SPC1, SPA, Motor de pasos y drivers).
    Puede causar fuego o explosión.

Precauciones de seguridad

11. Apriete los pernos al bloque de terminales con el torque especificado.
(Aplica a serie: SPC1).
Para conocer el torque específico, consulte el manual de usuario de la unidad.
Puede provocar fuego debido a falso contacto.

12. No toque la unidad durante la operación o poco después de haber dejado de operar, ya que puede estar caliente.
(Aplica a Motores a pasos y drivers, y series SPC1, SPA).
Puede causar quemaduras.

13. No cortocircuite la carga.
Puede provocar daño a la unidad o mal funcionamiento.

14. No use la unidad en ambientes de gas o líquidos corrosivos, solamente para gases no corrosivos.
(Aplica a: Sensores de presión).
Puede provocar daños al producto.

15. No introduzca ningún objeto punzo-cortante dentro del puerto de presión.
(Aplica a: Sensores de presión).
Puede provocar problemas mecánicos debido al daño del sensor.

16. No aplique presión más allá de la especificada.
(Aplica a: Sensores de presión).
Puede provocar daños al producto.

17. Antes de encender verifique las conexiones.
Puede provocar incendio, choque electrónico o daño producto

18. Para conectar a la alimentación, instale un relevador de sobrecorriente.
(Aplica a las series: SPC1, MD5-HF14 y MD5-HF28)
Puede provocar un incendio.

19. Apague la unidad cuando falle la alimentación.
(Aplica a: Motores a pasos y drivers, controladores de movimiento).
Puede provocar un accidente, dañar el producto debido a la operación subita al regresar la alimentación.

20. Aplique la alimentación solo despues de verificar la señal de entrada para control.
(Aplica a: Motores a pasos y drivers, controladores de movimiento).
Puede provocar un accidente, dañar el producto debido a la operación subita al regresar la alimentación.

21. No encienda la señal de entrada HOLD OFF mientras se encuentre en posición vertical.
(Aplica a: Motores a pasos y drivers).
Puede provocar un accidente al dejar libre el torque del motor.

22. Instale un dispositivo de seguridad cuando sea requerido para mantener la posición vertical después de quitar la alimentación.
(Aplica a: Motores a pasos y control).
Puede provocar un accidente o dañar el producto al liberar el torque del motor.

23. Verifique si está encendida la señal de entrada HOLD OFF cuando se necesite para el ajuste manual de la salida.
(Aplica a: Motores a pasos y drivers).
Puede provocar un accidente por movimiento súbito.

24. Detenga la unidad cuando se presente un problema mecánico.
(Aplica a: Motores a pasos y drivers, controladores de movimiento).
Puede provocar un accidente o incendio.

25. No toque la terminal cuando haga pruebas de presión o resistencia de aislamiento.
Puede provocar un choque electrónico.

26. No obstruya la ventilación del producto.
(Aplica a: series SPC1, SPA, Motores a pasos y drivers)
Puede provocar daños al equipo o mal funcionamiento del equipo periférico por el calor.

27. La temperatura en la superficie de un motor puede ser de más de 70ºC operando normalmente. Colocar un aviso de seguridad.
Puede provocar quemaduras.
(Aplica a: Motores a pasos).

28. No coloque cables junto a las partes giratorias de la unidad.
(Aplica a: Motores a pasos).
Puede causar un accidente.

29. Cubra las partes giratorias de la unidad.
(Aplica a: Motores a pasos).
Puede provocar un accidente.

30. Los cables de las líneas de alimentación y de salida no deben de gran longitud.
Pueden provocar daños al producto o mal funcionamiento.

Precaución general
Indica advertencia general, precaución o peligro.

(A) Sensores fotoeléctricos

Selección del sensor fotoeléctrico A-2
Información para seleccionar A-3
Introducción al producto A-4
Serie BTF (Ultra-delgado con amplificador integrado) A-9
Serie BTS (Ultra-compacto con amplificador integrado) A-13
Serie BJ (Compacto con amplificador integrado de larga distancia) A-19
Serie BS5 (Fotomicro sensor) A-26
Serie BA (Difuso reflectivo de larga distancia) A-30
Serie BY (Compacto con amplificador integrado) A-33
Serie BYD (Compacto con amplificador integrado) A-36
Serie BPS (Delgado con amplificador integrado) A-42
Serie BM (Compacto con amplificador integrado) A-44
Serie BMS (Detección lateral) A-49
Serie BEN (Alimentación integrada) A-54
Serie BX (Alimentación integrada, larga distancia de detección) A-61
Serie BR (Cilíndrico) A-69
Serie BUP (En forma de U) A-75
Serie BUM (En forma de U con 4 canales) NUEVO A-77
Serie BL (Sensor de nivel líquido) A-79
Serie BS5-P (Fotomicro sensores con botón pulsador) NUEVO A-83
Serie MST (Cinta retroreflectiva) A87
Aplicaciones A-89
Descripción técnica A-91

NUEVO

Fotomicro sensores con botón pulsador Serie BS5-P

NUEVO

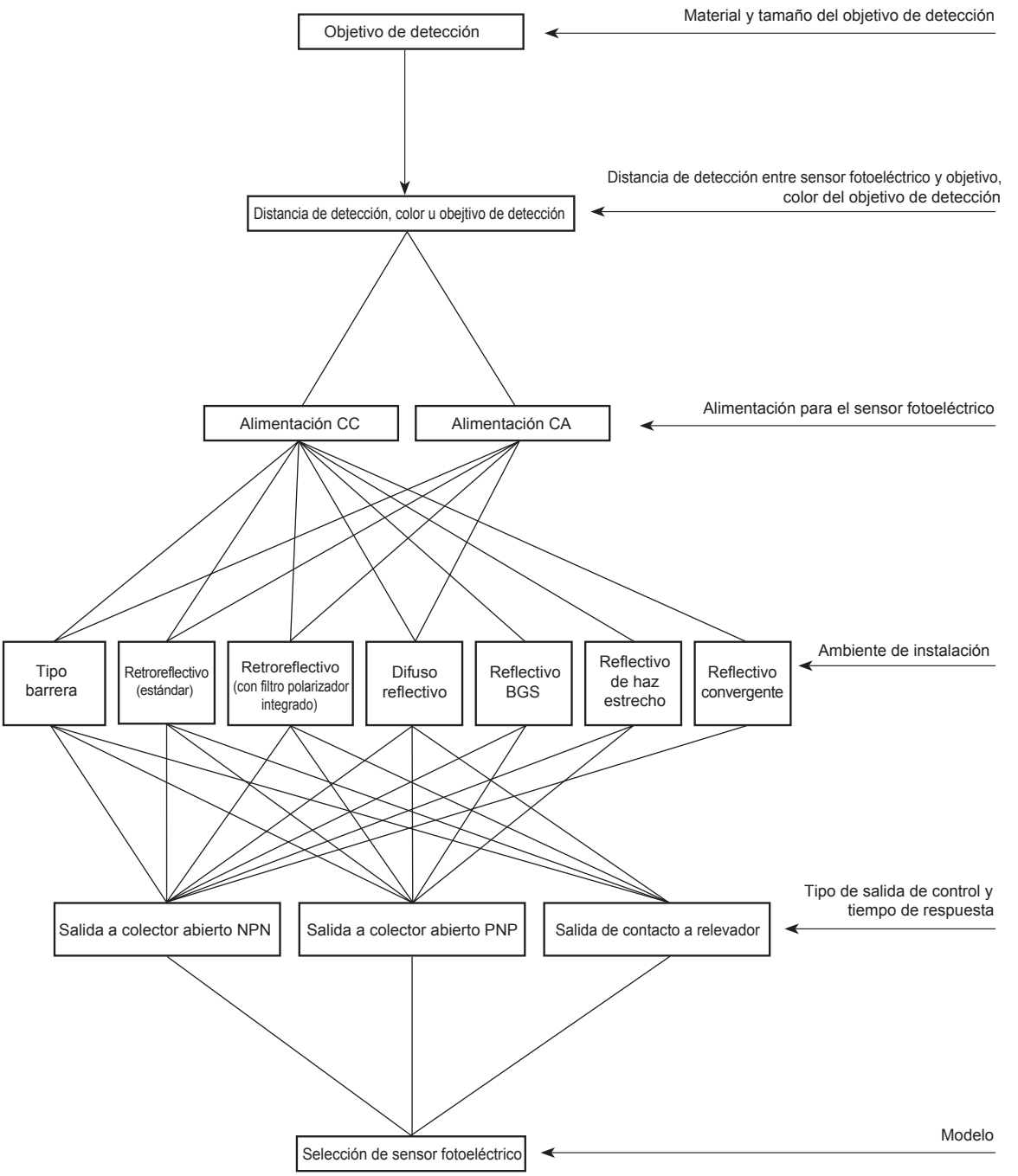
En forma de U con 4-canales Serie BUM

Con amplificador ultra-compacto integrado Serie BTS

Ultra delgado con amplificador integrado Serie BTF

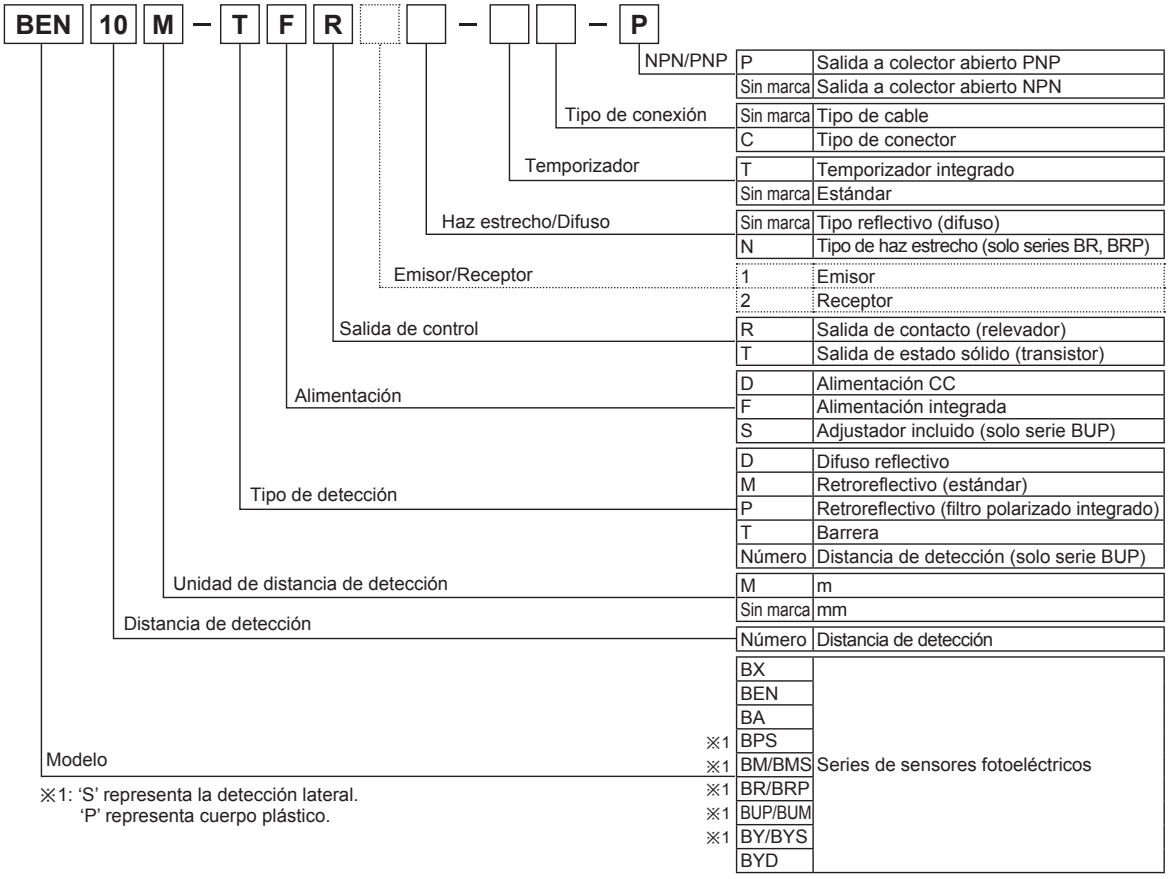
Sensores de nivel líquido Serie BL

▣ Método de selección para sensores fotoeléctricos

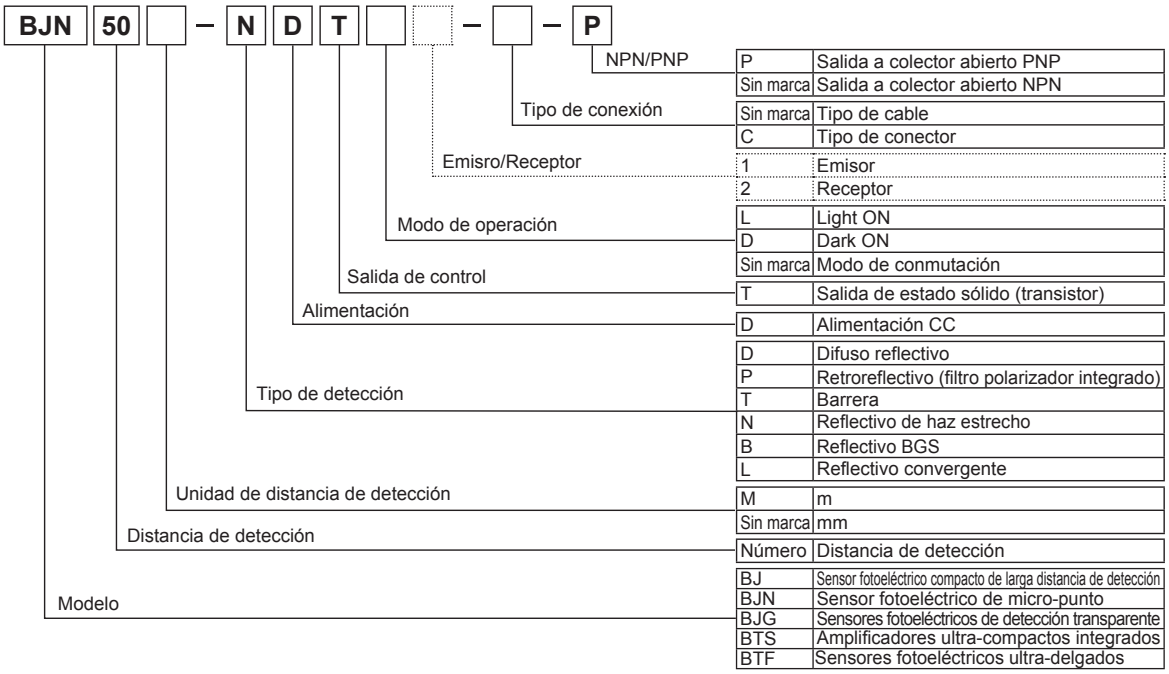


eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Como especificarlo (Sensor fotoeléctrico)



※1: 'S' representa la detección lateral.
'P' representa cuerpo plástico.



※□: Esta información esta destinada a la administración de productos de modelos tipo barrera. No se requiere al ordenar el modelo.
※Esta información es solo para referencia. Para ordenar un modelo en específico, por favor revise las especificaciones del modelo del producto.
※No hay micro fotosensores (serie BS5), micro fotosensores con botón pulsador (serie BS5-P) ni sensor de nivel líquido (serie BL) en estas especificaciones.

Descripción general del producto

Apariencia	Tipo de detección	Distancia de detección (fuente de luz)	Modelo	Alimentación	Velocidad de respuesta	Salida de control	Páginas
Serie BTF CE	Barrera	1m (LED rojo)	**BTF1M-TDTL** **BTF1M-TDTD**	12-24VCC	Máx. 1ms	Salida NPN colector abierto	**A-9 a 12**
			BTF1M-TDTL-P **BTF1M-TDTD-P**			Salida PNP colector abierto	
	Difuso reflectivo	5 a 30mm (LED rojo)	**BTF30-DDTL** **BTF30-DDTD**			Salida NPN colector abierto	
			BTF30-DDTL-P **BTF30-DDTD-P**			PNP open colector abierto	
	Reflectivo BGS (reflectivo convergente)+ (punto estrecho)	1 a 15mm (LED rojo)	**BTF15-BDTL** **BTF15-BDTD**			Salida NPN colector abierto	
			BTF15-BDTL-P **BTF15-BDTD-P**			PNP open colector abierto	
Serie BTS CE	Barrera	1m (LED rojo)	**BTS1M-TDTL** **BTS1M-TDTD**	12-24VCC	Máx. 1ms	Salida NPN colector abierto	**A-13 a 18**
			BTS1M-TDTL-P **BTS1M-TDTD-P**			PNP open colector abierto	
	Retroreflectivo	10 a 200mm (LED rojo)	**BTS200-MDTL** **BTS200-MDTD**			Salida NPN colector abierto	
			BTS200-MDTL-P **BTS200-MDTD-P**			PNP open colector abierto	
	Reflectivo convergente	5 a 15mm (LED rojo)	**BTS15-LDTL** **BTS15-LDTD**			Salida NPN colector abierto	
			BTS15-LDTL-P **BTS15-LDTD-P**			PNP open colector abierto	
		5 a 30mm (LED rojo)	**BTS30-LDTL** **BTS30-LDTD**			Salida NPN colector abierto	
			BTS30-LDTL-P **BTS30-LDTD-P**			PNP open colector abierto	
Serie BJ CE	Barrera	15m (LED infrarrojo)	**BJ15M-TDT** **BJ15M-TDT-C**	12-24VCC	Máx. 1ms	Salida NPN colector abierto	**A-19 a 25**
			BJ15M-TDT-P **BJ15M-TDT-C-P**			PNP open colector abierto	
		10m (LED rojo)	**BJ10M-TDT** **BJ10M-TDT-C**			Salida NPN colector abierto	
			BJ10M-TDT-P **BJ10M-TDT-C-P**			PNP open colector abierto	
		7m (LED rojo)	**BJ7M-TDT**			Salida NPN colector abierto	
			BJ7M-TDT-P			PNP open colector abierto	
	Retroreflectivo	Filtro polarizador integrado 0.1 a 3m (LED rojo)	**BJ3M-PDT** **BJ3M-PDT-C**			Salida NPN colector abierto	
			BJ3M-PDT-P **BJ3M-PDT-C-P**			PNP open colector abierto	
Tipo conector	Difuso reflectivo	1m (LED infrarrojo)	**BJ1M-DDT** **BJ1M-DDT-C**			Salida NPN colector abierto	
			BJ1M-DDT-P **BJ1M-DDT-C-P**			PNP open colector abierto	
		300mm (LED rojo)	**BJ300-DDT** **BJ300-DDT-C**			Salida NPN colector abierto	
			BJ300-DDT-P **BJ300-DDT-C-P**			PNP open colector abierto	
		100mm (LED infrarrojo)	**BJ100-DDT** **BJ100-DDT-C**			Salida NPN colector abierto	
			BJ100-DDT-P **BJ100-DDT-C-P**			PNP open colector abierto	
		30mm (infrared LED)	**BJG30-DDT**			Salida NPN colector abierto	
	Reflectivo BGS (reflectivo convergente)+ (punto estrecho)	10 a 30mm (LED rojo)	**BJ30-BDT**		Máx. 1.5ms	Salida NPN colector abierto	
			BJ30-BDT-P			PNP open colector abierto	
		10 a 50mm (LED rojo)	**BJ50-BDT**			Salida NPN colector abierto	
			BJ50-BDT-P			PNP open colector abierto	
	Reflectivo con haz estrecho (micro punto)	30 a 70mm (LED rojo)	**BJN50-NDT**		Máx. 1ms	Salida NPN colector abierto	
			BJN50-NDT-P			PNP open colector abierto	
		70 a 130mm (LED rojo)	**BJN100-NDT**			Salida NPN colector abierto	
			BJN100-NDT-P			PNP open colector abierto	

eprom www.epromsa.com | Autonics

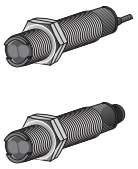
Apariencia	Tipo de detección	Distancia de detección (fuente de luz)	Modelo	Alimentación	Velocidad de respuesta	Salida de control	Páginas
Serie BS5 CE Tipo cable Tipo conector 	Barrera (no modulado)	5mm (LED rojo)	**BS5-L1M** **BS5-K1M** **BS5-T1M** **BS5-Y1M** **BS5-V1M**	5-24VCC	Luz recibida: Máx. 20µs Luz interrumpida: Máx. 100µs	Salida NPN colector abierto	**A-26 a 29**
			BS5-L1M-P **BS5-K1M-P** **BS5-T1M-P** **BS5-Y1M-P** **BS5-V1M-P**			Salida PNP colector abierto	
			BS5-L2M **BS5-K2M** **BS5-T2M** **BS5-Y2M** **BS5-V2M**			Salida NPN colector abierto	
			BS5-L2M-P **BS5-K2M-P** **BS5-T2M-P** **BS5-Y2M-P** **BS5-V2M-P**			Salida PNP colector abierto	
Serie BA CE 	Difuso reflectivo	2m (LED infrarrojo)	**BA2M-DDT**	12-24VCC	Máx. 1ms	Salida NPN colector abierto	**A-30 a 32**
			BA2M-DDTD				
			BA2M-DDT-P			Salida PNP colector abierto	
			BA2M-DDTD-P				
Serie BY **Estándar** **Detección lateral**	Barrera	500mm (LED infrarrojo)	**BY500-TDT**	12-24VCC	Máx. 1ms	Salida NPN colector abierto	**A-33 a 35**
			BYS500-TDT				
Serie BYD Indicador de operación **BYD30-DDT-U** **BYD50-DDT-U**	Barrera	3m (LED infrarrojo)	**BYD3M-TDT**	12-24VCC	Máx. 1ms	Salida NPN colector abierto	**A-36 a 41**
			BYD3M-TDT-P			Salida PNP colector abierto	
	Reflectivo convergente	10 a 30mm (LED infrarrojo)	**BYD30-DDT**		Máx. 3ms	Salida NPN colector abierto	
			BYD30-DDT-U				
			Temporizador integrado **BYD30-DDT-T**				
		10 a 50mm (LED infrarrojo)	**BYD50-DDT**				
			BYD50-DDT-U				
			Temporizador integrado **BYD50-DDT-T**				
	Difuso reflectivo	100mm (LED infrarrojo)	**BYD100-DDT**				
Serie BPS CE 	Barrera	3m (LED infrarrojo)	**BPS3M-TDT**	12-24VCC	Máx. 1ms	Salida NPN colector abierto	**A-42 a 43**
			BPS3M-TDTL				
			BPS3M-TDT-P			Salida PNP colector abierto	
			BPS3M-TDTL-P				
Serie BM CE 	Barrera	3m (LED infrarrojo)	**BM3M-TDT**	12-24VCC	Máx. 3ms	Salida NPN colector abierto	**A-44 a 48**
	Retroreflectivo	0.1 a 1m (LED infrarrojo)	**BM1M-MDT**				
	Difuso reflectivo	200mm (LED infrarrojo)	**BM200-DDT**				

(A) Sensores fotoeléctricos
(B) Sensores de fibra óptica
(C) Sensores de área / Puertas
(D) Sensores de proximidad
(E) Sensores de presión
(F) Encoders rotativos
(G) Conectores / Cables conectores / Cajas de distribución / Sockets
(H) Controladores de temperatura
(I) SSRs / Controladores de potencia
(J) Contadores
(K) Temporizadores
(L) Medidores para panel
(M) Tacómetros / Medidores de pulsos
(N) Unidades de display
(O) Controladores de sensores
(P) Fuentes de alimentación
(Q) Motores a pasos / Drivers / Controladores de movimiento
(R) Pantallas gráficas HMI / PLC
(S) Sensores de visión
(T) Dispositivos de redes de campo
(U) Software

Descripción general del producto

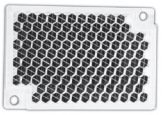
Apariencia	Tipo de detección	Distancia de detección (fuente de luz)	Modelo	Alimentación	Velocidad de respuesta	Salida de control	Páginas
Serie BMS CE	Barrera	5m (LED infrarrojo)	**BMS5M-TDT**	12-24VCC	Máx. 1ms	Salida NPN colector abierto	**A-49 a 53**
			BMS5M-TDT-P			Salida PNP colector abierto	
	Retroreflectivo	0.1 a 2m (LED infrarrojo)	**BMS2M-MDT**			Salida NPN colector abierto	
			BMS2M-MDT-P			Salida PNP colector abierto	
	Difuso reflectivo	300mm (LED infrarrojo)	**BMS300-DDT**			Salida NPN colector abierto	
			BMS300-DDT-P			Salida PNP colector abierto	
Serie BEN CE (Solo CC)	Barrera	10m (LED infrarrojo)	**BEN10M-TFR**	24-240VCA/ 24-240VCC	Máx. 20ms	Salida a relé	**A-54 a 60**
			BEN10M-TDT	12-24VCC	Máx. 1ms	Salida NPN/PNP colector abierto	
	Retroreflectivo (estándar)	Estándar 0.1 a 5m (LED infrarrojo)	**BEN5M-MFR**	24-240VCA/ 24-240VCC	Máx. 20ms	Salida a relé	
			BEN5M-MDT	12-24VCC	Máx. 1ms	Salida NPN/PNP colector abierto	
	Retroreflectivo (con filtro polarizador integrado)	Filtro polarizador integrado 0.1 a 3m (LED rojo)	**BEN3M-PFR**	24-240VCA/ 24-240VCC	Máx. 20ms	Salida a relé	
			BEN3M-PDT	12-24VCC	Máx. 1ms	Salida NPN/PNP colector abierto	
	Difuso reflectivo	300mm (LED infrarrojo)	**BEN300-DFR**	24-240VCA/ 24-240VCC	Máx. 20ms	Salida a relé	
			BEN300-DDT	12-24VCC	Máx. 1ms	Salida NPN/PNP colector abierto	
Serie BX CE	Barrera	15m (LED infrarrojo)	**BX15M-TFR** Temporizador integrado **BX15M-TFR-T**	24-240VCA/ 24-240VCC	Máx. 20ms	Salida a relé	**A-61 a 68**
			BX15M-TDT Temporizador integrado **BX15M-TDT-T**	12-24VCC	Máx. 1ms	Salida NPN/PNP colector abierto	
	Retroreflectivo (estándar)	Estándar 0.1 a 5m (LED infrarrojo)	**BX5M-MFR** Temporizador integrado **BX5M-MFR-T**	24-240VCA/ 24-240VCC	Máx. 20ms	Salida a relé	
	Retroreflectivo (con filtro polarizador integrado)		**BX5M-MDT** Temporizador integrado **BX5M-MDT-T**	12-24VCC	Máx. 1ms	Salida NPN/PNP colector abierto	
	Retroreflectivo (estándar)	Filtro polarizador integrado 0.1 a 3m (LED rojo)	**BX3M-PFR** Temporizador integrado **BX3M-PFR-T**	24-240VCA/ 24-240VCC	Máx. 20ms	Salida a relé	
	Retroreflectivo (con filtro polarizador integrado)		**BX3M-PDT** Temporizador integrado **BX3M-PDT-T**	12-24VCC	Máx. 1ms	Salida NPN/PNP colector abierto	
	Difuso reflectivo	700mm (LED infrarrojo)	**BX700-DFR** Temporizador integrado **BX700-DFR-T**	24-240VCA/ 24-240VCC	Máx. 20ms	Salida a relé	
			BX700-DDT Temporizador integrado **BX700-DDT-T**	12-24VCC	Máx. 1ms	Salida NPN/PNP colector abierto	
Serie BR CE **BR4M (Cuerpo metálico)** **Tipo conector**	Barrera	4m (LED infrarrojo)	**BR4M-TDTL** **BR4M-TDTL-C**	12-24VCC	Máx. 1ms	Salida NPN colector abierto	**A-69 a 74**
			BR4M-TDTD **BR4M-TDTD-C**				
			BR4M-TDTL-P **BR4M-TDTL-C-P**			Salida PNP colector abierto	
			BR4M-TDTD-P **BR4M-TDTD-C-P**				

eprom www.epromsa.com | Autonics

Apariencia	Tipo de detección	Distancia de detección (fuente de luz)	Modelo	Alimentación	Velocidad de respuesta	Salida de control	Páginas
Serie BR CE **BR20M (Cuerpo metálico)** **BR (Cuerpo metálico)** **Tipo conector** **BRP (Cuerpo plástico)**  **Tipo conector**	Barrera	20m (LED infrarrojo)	**BR20M-TDTL** **BR20M-TDTL-C**	12-24VCC	Máx. 1ms	Salida NPN colector abierto	**A-69 a 74**
			BR20M-TDTD **BR20M-TDTD-C**			Salida PNP colector abierto	
			BR20M-TDTL-P **BR20M-TDTL-C-P**			Salida NPN colector abierto	
			BR20M-TDTD-P **BR20M-TDTD-C-P**			Salida PNP colector abierto	
	Retro-reflectivo (estándar)	0.1 a 3m (LED rojo)	**BR3M-MDT** **BR3M-MDT-C**			Salida NPN colector abierto	
			BR3M-MDT-P **BR3M-MDT-C-P**			Salida PNP colector abierto	
			BRP3M-MDT **BRP3M-MDT-C**			Salida NPN colector abierto	
			BRP3M-MDT-P **BRP3M-MDT-C-P**			Salida PNP colector abierto	
	Difuso reflectivo	100mm (LED infrarrojo)	**BR100-DDT** **BR100-DDT-C**			Salida NPN colector abierto	
			BR100-DDT-P **BR100-DDT-C-P**			Salida PNP colector abierto	
			BRP100-DDT **BRP100-DDT-C**			Salida NPN colector abierto	
			BRP100-DDT-P **BRP100-DDT-C-P**			Salida PNP colector abierto	
		400mm (LED infrarrojo)	**BR400-DDT** **BR400-DDT-C**			Salida NPN colector abierto	
			BR400-DDT-P **BR400-DDT-C-P**			Salida PNP colector abierto	
			BRP400-DDT **BRP400-DDT-C**			Salida NPN colector abierto	
			BRP400-DDT-P **BRP400-DDT-C-P**			Salida PNP colector abierto	
	Reflectivo de haz estrecho	200mm (LED infrarrojo)	**BR200-DDTN** **BR200-DDTN -C**			Salida NPN colector abierto	
			BR200-DDTN-P **BR200-DDTN-C-P**			Salida PNP colector abierto	
			BRP200-DDTN **BRP200-DDTN-C**			Salida NPN colector abierto	
			BRP200-DDTN-P **BRP200-DDTN-C-P**			Salida PNP colector abierto	
Serie BUP CE 	Barrera	30mm (LED infrarrojo)	**BUP-30**	12-24VCC	Máx. 1ms	Salida NPN colector abierto	**A-75 a 76**
			BUP-30S Ajustador integrado				
			BUP-30-P			Salida PNP colector abierto	
			BUP-30S-P Ajustador integrado				
		50mm (LED infrarrojo)	**BUP-50**			Salida NPN colector abierto	
			BUP-50S Ajustador integrado				
			BUP-50-P			Salida PNP colector abierto	
			BUP-50S-P Ajustador integrado				
Serie BUM CE NUEVO 	Barrera	40mm (LED infrarrojo)	**BUM4-40D-W-4M**	18-35VCC	Máx. 1ms	Salida NPN colector abierto	**A-77 a 78**
			BUM4-40D-W-2M/A				
			BUM4-40D-W-3M/A				
			BUM4-40D-W-4M/A				
			BUM4-40D-W-2M/B				
			BUM4-40D-W-3M/B				
			BUM4-40D-W-4M/B				
Serie BL CE 	Barrera	—	**BL13-TDT**	12-24VCC	Máx. 2ms	Salida NPN colector abierto	**A-79 a 82**
			BL13-TDT-P			Salida PNP colector abierto	
Serie BS5-P CE NUEVO 	Botón pulsador	—	**BS5-P1ML**	12-24VCC	—	Salida NPN colector abierto	**A-83 a 86**
			BS5-P1ML-P			Salida PNP colector abierto	
			BS5-P1MD			Salida NPN colector abierto	
			BS5-P1MD-P			Salida PNP colector abierto	

Descripción general del producto

◎ Reflector

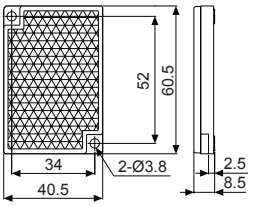


(MS-2)

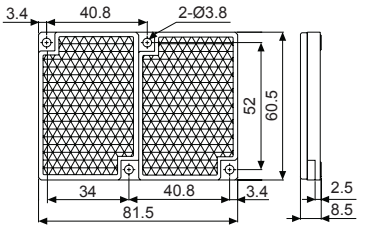
El sensor retroreflectivo se vende con un reflector básico. Puede seleccionar otros reflectores para un ambiente de instalación adecuado.
※Seleccione un tamaño de reflector apropiado para el espacio de instalación.
※Básicamente el reflector de mayor tamaño tiene una distancia de detección mayor.
※Los reflectores con mayor reflectividad (MS-2S, MS-3S) tienden a tener una mayor distancia de detección en comparación con los reflectores básicos.

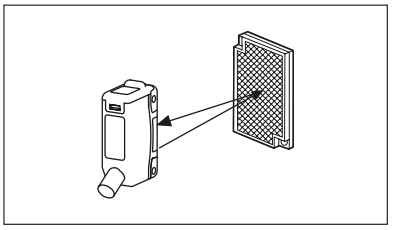
(unidad: mm)

● **MS-2, MS-2A, MS-2S (Reflectores con alta reflectividad)**

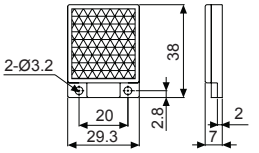


● **MS-3, MS-3S (Reflectores con alta reflectividad)**

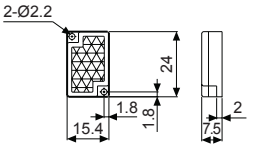




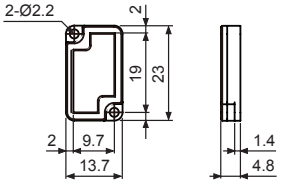
● **MS-4**



● **MS-5**

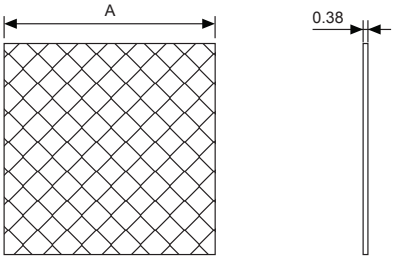


● **MS-6**



◎ Cinta retroreflectiva

※Use cinta retroreflectiva en lugares en donde es difícil montar un reflector del sensor fotoeléctrico retroreflectivo.
※Seleccione la cinta retroreflectica adecuada, según el ambiente. (Corte la cinta antes de usar.)
※Generalmente la distancia de detección y el objetivo del tamaño de detección mínimo, aumentan a medida que va creciendo el tamaño de la cinta.



(unidad: mm)

Modelo	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

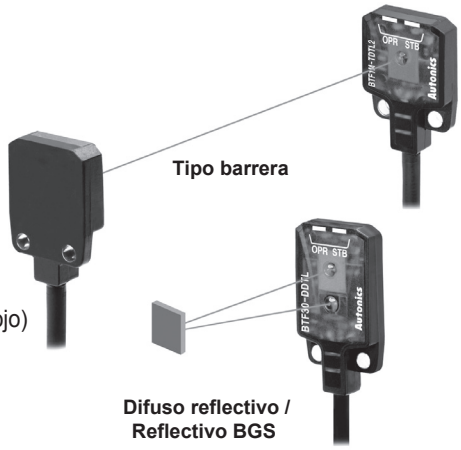
※Puede haber un error de ±0.02mm en el grosor.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Ultra-delgado con amplificador integrado

▣ Características

- Ultra-delgado de solo 3.7mm
  - W13 x H19 x L3.7mm (tipo barrera)
  - W13 x H24 x L3.7mm (difuso reflectivo, reflectivo BGS)
- Métodos de detección y tamaño de objetivo mínimo
  - Tipo barrera (BTF1M): Ø2mm
  - Difuso reflectivo (BTF30): Ø0.2mm (a distancia de 10mm)
  - Reflectivo BGS (BTF15): Ø0.2mm (a distancia de 10mm)
- La distancia de detección puede variar dependiendo de los factores ambientales
- Distancia de detección máxima: 1m (tipo barrera)
- Indicador de estabilidad (LED verde) e indicador de operación (LED rojo)
- Soportes de montaje 304 de acero inoxidable
- Protección IP67 (Estándar IEC)



⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣ Especificaciones

Modelo							
Salida NPN colector abierto		**BTF1M-TDTL**	**BTF1M-TDTD**	**BTF30-DDTL**	**BTF30-DDTD**	**BTF15-BDTL**	**BTF15-BDTD**
Salida PNP colector abierto		**BTF1M-TDTL-P**	**BTF1M-TDTD-P**	**BTF30-DDTL-P**	**BTF30-DDTD-P**	**BTF15-BDTL-P**	**BTF15-BDTD-P**
Tipo de detección		Barrera		Difuso reflectivo		Reflectivo BGS	
Distancia de detección		1m		5 a 30mm (Papel blanco sin brillo de 50×50mm)		1 a 15mm (Papel blanco sin brillo de 50×50mm)	
Objetivo de detección		Materiales opacos de máx. Ø2mm		Materiales opacos, materiales translúcidos			
Objetivo de detección mín.		Materiales opacos de Ø2mm		Ø0.2mm (distancia de detección de 10mm)		Objetivos sin iluminación de Ø0.2mm (distancia de detección de 10mm)	
Histéresis		—		Máx. 20% a distancia de detección nominal		Máx. 5% a distancia de detección nominal	
Características de reflectividad (error en blanco/negro)		—		—		Máx. 15% de la distancia de detección máxima	
Tiempo de respuesta		Max. 1ms					
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)					
Consumo de corriente		Max. 20mA (es para cada emisor y receptor del tipo barrera)					
Fuente de luz		LED rojo (650nm)					
Modo de operación		Light ON	Dark ON	Light ON	Dark ON	Light ON	Dark ON
Salida de control		Salida NPN o PNP colector abierto ●Voltaje de carga: Máx. 26.4VCC ●Corriente de carga: Máx. 50mA ●Voltaje residual - NPN:Máx. 1V, PNP:Máx. 2V					
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa, circuito de protección contra salida de sobrecorriente (corto circuito)					
Indicador		Indicador de operación: LED rojo, indicador de estabilidad: LED verde					
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)					
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido ±240V (ancho de pulso:1μs) por simulador de ruido					
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1 minuto					
Vibración		Amplitud de 1.5mm a una frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Choque		500m/s^2 (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz solar: Máx. 10,000lx Lámpara incandescente: Max. 3,000lx (iluminación del receptor)					
	Temp. ambiente	-25 a 55 ℃, almacenamiento: -40 a 70℃					
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH					
Protección		IP67 (Estándar IEC)					
Material		Cuerpo: Tereftalato de polibutileno, Parte de detección: Polimetacrilato de metilo, Soporte: SUS304 (304 de acero inoxidable), Tornillo: Acero carbono, Arillo: SUS304 (304 de acero inoxidable)					
Cable		Ø2.5mm, 3-hilos, 2m (emisor de tipo barrera: Ø2.5, 2-hilos, 2m) (AWG28, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 19, diámetro del aislador: Ø0.9mm)					
Accesorios		Tornillos, soporte de fijación					
Certificación		CE					
Peso		Aprox. 40g		Aprox. 25g			

※La temperatura y humedad mencionadas en el ambiente, se encuentran en estado sin congelación o condensación.

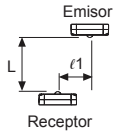
▣ Características

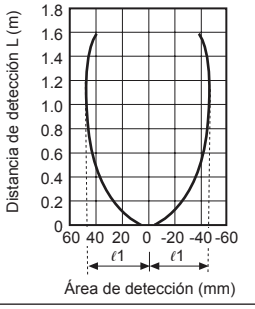
◎ Tipo barrera

● BTF1M-TDTL / BTF1M-TDTL-P

Características del área de detección

Método de medición	Datos



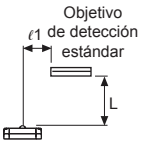


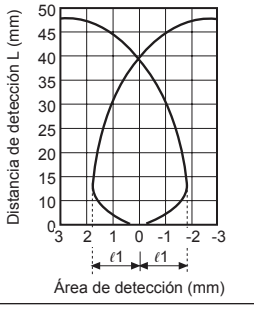
◎ Difuso reflectivo

● BTF30-DDTL / BTF30-DDTL-P

Características del área de detección

Método de medición	Datos



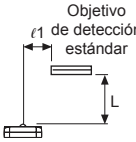


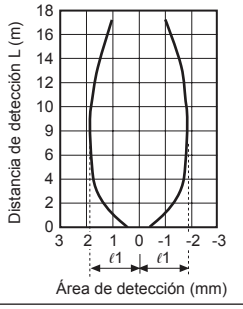
◎ Reflectivo BGS

● BTF15-BDTL / BTF15-BDTL-P

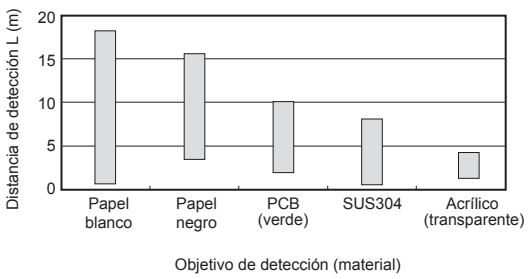
Características del área de detección

Método de medición	Datos



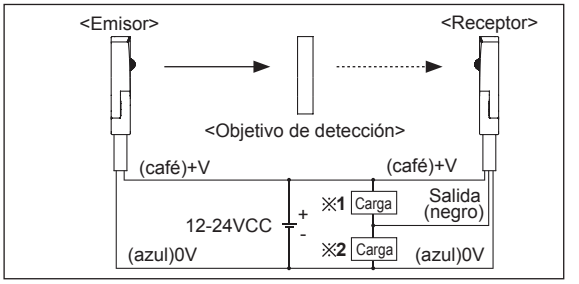


Distancia de detección por material

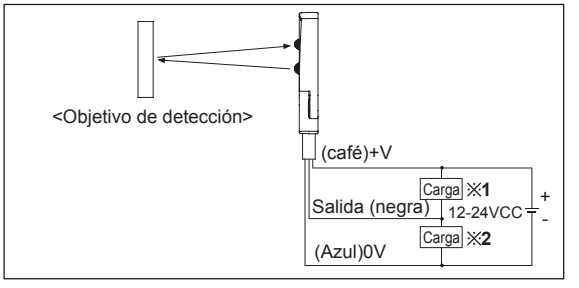


▣ Conexiones

● Tipo barrera



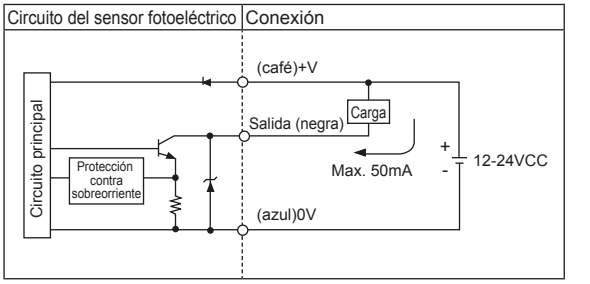
● Difuso reflectivo / reflectivo BGS



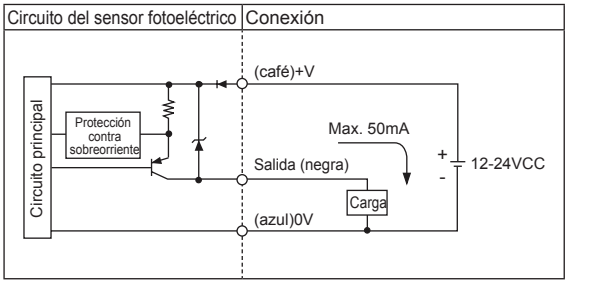
※1: Cargar la conexión para salida NPN
※2: Cargar la conexión para salida PNP

▣ Diagrama de salida de control

● Salida NPN colector abierto



● Salida PNP colector abierto



eprom
www.epromsa.com

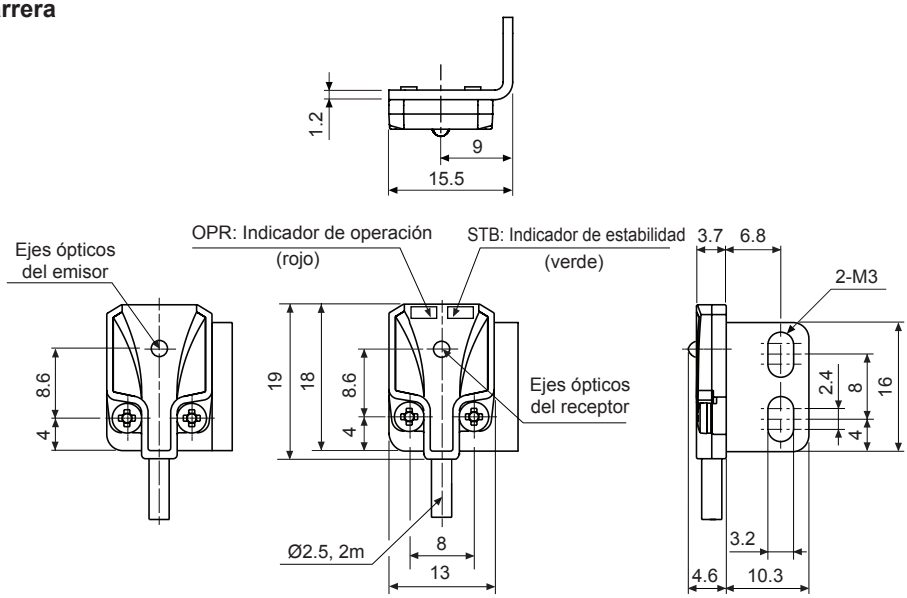
▣ Modo de operación

Modo de operación	Light ON	Dark ON
Operación del receptor	Luz recibida Luz interrumpida	Luz recibida Luz interrumpida
Indicador de operación (LED rojo)	ON OFF	ON OFF
Salida del transistor	ON OFF	ON OFF

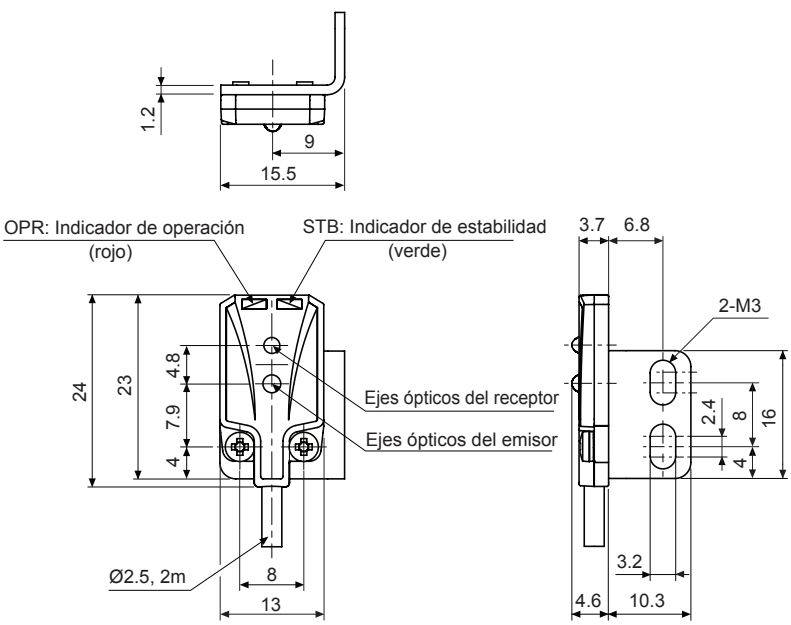
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

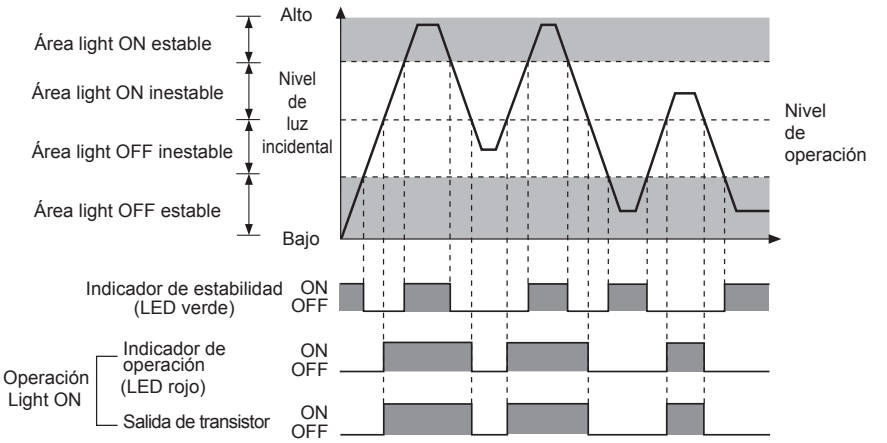
● **Tipo barrera**



● **Difuso reflectivo/Reflectivo BGS**



▣ Diagrama de modo de operación



※ Las formas de onda del “Indicador de operación” y de la “Salida del transistor” son para operación Light ON. Son la operación opuesta para la operación Dark ON.

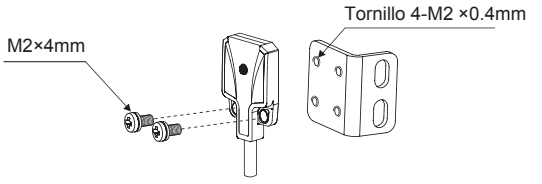
▣ Montaje y ajuste de sensibilidad

◎ Para montaje

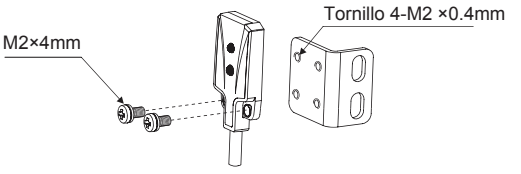
Por favor use tornillos M2 para montar este sensor y apriete a un torque bajo de 0.3 N·m.

※No lastime la unidad con objetos duros ni doble demasiado el cable. Puede dañar la función a prueba de agua.

● Tipo barrera

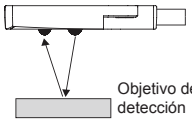


● Difuso reflectivo/Reflectivo BGS

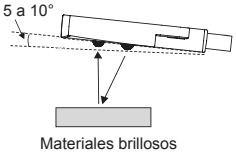


※ Nota para el tipo reflectivo BGS

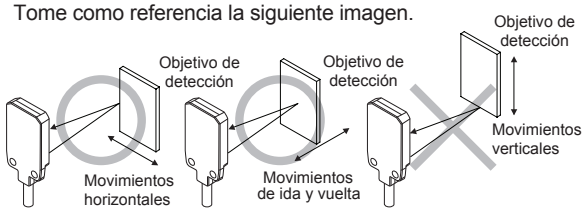
1) Asegúrese de que el lado de detección de este sensor sea paralelo con la superficie de cada objetivo de detección.



2) Si el objetivo de detección tiene una superficie brillante o un alta reflexión, el sensor se inclina de 5 a 10˚ como se muestra en la fig. Asegúrese si es que el sensor está influenciado por algún objeto del fondo.



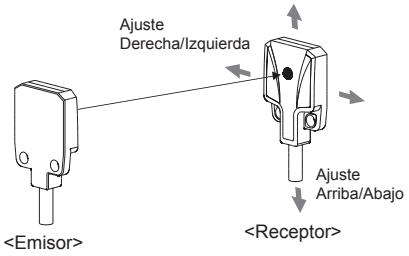
3) Asegúrese de instalar el sensor en la dirección adecuada considerando la dirección del movimiento del objetivo de detección. Tome como referencia la siguiente imagen.



◎ Ajuste de ejes ópticos

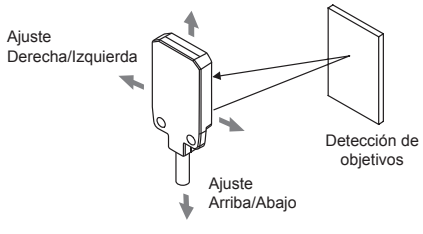
● Tipo barrera

Coloque el emisor y el receptor cara a cara uno con otro y encienda después de ajustar el rango de posición del emisor, receptor y revisándo el indicador del rango de estabilidad móntelos en el centro.



● Difuso reflectivo/Reflectivo BGS

Después de colocar el objeto a detectar, ajustar el sensor arriba o abajo, izquierda o derecha. Asegúrese de fijar el sensor en el centro de la posición donde el indicador esté operando.

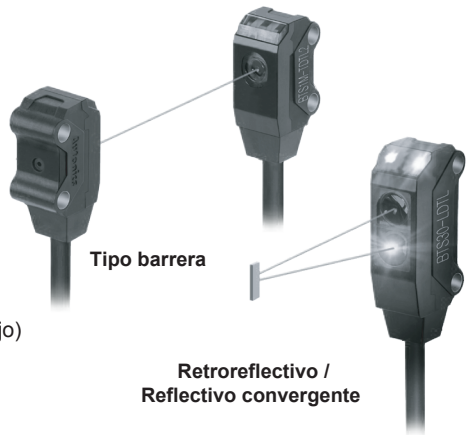


eprom www.epromsa.com | Autonics

Compacto con amplificador integrado

▣ Características

- Ultra-delgado de solo 7.2mm
  - W7.2 x H18.6 x L9.5mm (tipo barrera)
  - W7.2 x H24.6 x L10.8mm (retroreflectivo, convergente reflectivo)
- Métodos de detección y tamaño de objetivo mínimo
  - Tipo barrera (BTS1M): Ø2mm
  - Retroreflectivo (BTS200): Ø2mm (a distancia de 100mm)
  - Convergente reflectivo (BTS15/BTS30): Ø0.15mm (a distancia de10mm)
- La distancia de detección puede variar dependiendo de los factores ambientales
- Distancia de detección máxima: 1m (tipo barrera)
- Indicador de estabilidad (LED verde) e indicador de operación (LED rojo)
- Soportes de montaje 304 de acero inoxidable
- Protección IP67 (Estándar IEC)



⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣ Especificaciones

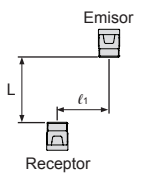
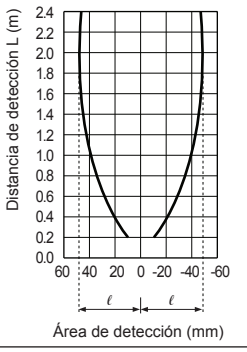
Modelo	Salida NPN colector abierto	BTS1M-TDTL	BTS1M-TDTD	BTS200-MDTL	BTS200-MDTD	BTS30-LDTL	BTS30-LDTD	BTS15-LDTL	BTS15-LDTD
	Salida PNP colector abierto	BTS1M-TDTL-P	BTS1M-TDTD-P	BTS200-MDTL-P	BTS200-MDTD-P	BTS30-LDTL-P	BTS30-LDTD-P	BTS15-LDTL-P	BTS15-LDTD-P
Tipo de detección		Barrera		Retroreflectivo		Reflectivo convergente			
Distancia de detección		1m		10 a 200mm ※1 (MS-6)		5 a 30mm (papel blanco sin brillo de 50×50mm)		5 a 15mm (papel blanco sin brillo de 50×50mm)	
Objetivo de detección		Material opaco de máx. Ø2mm		Material opaco de máx. Ø27mm		Material opaco, material translúcido			
Objetivo de detección mín.		Material opaco de Ø2mm		Material opaco de Ø2mm ※2 (distancia de detección de 100mm)		Ø0.15mm (distancia de detección de 10mm)			
Distancia de histéresis		—		—		Máx. 15% de la máxima distancia de detección			
Tiempo de respuesta		Max. 1ms							
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: max. 10%)							
Consumo de corriente		Máx. 20mA (en caso del tipo barrera, este valor es para emisor y receptor)							
Fuente de luz		LED rojo (650nm)							
Modo de operación		Light ON	Dark ON	Light ON	Dark ON	Light ON	Dark ON	Light ON	Dark ON
Salida de control		<Salida NPN o PNP colector abierto> ·Voltaje de carga: máx. 26.4VCC ·Corriente de carga: máx. 50mA ·Voltaje residual - NPN: máx. 1V, PNP: máx. 2V							
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa, circuito de protección contra sobrecorriente de salida (corto circuito)							
Indicador		Indicador de operación: LED rojo, indicador de estabilidad: LED verde							
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)							
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido ±240V (1㎲ pulso)							
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1 mín							
Vibración		Amplitud de1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas en cada una de las direcciones X, Y, Z							
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z							
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz solar: máx. 10,000ℓx, Lámpara incandescente: max. 3,000ℓx (iluminación del receptor)							
	Temperatura ambiente	-20 a 55 ℃, almacenamiento: -30 a 70℃							
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH							
Protección		IP67 (estándar IEC)							
Material		Cuerpo: Tereftalato de polibutileno, Parte de detección: Polimetacrilato de metilo, Soporte: SUS304 (acero inoxidable de 304), Tornillo: Acero carbono, Arillo: SUS304 (acero inoxidable de 304)							
Cable		Ø2.5mm, 3-hilols, 2m (emisor de tipo barrera: Ø2.5mm, 2-hilos, 2m) (AWG 28, diámetro del núcleo del cable: 0.08mm, no. del núcleo del cable: 19, diámetro de aislamiento: Ø0.9mm)							
Accesorios		Soporte A: 2, soporte alterno para tipo barrera: 2, Tornillo M2: 4		Reflector (MS-6), soporte A, soporte alterno para tipo reflectivo, tornillo M2: 2		Soporte A, soporte alterno para tipo reflectivo, tornillo M2: 2			
Certificación		CE							
Peso ※3		Aprox. 97g (aprox. 45g)		Aprox. 70g (aprox. 25g)		Aprox. 68g (aprox. 25g)			

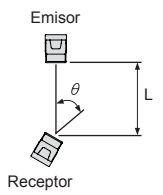
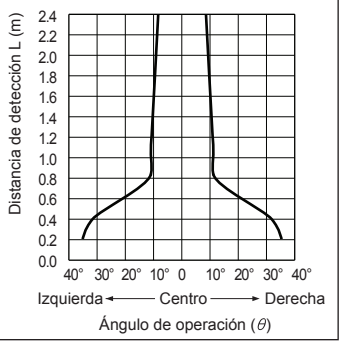
※1: Cuando use cinta reflectiva, la reflectividad puede variar por el tamaño de la cinta.
Por favor tome en cuenta la tabla '▣ Reflectividad de modelo con cinta reflectiva' antes de usar la cinta.
※2: Puede variar por el ambiente de instalación y las condiciones de detección.
Por favor tome en cuenta ' ◎ Condiciones de instalaciones y de objetivo de detección mínimo (retroreflectivo)'.
※3: El peso es tomando en cuenta el del empaque y el peso en paréntesis es solo el de la unidad.
※La temperatura y humedad mencionadas en el ambiente, se encuentran en estado sin congelación o condensación.

▣ Características

◎ Tipo barrera

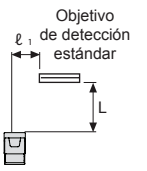
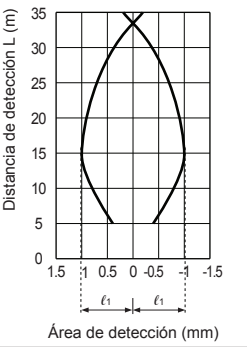
• BTS1M-TDTL / BTS1M-TDTL-P

Características del área de detección	
Método de medición	Datos
	

Características del área de detección	
Método de medición	Datos
	

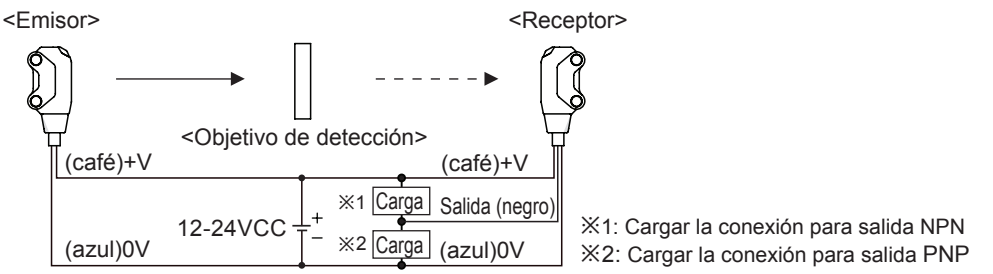
◎ Reflectivo convergente

• BTS30-LDTL / BTS30-LDTL-P

Características del área de detección	
Método de medición	Datos
	

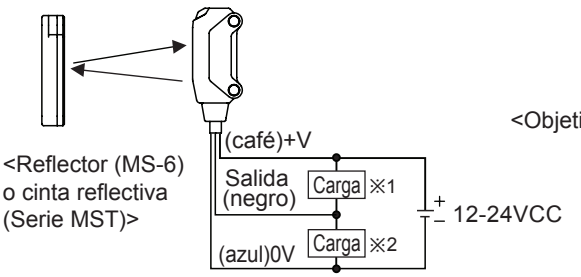
▣ Conexiones

• Tipo barrera

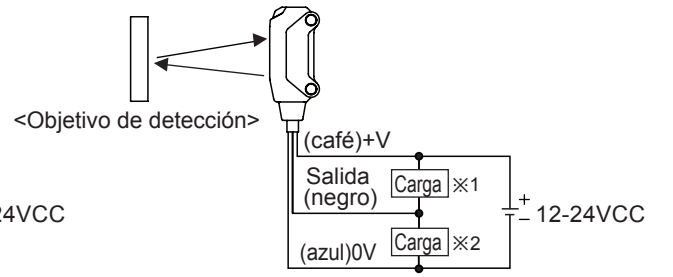


※1: Cargar la conexión para salida NPN
※2: Cargar la conexión para salida PNP

• Retroreflectivo



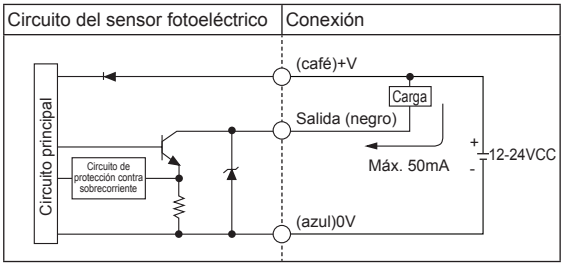
• Reflectivo convergente



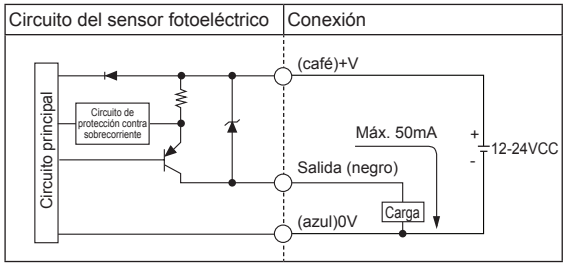
eprom
www.epromsa.com
Autonics

■ Diagrama de salida de control

• Salida NPN colector abierto



• Salida PNP colector abierto



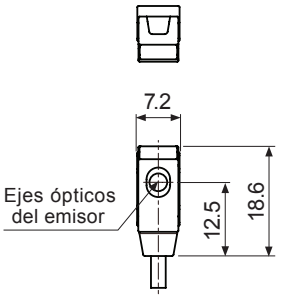
■ Modo de operación

Modo de operación	Light ON	Dark ON
Operación del receptor	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida
Indicador de operación (LED rojo)	ON / OFF	ON / OFF
Salida del transistor	ON / OFF	ON / OFF

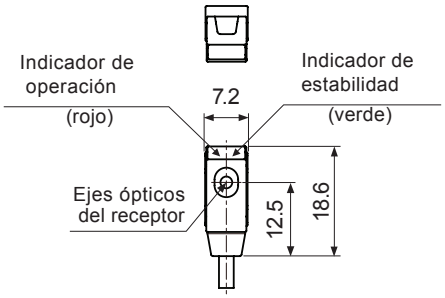
■ Dimensiones

• Tipo barrera

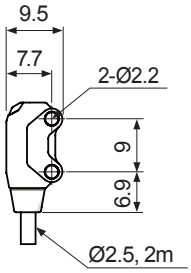
(unidad: mm)



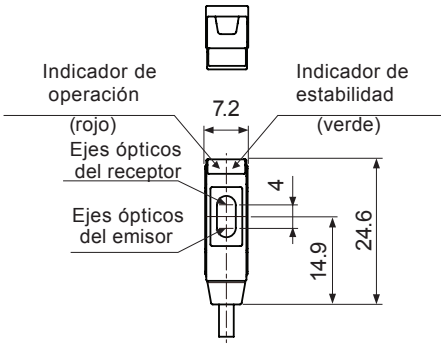
<Emisor>



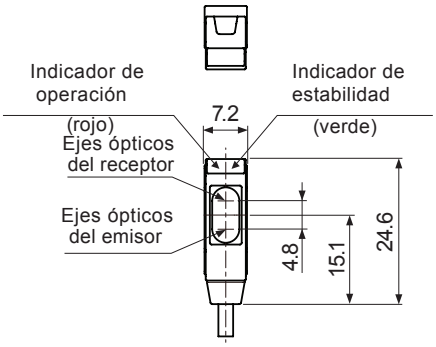
<Receptor>



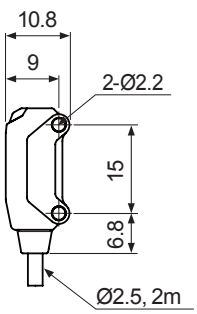
• Retroreflectivo / Reflectivo convergente



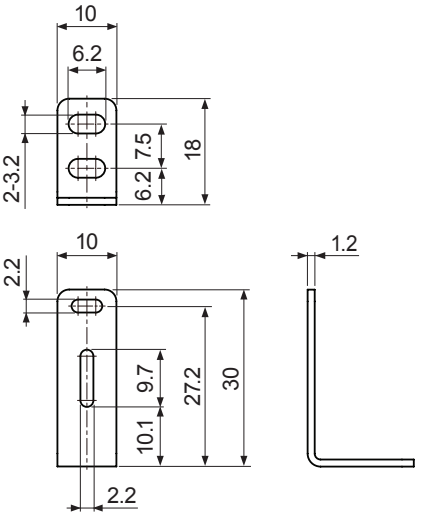
<Retroreflectivo>



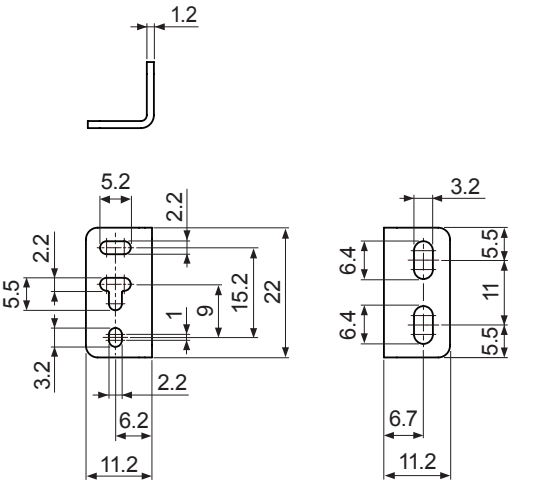
<Convergente reflectivo>



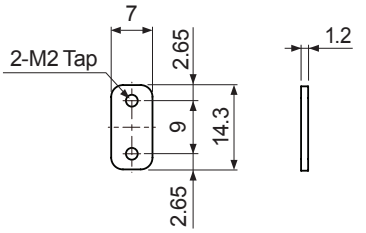
● **Soporte A**



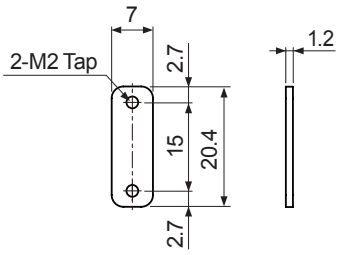
● **Soporte B (se vende por separado)**



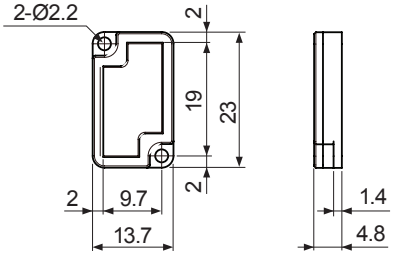
● **Soporte alterno para tipo barrera**



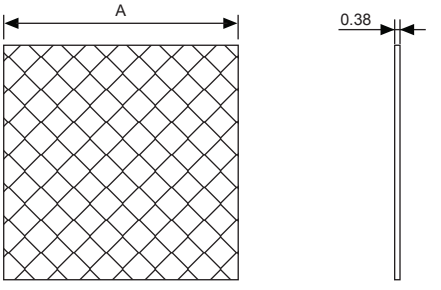
● **Soporte alterno para tipo reflectivo**



● **Reflector (MS-6)**



● **Cinta reflectiva (se vende por separado)**

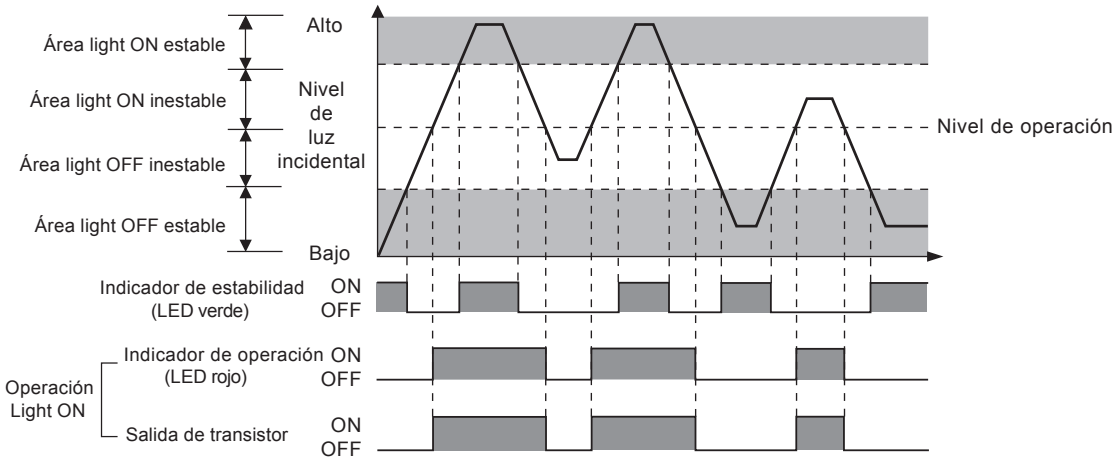


(unidad: mm)

Modelo	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Diagrama de modo de operación



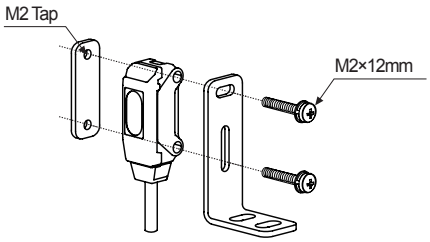
※ Las formas de onda del “Indicador de operación” y de la “Salida del transistor” son para operación Light ON. Son la operación opuesta para la operación Dark ON.

▣ Montaje y ajuste de sensibilidad

◎ Instalación

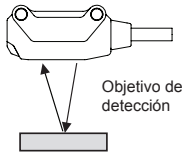
Por favor use tornillos M2 para montar este sensor y apriete a un torque bajo de 0.3 N

※No lastime la unidad con objetos duros ni doble demasiado el cable. Puede dañar la función a prueba de agua.

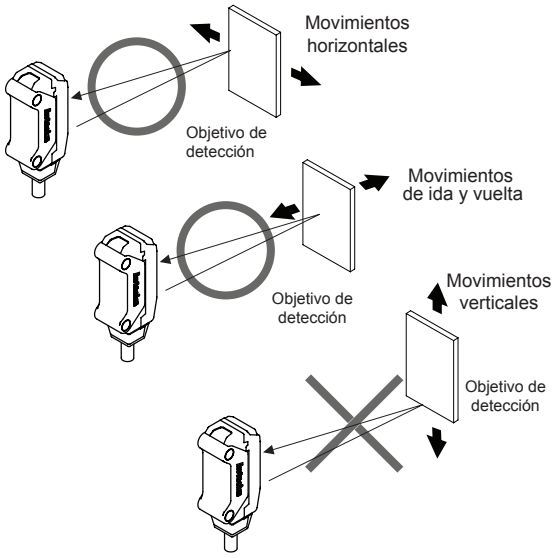


※Precauciones de uso durante la instalación del tipo convergente reflectivo

1) Asegúrese de que el lado de detección de este sensor sea paralelo con la superficie de cada objetivo de detección.



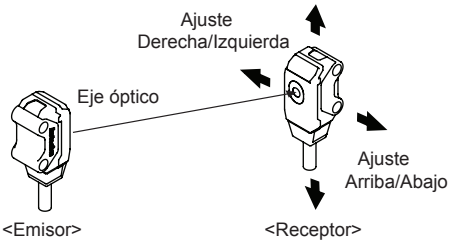
3) Asegúrese de instalar el sensor en la dirección adecuada considerando la dirección del movimiento del objetivo de detección.
Tome como referencia la siguiente imagen.



◎ Ajuste de ejes ópticos

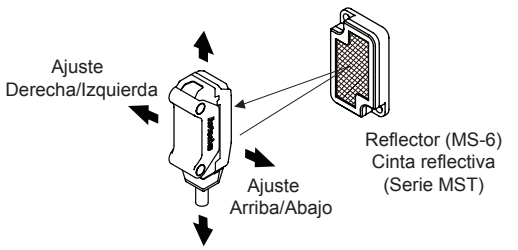
● Tipo barrera

Coloque el emisor y el receptor cara a cara uno con otro. Ajuste el emisor o el receptor (arriba, abajo, izquierda, derecha) y fije la unidad en la posición central en donde opera el indicador de estabilidad.



● Tipo retroreflectivo

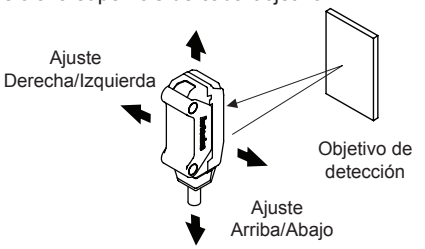
Coloque el sensor y el reflector (MS-6) o la cinta reflectiva uno frente al otro. Ajuste el reflector (arriba, abajo, izquierda, derecha) y fije el reflector en la posición central en donde opera el indicador de estabilidad.



※Por favor use cinta reflectiva (Serie MST) en donde no este instalado un reflector.

● Tipo reflectivo convergente

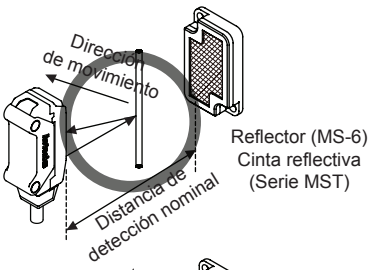
Coloque el objetivo de detección y ajuste el sensor (arriba, abajo, izquierda, derecha y fije el sensor en la posición central, en donde opera el indicador de estabilidad.
Asegúrese de que el lado de detección del sensor sea paralelo a la superficie de cada objetivo.



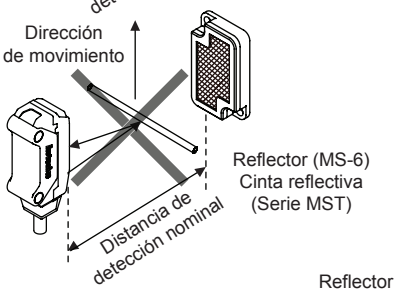
◎ Instalación y condiciones del objetivo de detección mínimo (tipo retroreflectivo)

Cuando instale el sensor fotoeléctrico retroreflectivo, asegúrese de revisar la dirección de movimiento de los objetivos a detectar. Por favor tome como la referencia [Figuras 1, 2].
Como se muestra en la [Figura 3], por favor incluya el centro entre el sensor y el refelctor (MS-6) o cinta reflectiva, y revise las operaciones de Light ON estable (Se encienden los indicadores de estabilidad (verde)/operación (rojo)). El objetivo de detección mínima se detecta a mas de 100mm del sensor (ejemplo).

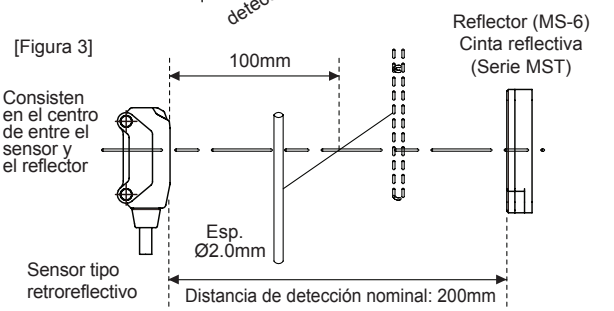
[Figura 1]



[Figura 2]



[Figura 3]



※El tamaño del objetivo de detección mínimo puede variar dependiendo del ambiente de instalación del reflector (MS-6), de la posición de detección y del material del objetivo de detección.

■ Reflectividad de modelos con cinta reflectiva

MST-50-10 (50×50mm)	95%
MST-100-5 (100×100mm)	100%
MST-200-2 (200×200mm)	100%

※Esta reflectividad se basa en el reflector (MS-6).
※La reflectividad puede variar dependiendo del ambiente de uso y de las condiciones de instalación.
La distancia de detección y el tamaño del objetivo de detección mínimo incrementa a medida que auemta el tamaño de la cinta. Por favor revise la reflectividad antes de usar las cintas reflectivas.
※Para usar cinta reflectiva, la distancia de instalación debera de ser de min. 20mm.

eprom
www.epromsa.com
Autonics

Compacto y con larga distancia de detección

▣Caracteristicas

■Tipo larga distancia de detección

- ●Larga distancia de detección con lentes de alta calidad
  - Tipo barrera: 15 m
  - Difuso reflectivo de 1m
  - Retro reflectivo polarizado de 3m (MS-2A)
- ●Función M.S.R (Rechazo de Superficies Reflejantes) (Tipo retro reflectivo polarizado)
- ●Tamaño compacto: W10.6 X H32 X L20mm
- ● Protección IP65 / IP67 (Estándar IEC)
- ●Selección de Light ON / Dark ON
- ●Ajuste de sensibilidad incorporado
- ●Circuito de protección contra corto circuito, polaridad inversa
- ●Función contra prevención de interferencia mutua (Excepto para tipo barrera)
- ●Resistencia al ruido y disminución del efecto de la luz ambiental
- ●Protección IP65 (Estándar IEC) / IP67 para el tipo conector BJ-C

(MS-2A) (MST-□)

Tipo conector

※Los modelos con '-C' son tipo conector.
※MST-□ se vende por separado.

⚠ Por favor lea "Precaución para su Seguridad" en el manual de operacion antes de usar.

CE

▣Especificaciones

Tipo		Detección de larga distancia						
Modelo	Salida NPN colector abierto	BJ15M-TDT BJ15M-TDT-C	BJ10M-TDT BJ10M-TDT-C	BJ7M-TDT	BJ3M-PDT BJ3M-PDT-C	BJ1M-DDT BJ1M-DDT-C	BJ300-DDT BJ300-DDT-C	BJ100-DDT BJ100-DDT-C
	Salida PNP colector abierto	BJ15M-TDT-P BJ15M-TDT-C-P	BJ10M-TDT-P BJ10M-TDT-C-P	BJ7M-TDT-P	BJ3M-PDT-P BJ3M-PDT-C-P	BJ1M-DDT-P BJ1M-DDT-C-P	BJ300-DDT-P BJ300-DDT-C-P	BJ100-DDT-P BJ100-DDT-C-P
Tipo de detección		Barrera			Retro reflectivo Polarizado	Difuso Reflectivo		
Distancia de Detección		15m	10m	7m	0.1 a 3m ※1 (MS-2A)	1m (Papel blanco opaco 300 X 300mm)	300mm (Papel blanco opaco 100 X 100mm)	100m (Papel blanco opaco 100 X 100mm)
Objetos detectados		Material opaco mayor a Ø12mm		Material opaco mayor a Ø8mm	Material opaco mayor a Ø7.5mm	Translúcidos, materiales opacos		
Histéresis		————				Máximo 20% de la distancia ajustada		
Tiempo de respuesta		Máx. 1ms						
Alimentación		12-24VCC±10%(Ondulación P-P: Max.10%)						
Consumo de energía		Emisor / Receptor: Máx. 20mA			Máx. 30mA			
Fuente de luz		LED Infrarojo (850nm)	LED Rojo (660nm)	LED Rojo (650nm)	LED Infrarojo (660nm)	LED rojo (850nm)	LED infrarojo (660nm)	LED infrarojo (850nm)
Ajuste de sensibilidad		Trimpot integrado						
Modo de operación		Light ON / Dark ON Seleccionable						
Salida de control		Salida NPN o PNP a colector abierto •Corriente de carga: Máx. 100mA, •Voltaje residual ☞NPN: Máx. 1V, PNP: Mín. (Voltaje de alimentación -2.5V)						
Circuito de protección		Protección contra inversión de polaridad, contra sobrecorriente de salida (corto circuito), función de prevención contra interferencia mutua (excepto tipo barrera)						
Indicador		Indicador de operación: LED rojo, indicador estable: LED verde (Indicador operación del emisor : Verde)						
Resistencia de aislamiento		Máx. 20MΩ(en 500VCC)						
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho de pulso:1μs) por simulador de ruido						
Rigidez dieléctrica		1000VCA 50/60Hz Por un minuto						
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min.) por 2 horas en cada una de las direcciones X, Y, Z						
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z						
Ambiente	Ilum. ambiente	Luz solar: Máx. 11,000 lx, Lámpara Incandecente: Máx. 3,000 lx (receptor)						
	Temp. ambiente	-25 a 55°C, almacenamiento: -40 a 70°C						
	Hum. ambiente	35 a 85%RH almacenamiento: 35 a 85%RH						
Protección		BJ: IP65 (estándar IEC), BJ-C: IP67 (estándar IEC)						
Material		Cuerpo: Policarbonato+Acrilonitrilo butadieno estireno, tapa del LED: Policarbonato, Detector: Polimetacrilato de metilo, Soporte: SUS304 (uso de acero inoxidable 304), tornillo: Acero cromo molibdeno, Tuerca: Acero cromo molibdeno, Enchufe: Latón, placa de níquel						
Cable ※2		BJ: Ø3.5mm, 3P, Longitud : 2mts (emisor tipo barrera : Ø3.5mm, 2-hilos, longitud : 2mts) (24AWG, diámetro del núcleo del cable: 0.08mm, no. del núcleo del cable: 40, diámetro de aislamiento: Ø1mm)						
Accesorio	Común	Soporte de fijación, tornillo, tuerca, herramienta para ajuste						
	Individual	————			Reflector (MS-2A)	————		
Aprobación		CE						
Peso de la unidad		BJ: Aprox. 90g, BJ-C: Aprox. 20g			BJ: Aprox. 60g BJ-C: Aprox. 30g	BJ: Aprox. 45g, BJ-C: Aprox. 10g		

※1: La distancia de detección se extiende de 0.1 4m ó 0.1 a 5m cuando se utiliza un reflector opcional MS-2S ó MS-3S.
Cuando se usen cintas reflectivas, la reflectividad puede variar dependiendo del tamaño de la cinta. Por favor vea "▣Reflectividad por modelo de cinta reflectiva" antes de usar las cintas.
※2: El cable conector M8 se vende por separado. (Cable -AWG22, Diámetro del núcleo: 0.08mm, Número de núcleos: 60, Aislador de diámetro: Ø1.25mm)
※ La temperatura o humedad mencionadas se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

Detección de vidrio transparente/Reflectivo BGS/Micro punto

▣ Caracteristicas

■Reflectivo BGS

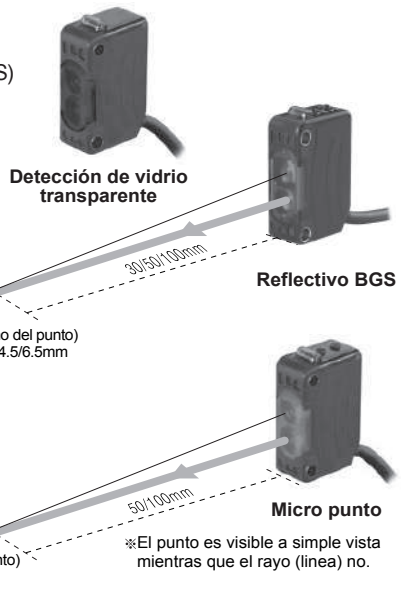
•No afecta la presencia de objetos en el fondo, ya que cuenta con Supresión de fondo (B.G.S)
•Gran característica de distancia limitada y es posible ajustar la distancia de detección
•Detección estrecha y punto visible
•Detección estable para minimizar el efecto del color o el brillo de los objetos

■Tipo de detección de vidrio transparente / Tipo micro punto

•Detección estable de objetos transparentes (LCD, PDP, vidrio, etc) mediante el modelo BJG30-DDT
•Fácil de revisar la ubicación del área censada con un punto de luz led rojo
•Apto para detectar objetos pequeños (Tamaño mínimo de detección de objetos: ø0.2mm de cable de cobre)

■Características comunes

•Tamaño compacto: W10.6×H32×L20mm
•Selección de: Light ON/Dark ON (Excepto BJG30-DDT)
•Ajuste de sensibilidad integrado (Excepto BJG30-DDT)
•Circuito de protección para salida de corto circuito, polaridad inversa
•Función de prevención contra interferencia mutua
•Resistencia al ruido y disminución del efecto de la luz ambiental
•Protección IP65(Estándar IEC)



※El punto es visible a simple vista mientras que el rayo (linea) no.

⚠ **Por favor lea "Precaución para su Seguridad" en el manual de operacion antes de usar.**

▣ Especificaciones

Tipo		Detección de vidrio transparente	Reflectivo BGS ※1		Micro punto	
Modelo	Salida NPN colector abierto	**BJG30-DDT**	**BJ30-BDT**	**BJ50-BDT**	**BJN50-NDT**	**BJN100-NDT**
	Salida PNP colector abierto	———	**BJ30-BDT-P**	**BJ50-BDT-P**	**BJN50-NDT-P**	**BJN100-NDT-P**
Tipo de detección		Difuso reflectivo	Reflectivo BGS		Reflectivo de haz estrecho	
Distancia de Detección		30mm (Papel blanco mate 100 X 100mm) / 15mm (Vidrio transparente 50 X 50mm t=3.0mm)	10 a 30mm (Papel blanco mate 50 X 50mm)	10 a 50mm (Papel blanco mate 50 X 50mm)	30 a 70mm	70 a 130mm
Detección de objetivos		Vidrio transparente, materiales opacos, translúcido	Translúcido, materiales opacos		Translúcido, materiales opacos	
Diámetro mínimo de spot transmitido		———	Aprox.ø5.0mm	Aprox.ø4.5mm	Aprox. ø2.0mm	Aprox. ø2.5mm
Detección de objetos min.		———			Aprox. mín. ø 0.2mm (Alambre de cobre)	
Histéresis		Máx. 20% de la distancia ajustada	Máx. 10% de la distancia ajustada		Máx. 25% de la distancia ajustada	Máx. 20% de la distancia ajustada
Tiempo de respuesta		Máx. 1ms	Máx. 1.5ms		Máx. 1ms	
Alimentación		12-24VCC ±10% (Ondulación P-P : Máx.10%)				
Consumo de energía		Máx. 30mA				
Fuente de luz		LED infrarojo (850nm)	LED rojo (660nm)		LED rojo (650nm)	
Ajuste de sensibilidad		———	Trimpot integrado			
Modo de operación		Modo fijo Light ON	Selección de modo Light ON / Dark ON (Ajuste por interruptor rotatorio)			
Salida de control		Salida NPN colector abierto •Voltaje de carga : Máx. 26.4VCC •Corriente de carga : Máx. 100mA •Voltaje residual : Máx. 1V	Salida NPN o PNP colector abierto • Voltaje de carga : Máx. 26.4VCC •Corriente de carga : Máx. 100mA • Voltaje residual : NPN : Máx. 1V, PNP : Mín. (Voltaje de alimentación -2.5V)			
Circuito de protección		Función de prevención contra interferencia mutua, protección contra corto circuito, polaridad inversa (Excepto reflectivo BGS)				
Indicador		Indicador de operación : Rojo, Indicador de estabilidad : Verde				
Resistencia de aislamiento		Mín. 20MΩ (a 500VCC meggers)				
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1minuto				
Vibración		1.5mm ó 300m/s² de amplitud a una frecuencia de 10 a 55Hz por 2 horas en cada una de las direcciones X, Y, Z				
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z				
Ambiente	Iluminacion ambiente	Luz solar : Max. 11,000lx, lámpara incandescente : Máx. 3,000 (Receptor)				
	Temperatura ambiente	-25 a 55°C, Almacenamiento: -40 a 70°C				
	Humedad ambiente	35 a 85%RH (sin condensación) almacenamiento: 35 a 85%RH				
Protección		IP65 (Estándar IEC)				
Material		Cuerpo: Policarbonato+Acrilonitrilo butadieno estireno, tapa de LED: Policarbonato, detección: polimetacrilato de metilo, soporte: SUS304 (uso de acero inoxidable 304), tornillo: acero al cromo molibdeno, tuerca: acero al cromo molibdeno, enchufe: latón, placa de níquel				
Cable		ø3.5mm, 3-hilos, 2m (AWG24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, aislador de diámetro: Ø1mm)				
Accesorio		Soporte de montaje, tornillo	Soporte de montaje, tornillo, ajuste			
Certificación		CE				
Peso de la unidad		Aprox. 45g	Aprox. 50g		Aprox. 45g	

※1: En caso de la detección BGS, la diferenica de negro/blanco es de máx. 10% de la distancia de detección y el rango de ajuste de sensibilidad es de -10% de la distancia de detección máxima (basado en papel blanco sin brillo).
※La temperatura o humedad mencionadas se encuentran en estado sin congelación o condensación.

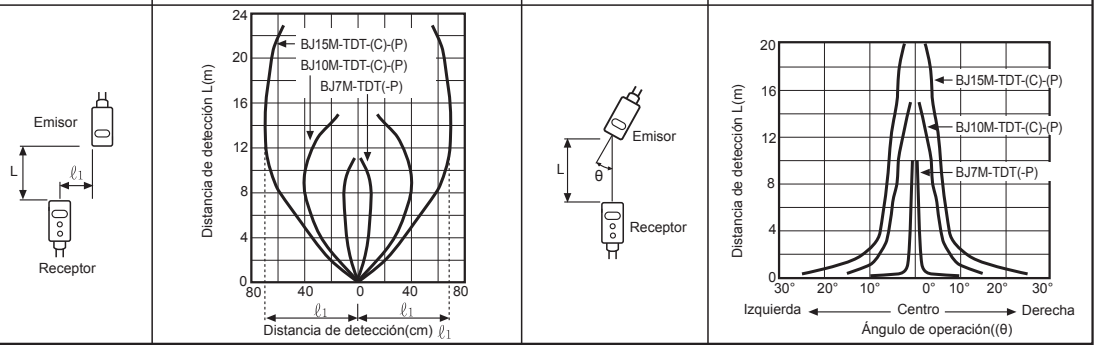
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Características

◎Tipo Barrera

●BJ15M-TDT-(C)-(P) / BJ10M-TDT-(C)-(P) / BJ7M-TDT-(P)

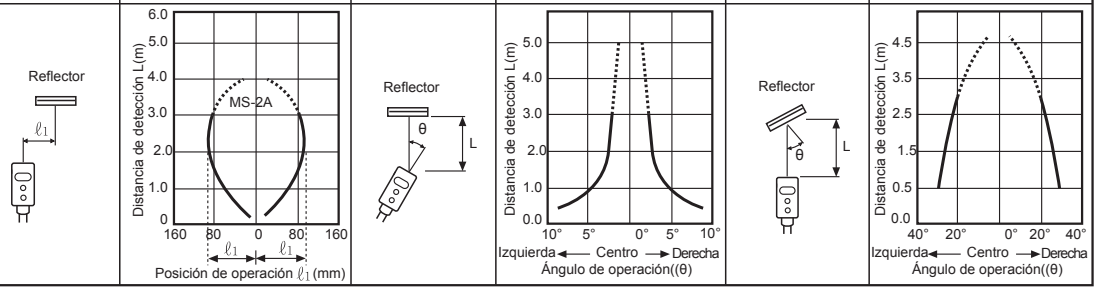
Características de desplazamiento paralelo		Caracteristicas de ángulo	
Método de medición	Datos	Método de medición	Datos



◎Tipo retroreflectivo

●BJ3M-PDT-(C)-(P)

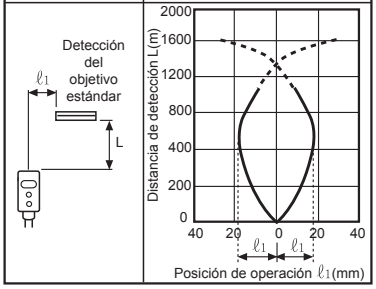
Características de desplazamiento paralelo		Características del ángulo del sensor			
Método de medición	Datos	Método de medición	Datos	Método de medición	Datos



◎Difuso Reflectivo/Haz estrecho

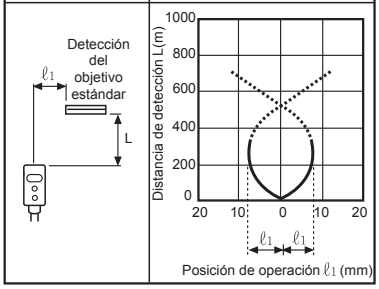
●BJ1M-DDT-(C)-(P)

Características del área de detección	
Método de medición	Datos



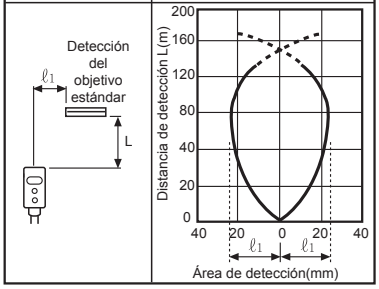
●BJ300-DDT-(C)-(P)

Características del área de detección	
Método de medición	Datos



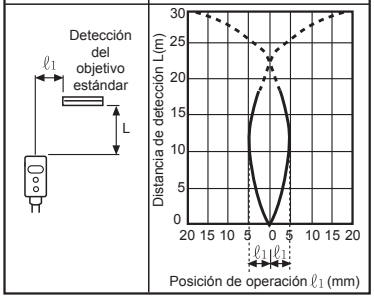
●BJ100-DDT-(C)-(P)

Características del área de detección	
Método de medición	Datos



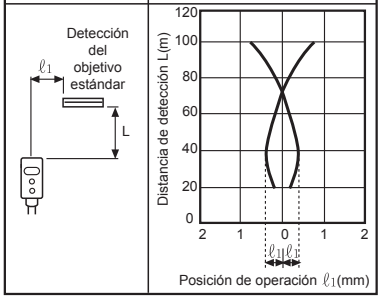
●BJG30-DDT

Características del área de detección	
Método de medición	Datos



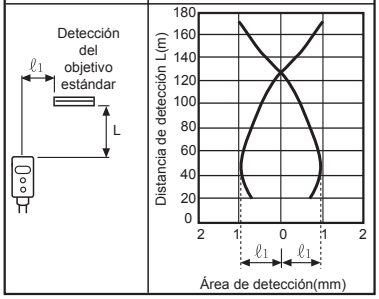
●BJN50-NDT-(P)

Características del área de detección	
Método de medición	Datos



●BJN100-NDT-(P)

Características del área de detección	
Método de medición	Datos



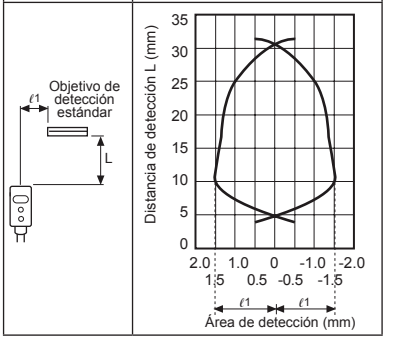
▣ Características

◎ Reflectivo BGS

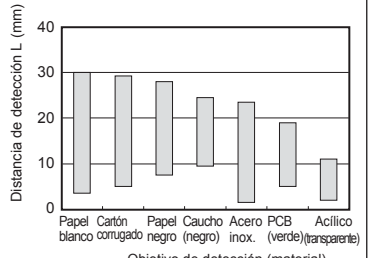
● BJ30-BDT / BJ30-BDT-P

Características del área de detección

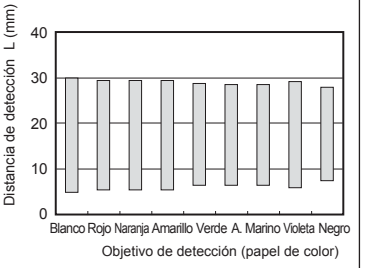
Método de medición | Datos



Distancia de detección por material



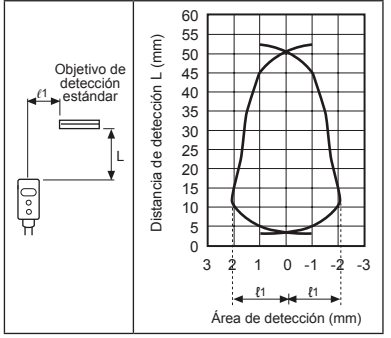
Distancia de detección por color



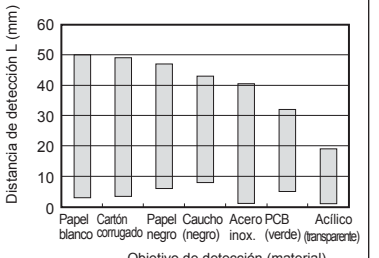
● BJ50-BDT / BJ50-BDT-P

Características del área de detección

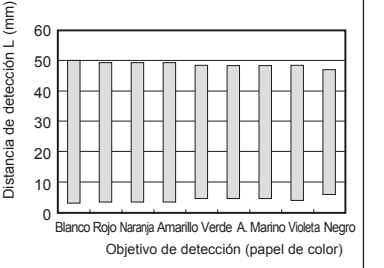
Método de medición | Datos



Distancia de detección por material

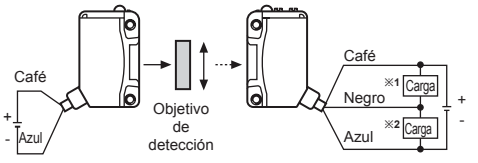


Distancia de detección por color

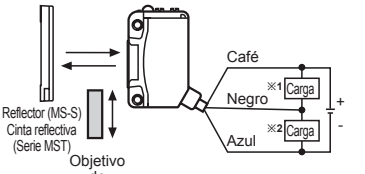


▣ Conexiones

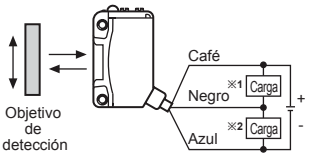
● Tipo barrera



● Retroreflectivo

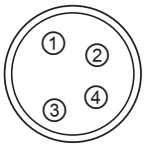


● Difuso/Haz estrecho/ Reflectivo BGS



※1: Conexión de carga para salida NPN
※2: Conexión de carga para salida PNP

▣ Conexiones



Pin conector M8

No. de pin conector	Colores del cable	Función
①	Café	Fuente de alim. (+V)
②	Blanco	—
③	Azul	Fuente de alim. (0V)
④	Negro	Salida

※El pin conector ② es terminal N·C (no conectado).

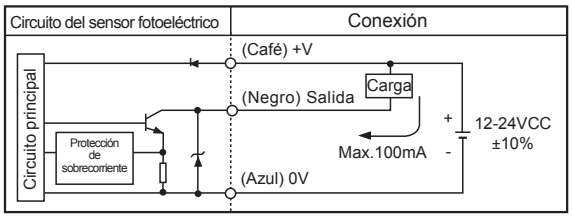
● Cable conector (se vende por separado)

※Modelo con cable conector
: CID408-□, CLD408-□
※Por favor ver pag. G-6 para el cable conector.

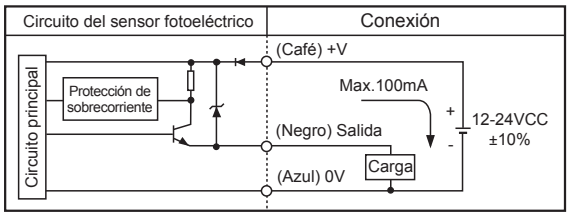
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Diagrama de la salida de control

●Salida a colector abierto NPN



●Salida a colector abierto PNP



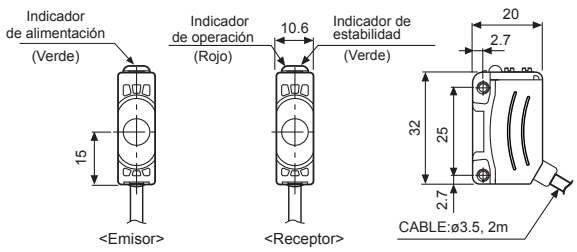
▣Modo de operación

Modo de operación	Light ON	Dark ON
Operación del receptor	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida
Indicador de operación (LED rojo)	ON / OFF	ON / OFF
Salida del transistor	ON / OFF	ON / OFF

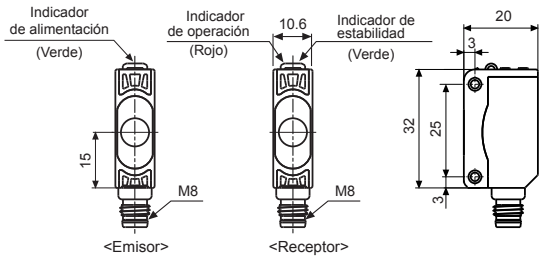
▣Dimensiones

(Unidad:mm)

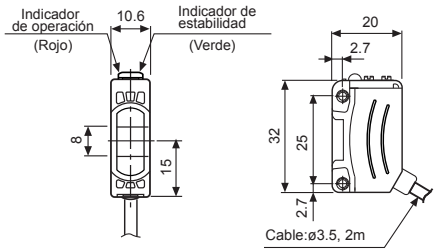
●Barrera



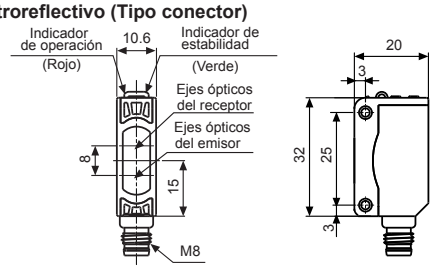
●Barrera (Tipo conector)



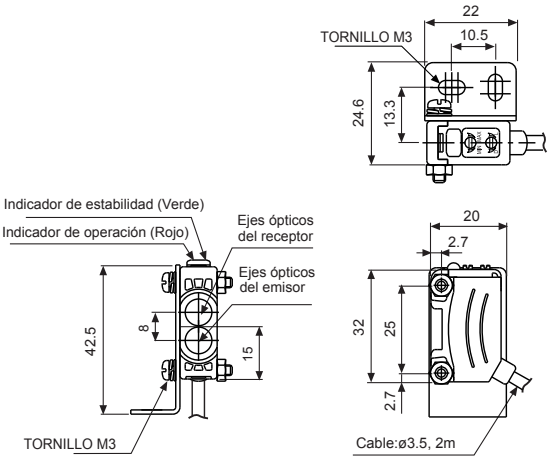
●Retroreflectivo



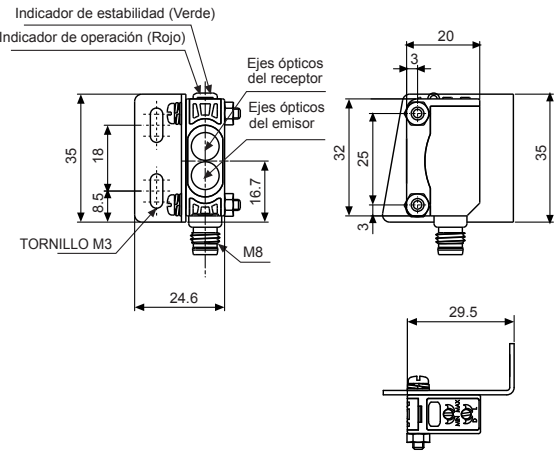
●Retroreflectivo (Tipo conector)



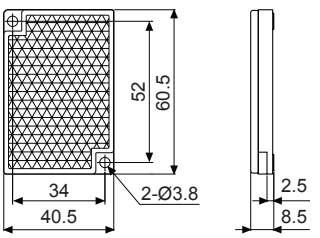
●Difuso/haz estrecho/reflectivo BGS (Soporte A)



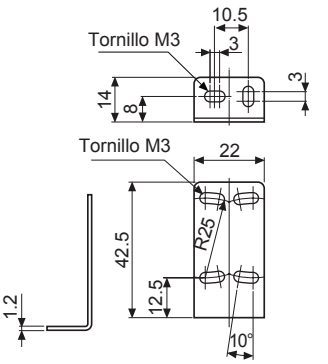
●Difuso reflectivo (Tipo conector) (Soporte B)



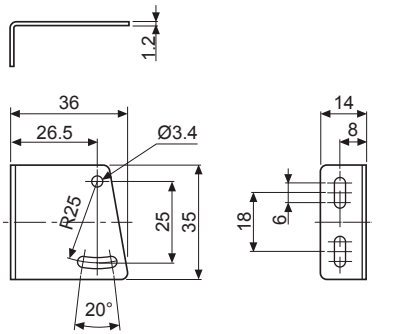
● **Reflector**
(Accesorio: MS-2A,
se vende por separado: MS-2S, MS-3S)



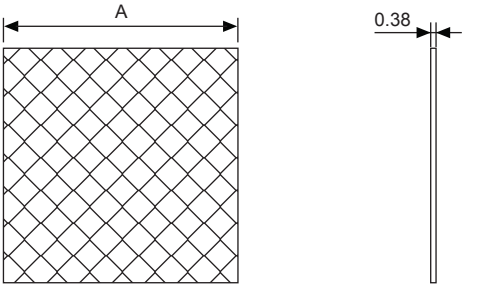
● **Soporte A**



● **Soporte B** (se vende por separado)



● **Cinta reflectiva (se vende por separado)**

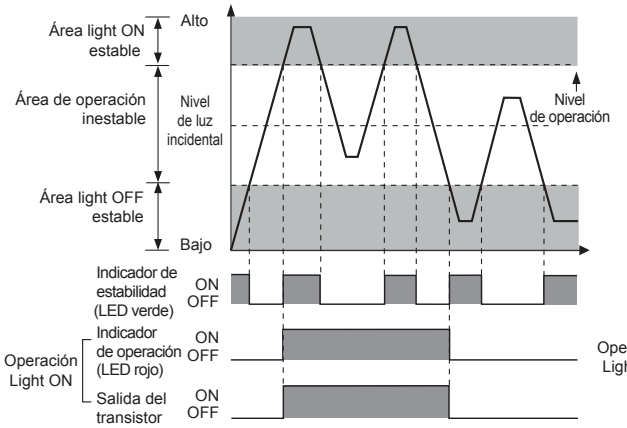


(unidad: mm)

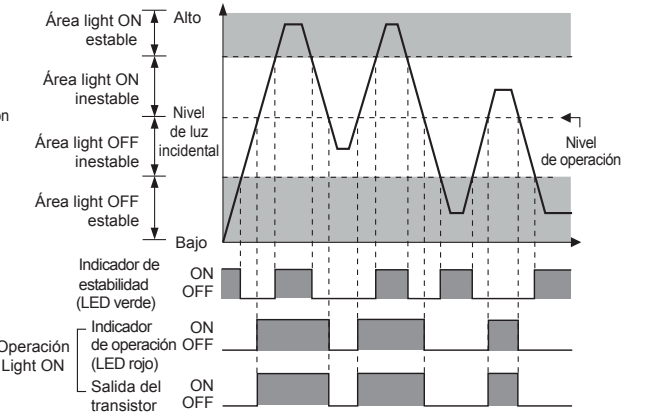
Modelo	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

▣ Diagrama de modos de operación

● **Tipo barrera**



● **Retroreflectivo/Difuso/Haz estrecho/ Reflectivo BGS**

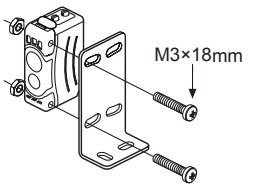


※La forma de onda del “Indicador de operación” y de “La salida del transistor” son para operación en Light ON.
Para el modo Dark ON las formas de onda son inversas.

▣ Montaje y ajuste de sensibilidad

◎ Instalación

Por favor utilice un tornillo M3 para el montaje del sensor, ajuste de torque recomendado por debajo de 0.5N.m.



eprom
www.epromsa.com
Autonics

◎ Interruptor de modo de operación

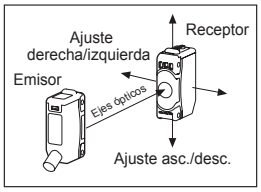
Modo Light ON		Gire el interruptor a la derecha (en dirección a L), se ajustará como modo Light ON.
Modo Dark ON		Gire el interruptor a la derecha (en dirección a D), se ajustará como modo Dark ON.

※El interruptor de ajuste de modo, está instalado en el receptor para el tipo de haz transmitido.

◎ Ajuste de ejes ópticos

●Tipo barrera

1. Coloque el emisor y el receptor cara a cara uno con otro y encienda.
2. Después de ajustar el rango de posición del emisor y receptor, revise el indicador del rango de estabilidad y móntelos en el centro del rango.

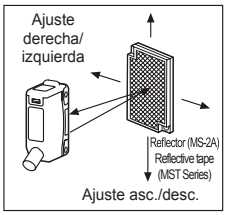


3. Después del montaje, revise la posición del sensor y la luz del indicador de estabilidad en ambos estados (sin objeto y con objeto)

※Cuando el objeto es traslúcido o pequeño (por debajo del objetivo de detección '▣ **Especificaciones**'), puede no ser detectado por el sensor, ya que la luz puede traspasarlo.

● Retroreflectivo

1. Coloque el sensor y el reflector (o la cinta reflectiva) cara a cara uno con otro y encienda.
2. Después de ajustar el rango de posición del emisor y receptor (o cinta reflectiva), revise el indicador del rango de estabilidad y móntelos en el centro del rango. (ninguno o estado del objetivo de detección).

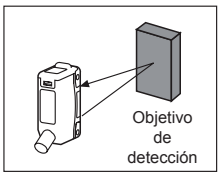


3.Después del montaje, revise la operación del sensor en ambos estados. (ninguno o estado del objetivo de detección)

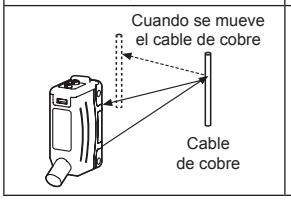
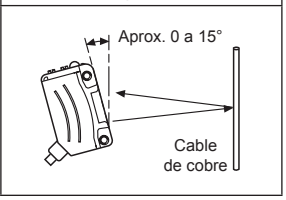
※Por favor use cinta reflectiva (Serie MST) en donde no se pueda instalar un reflector.

● Difuso/Haz estrecho/ Reflectivo BGS

Después de colocar el objeto a detectar, ajustar el sensor arriba o abajo, a izquierda o derecha. Enseguida, fije el sensor en el centro de la posición donde el indicador de estabilidad esté encendido.

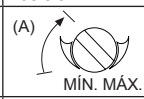
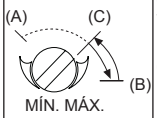
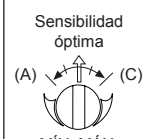


● Detección de objetivo (alambre de cobre) <Micro punto>

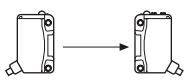
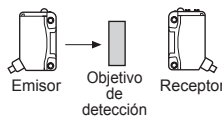
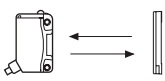
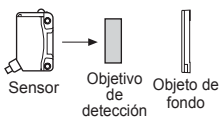
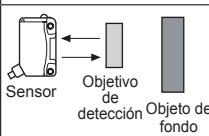
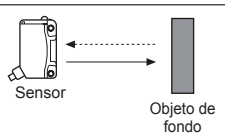
[Figura 1]	[Figura 2]
	

※Monte el sensor inclinado en un ángulo de 0 a 15° como se muestra en [la figura 2] para una detección estable como se muestra en [la figura 1].

▣ Ajuste de sensibilidad

Orden	Posición	Descripción
1		Gire el ajuste de sensibilidad a la derecha de mín. y verifique la posición (A) en donde se enciende el indicador de operación en "el estado Light ON".
2		Gire el ajuste de sensibilidad más a la derecha de la posición (A), revise la posición (B) en donde se enciende el indicador de operación. Y gire el ajuste de sensibilidad a la izquierda, revise la posición (C) en donde se apaga el indicador de operación en "el edo. Light OFF". ※Si no se enciende el indicador de operación aunque el ajuste de sensibilidad se encienda a la máx. posición, la máxima es (C).
3		Posicione el ajuste de sensibilidad en el centro de (A) y (C). Para ajustar una óptima sensibilidad, revise la operación e iluminación del indicador de estabilidad con el objetivo de detección o sin él. Si no se enciende el indicador de estabilidad, por favor revise nuevamente el método de detección porque el ajuste de sensibilidad es inestable.

※Sin función de ajuste de sensibilidad disponible para modelos BJG30-DDT.

	Estado Light ON	Estado Light OFF
Tipo barrera		
Retro-reflectivo		
Difuso/ Haz estrecho/ Reflectivo BGS		

※Ajuste la sensibilidad para operar en áreas con iluminación estable incrementa la confiabilidad para el medio ambiente (temp., voltaje, polvo, etc). En áreas con iluminación inestable, asegúrese de revisar la variación del ambiente.

※No aplique fuerza excesiva en el ajuste de sensibilidad o en el interruptor del modo de operación, ya que se pueden romper.

※Por favor use cinta reflectiva (Serie MST) en donde no se pueda instalar un reflector.

▣ Reflectividad por modelo con cinta reflectiva

MST-50-10(50×50mm)	40%
MST-100-5(100×100mm)	60%
MST-200-2(200×200mm)	100%

※Esta reflectividad se basa en el reflector (MS-2A).

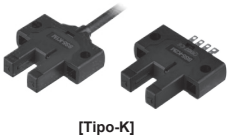
※La reflectividad puede variar dependiendo del ambiente de uso o de las condiciones de instalación.
la distancia de detección y el tamaño del objeto de detección mínimo incrementan a medida que aumenta el tamaño de la cinta.Por favor revise la reflectividad antes de usar cintas reflectivas.

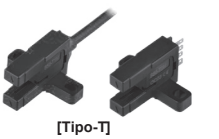
※Para usar cinta reflectiva, la distancia de instalación deberá de ser de mín. 20mm.

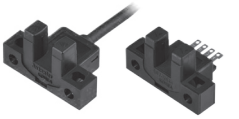
Micro sensor fotoeléctrico

▣ Características

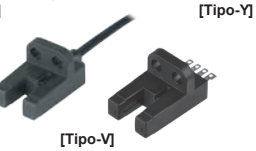
- Ultra compacto, con amplificador integrado, salida a colector abierto NPN/PNP
- Varias operaciones de la posición de instalación (forma: K, T, L, Y, V)
- Selección de Light ON/Dark ON por terminal/cable de control
- Frecuencia de respuesta de alta velocidad: 2kHz
- Amplio rango de alimentación: 5-24VCC (fácil de conectar con varios dispositivos CI, relevador, controlador programable, etc)
- Estructura resistente al polvo : Protegido mediante una ventana de emisor/receptor
- Indicador de estado LED rojo


[Tipo-K]


[Tipo-T]


[Tipo-L]

[Tipo-Y]


[Tipo-V]

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

▣ Como especificarlo

BS 5 – K 2 M – P

Salida de control	Sin marca	Salida a colector abierto NPN		
	P	Salida a colector abierto PNP		
Tamaño	M	Medio		
Tipo de conexión	1	Tipo de cable		
	2	Tipo de conector		
Apariencia	K	Tipo-K	Y	Tipo-Y
	T	Tipo-T	V	Tipo-V
	L	Tipo-L		
Distancia de detección	5	Unidad: mm (fijo)		
Modelo	BS	Sensor fotoeléctrico		

▣ Especificaciones

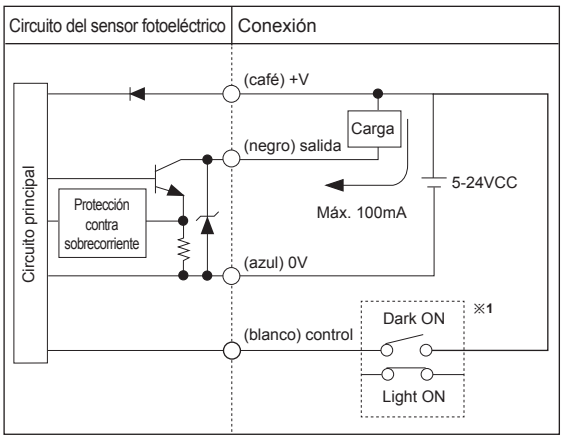
Modelo	Salida a colector abierto NPN	BS5-K1M	BS5-T1M	BS5-L1M	BS5-Y1M	BS5-V1M	BS5-K2M	BS5-T2M	BS5-L2M	BS5-Y2M	BS5-V2M
	Salida a colector abierto PNP	BS5-K1M-P	BS5-T1M-P	BS5-L1M-P	BS5-Y1M-P	BS5-V1M-P	BS5-K2M-P	BS5-T2M-P	BS5-L2M-P	BS5-Y2M-P	BS5-V2M-P
Tipo de detección		Barrera (no modulado)									
Distancia de detección		5mm fijos									
Objetivo de detección		Materiales opacos de Ø0.8×2mm									
Histéresis		0.05mm									
Tiempo de respuesta		Light ON : Máx. 20μs, Dark ON : Máx. 100μs									
Frecuencia de respuesta※1		2kHz									
Alimentación		5-24VCC ±10% (ondulación P-P : máx. 10%)									
Consumo de corriente		Máx. 30mA (a 26.4VCC)									
Fuente de luz		LED infrarrojo (940nm)									
Modo de operación		Selección de Light ON / Dark ON por cable de control					Selección de Light ON / Dark ON por terminal de control				
Salida de control		Salida a colector abierto NPN o PNP ●Voltaje de carga: Máx. 30VCC ●Corriente de carga : Máx. 100mA ●Voltaje residual : Máx. 1.2V									
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa, circuito de protección contra salida de sobre corriente (corto circuito)									
Indicador		Indicador de operación: LED rojo									
Conexión		Tipo de cable					Tipo conector				
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 250VCC meggers)									
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho de pulso:1μs) por simulador de ruido									
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1minuto									
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz por 2 horas en cada una de las direcciones X, Y, Z									
Choque		500m/s²(aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z									
Ambiente	Iluminación ambiental	Lámpara fluorescente : Máx. 1000lx (iluminación receptora)									
	Temperatura ambiente	-20 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 85℃									
	Humedad amb.	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH									
Protección		IP50 (Estándar IEC)									
Material		Tereftalato de polibutileno									
Cable		Ø3mm, 4-hilos, 1m (AWG28, diámetro del núcleo: 0.08mm, no. de núcleos: 19, aislador de diámetro: Ø0.88mm)					—				
Certificación		CE									
Peso※2		Aprox. 50g (aprox. 30g)									

※1: El valor del panel circular cuya relación es 1:1. ※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La temperatura o la humedad mencionadas en el ambiente se encuentran en estado sin condensación o congelamiento.

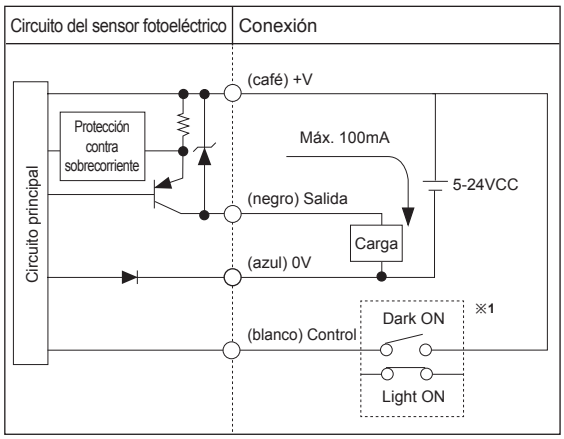
eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Diagrama de salida de control

● Salida a colector abierto NPN

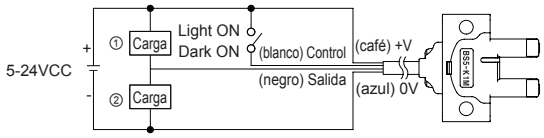
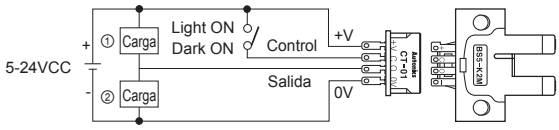
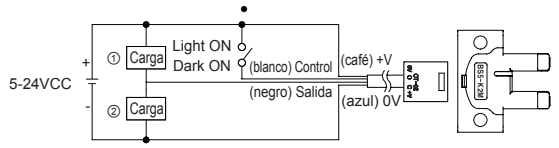


● Salida a colector abierto PNP



※1: Selección del modo de operación: Conecte la (terminal) en (blanco) en la terminal (café) +V para operar con el modo Light ON. El modo Dark ON se encuentra en estado desconectado.

■ Conexiones

Tipo de cable	Tipo de conector
	  ※Conecte la unidad mediante un conector (CT-01, se vende por separado), cable conector (CT-02, se vende por separado). Si el cable conector está soldado directamente en la terminal de pines sin el conector. Puede dañar el producto.

①Conexión de carga para salida NPN ②Conexión de carga para salida PNP

■ Modo de operación

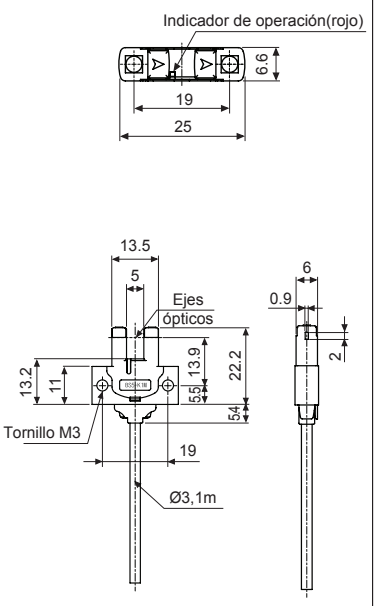
Modo de operación	Light ON	Dark ON
Operación del receptor	Luz receptora / Luz interrumpida	Luz receptora / Luz interrumpida
Indicador de operación (LED rojo)	ON / OFF	ON / OFF
Salida del transistor	ON / OFF	ON / OFF

※Si la terminal de salida de control está en corto circuito o existen condiciones de sobre corriente, la salida de control se apaga debido al circuito de protección.

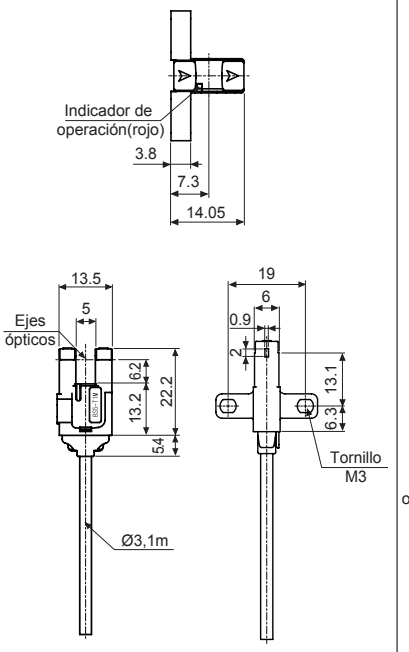
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

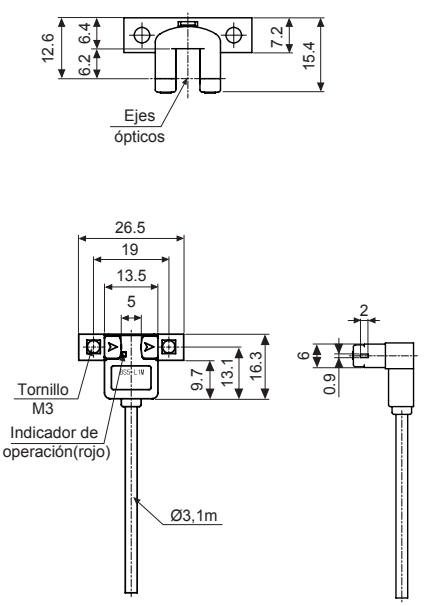
• BS5-K1M / BS5-K1M-P



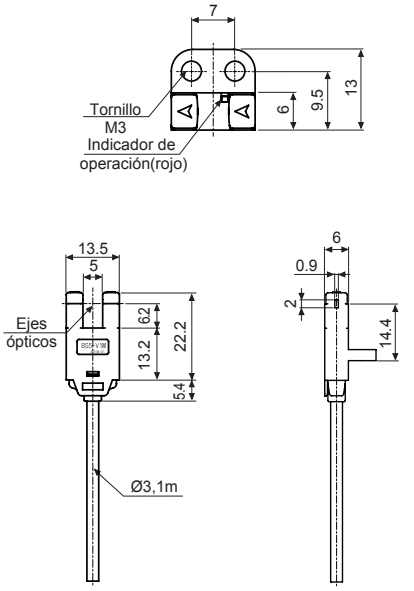
• BS5-T1M / BS5-T1M-P



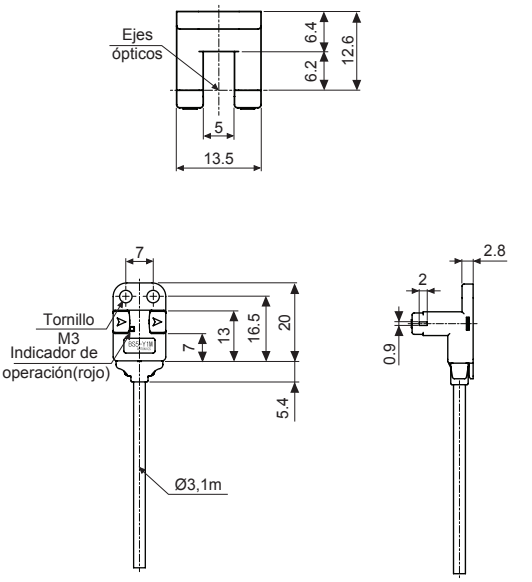
• BS5-L1M / BS5-L1M-P



• BS5-V1M / BS5-V1M-P



• BS5-Y1M / BS5-Y1M-P

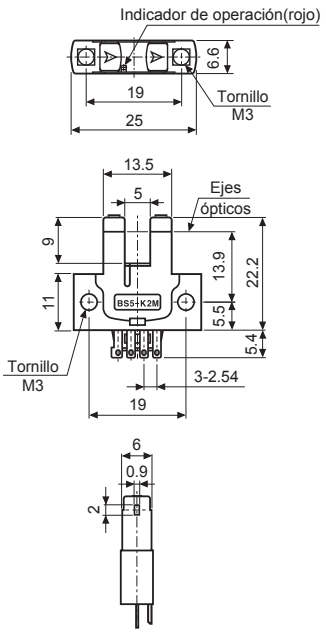


eprom
www.epromsa.com
Autonics

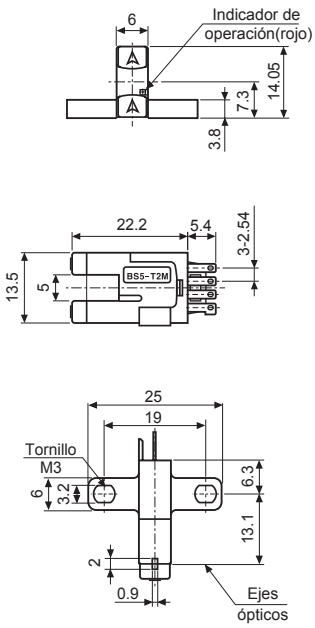
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

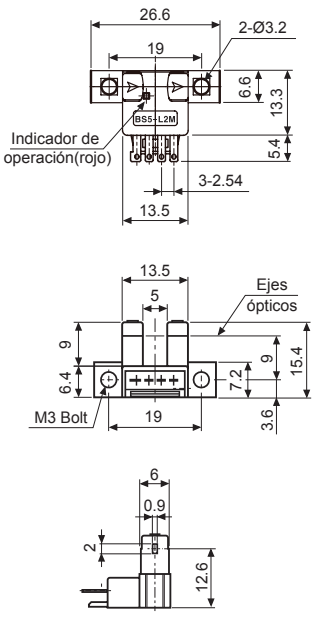
● BS5-K2M / BS5-K2M-P



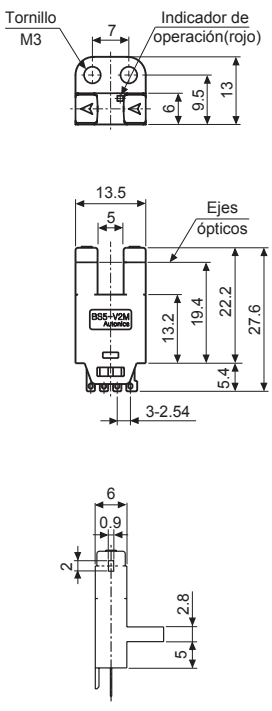
● BS5-T2M / BS5-T2M-P



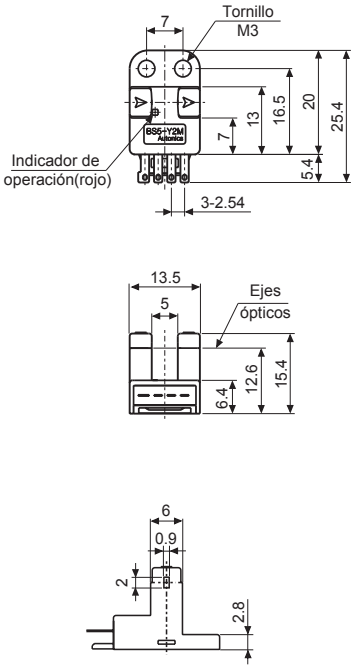
● BS5-L2M / BS5-L2M-P



● BS5-V2M / BS5-V2M-P

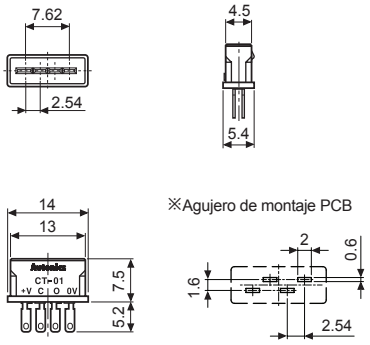


● BS5-Y2M / BS5-Y2M-P

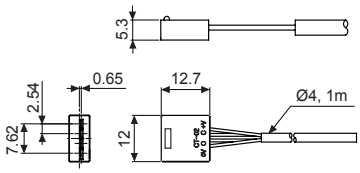


● Tipo conector (se vende por separado)

● Conector (CT-01)



● Conector (CT-02)



※Cable: Ø4mm, 4-hilos, 1m
(AWG22, Diámetro del núcleo del cable: 0.08mm, No. del cable central: 60, Aislador de diámetro: Ø1.2mm)
※La longitud del cable es opcional.

Sensor pequeño, difuso reflectivo de larga distancia de detección

▣ Características

- Detección a larga distancia (2m) por su diseño óptico especial
- Protección IP64 (Estándar IEC)
- Indicador luminoso de estabilidad integrado
- Incluye función de ajuste de sensibilidad
- LED de 2 colores

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

CE

▣ Especificaciones

Modelos	NPN a colector abierto	**BA2M-DDT**	**BA2M-DDTD**
	PNP a colector abierto	**BA2M-DDT-P**	**BA2M-DDTD-P**
Tipo de detección		Difuso reflectivo	
Distancia de detección		2m (Papel mate sin brillo 200 X 200mm)	
Objetos detectados		Materiales: Opaco, Translúcido	
Histéresis		Máx. 20% de la distancia ajustada	
Tiempo de respuesta		Aprox. 1ms	
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)	
Consumo de corriente		Máx. 15mA (máx. 30mA cuando la salida está encendida)	
Fuente de luz		LED infrarrojo (850nm)	
Ajuste de sensibilidad		Ajuste de sensibilidad	
Modo de operación		Light ON	Dark ON
Salida de control		Salida NPN o PNP a colector abierto ●Voltaje de carga: Máx. 26.4VCC ●Corriente de carga: Máx. 100mA ●Voltaje residual - NPN: Máx. 1V, PNP: Mín. 2.5V	
Circuito de protección		Inversión de polaridad de alimentación, salida en corto circuito (sobrecorriente)	
Indicador		●Indicador de operación: LED rojo ●Indicador de estabilidad: LED naranja (light on), LED verde (dark on)	
Resistencia de aislamiento		Por encima de 20MΩ (a 500VCC meggers)	
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido	
Rigidez dieléctrica		1000VCA 50/60Hz por 1minuto	
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z	
Choque		100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz solar: Máx. 11,000 lx, lámpara incandescente: Máx. 3,000lx (recibiendo iluminación)	
	Temp. ambiente	-25 a 55℃, almacenamiento: -25 a 70℃	
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH	
Protección		IP64 (Estándar IEC)	
Material		Cuerpo: Acrilonitrilo butadieno estireno, Pieza de detección: Policarbonato, Indicador: Policarbonato, Ajustador: IXEF	
Cable		Ø3mm, 3-hilos, 2m (AWG24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, aislador fuera del diámetro: Ø1mm)	
Accesorios		Herramienta de ajuste	
Certificaciones		CE	
Peso		Aprox. 50g	

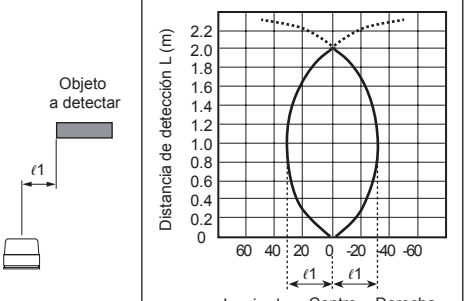
※La temperatura y humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelación o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

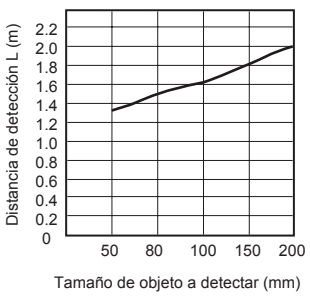
Sensor difuso reflectivo de larga distancia de detección

■ Características

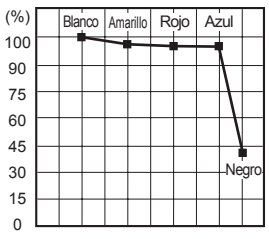
Detección y características



Distancia de detección contra tamaño del objeto



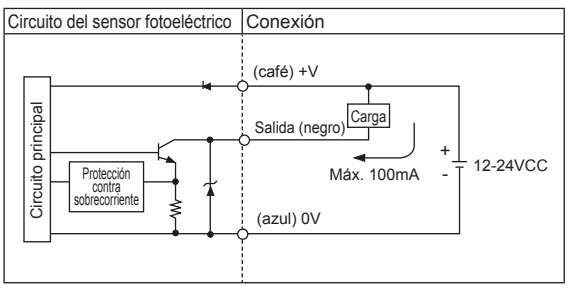
Distancia de detección contra color del objeto



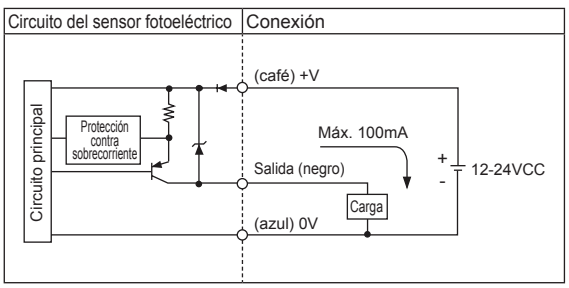
Para papel blanco no brillante es del 100%

■ Diagrama de salida de control

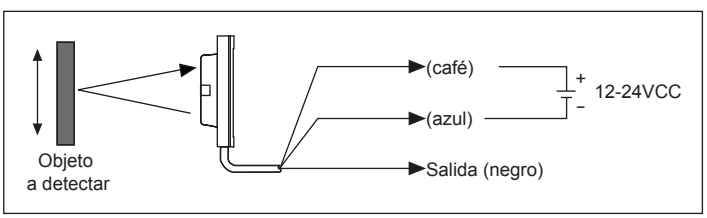
• Salida NPN a colector abierto



• Salida PNP a colector abierto

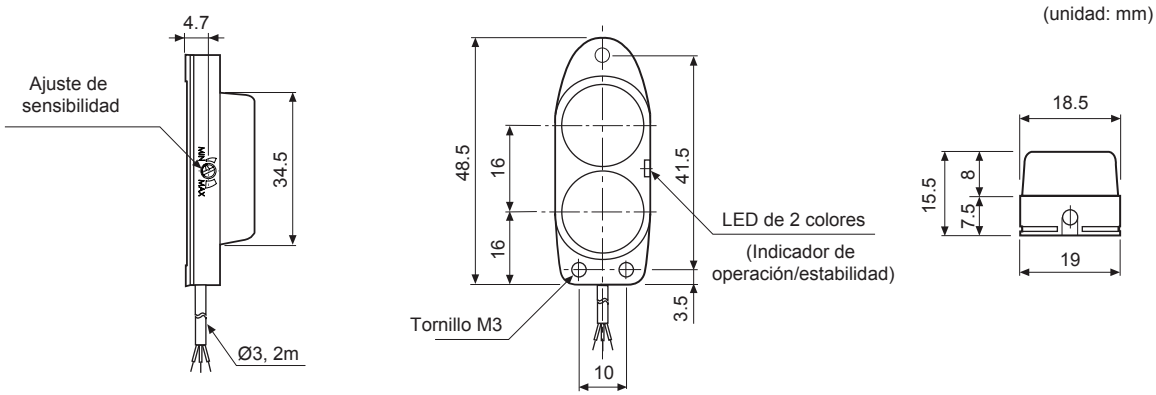


■ Conexiones



■ Dimensiones

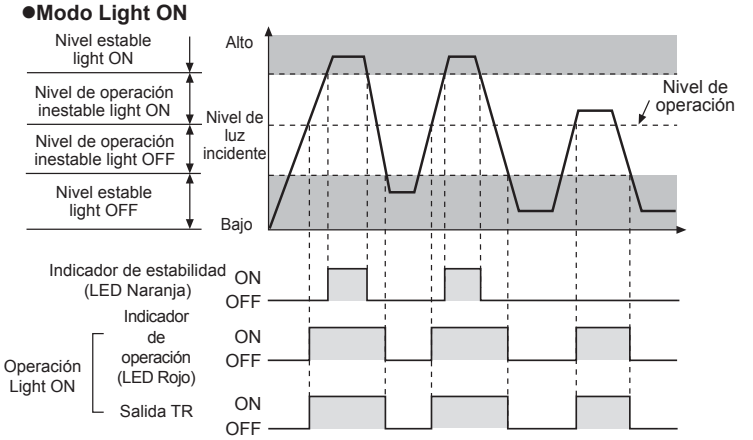
(unidad: mm)



▣ Modo de operación

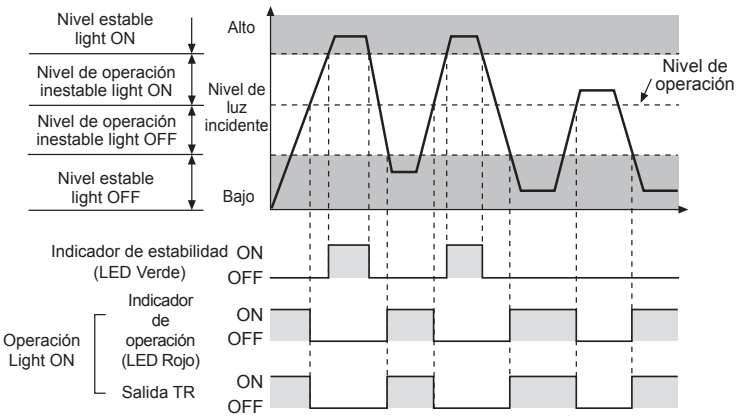
Si la terminal de la salida de control se encuentra en corto circuito o existe una condición de sobrecorriente, la salida de control se apagará debido al circuito de protección.

●Modo Light ON



(Salida de control acorde con la cantidad de luz recibida)

●Modo Dark ON

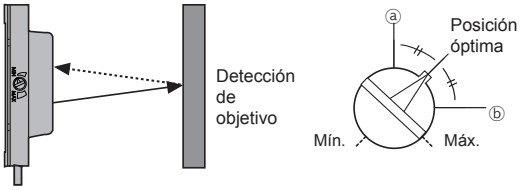


(Salida de control acorde con la cantidad de luz recibida)

▣ Ajuste de sensibilidad y montaje

Una vez instalado el sensor en el lugar deseado verifique las conexiones.
Energice el sensor y ajuste los ejes ópticos y la sensibilidad como se indica a continuación.

●Ajuste de eje óptico



Después de establecer un objetivo de detección, ajustar el sensor arriba o abajo, a la derecha o a la izquierda. Y en seguida, fijar el sensor en el centro de la posición en donde el indicador de estabilidad opera.

●Ajuste

1. Al detectar el objeto, ajustar la sensibilidad en el área estable Light ON (naranja: Light On, Verde: Dark On) como se muestra en: '▣**Modo de operación**'.
2. La sensibilidad deberá de ser ajustada dependiendo del objetivo de detección o el lugar de montaje.
3. Ajustar el objetivo en una posición detectable por el haz, después girar el ajuste hasta la posición ⓐ en donde el indicador se encienda desde la posición mínima del ajuste.
4. Poner el objetivo fuera del área de detección, en seguida girar el ajuste hasta la posición ⓑ en donde el indicador se encienda. Si el indicador no se enciende, máximo en la posición ⓑ.
5. Ajustar en el centro de las posiciones de switcheo ⓐ y ⓑ.

※La distancia de detección indicada en el cuadro de especificaciones es para papel mate sin brillo 200×200mm. Considere que la distancia pueda ser diferente por tamaño, superficie y brillo del objetivo.

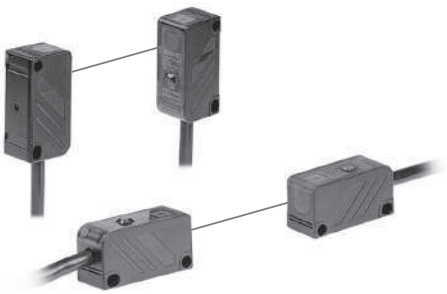
eprom www.epromsa.com | Autonics

Sensor pequeño con emisor/receptor sincronizado

▣ Características

- Tamaño compacto: W12×H30×L16mm
- Minimiza las fallas por luz externa sincronizando el emisor y el receptor
- Circuito de protección contra polaridad inversa, y sobrecorriente (corto circuito) integrados
- Velocidad de respuesta rápida: Máx. 1ms

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

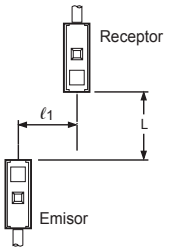
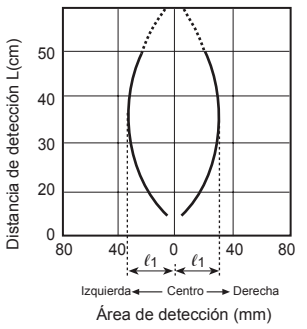


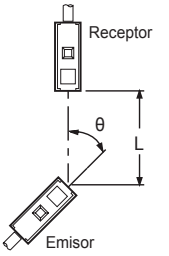
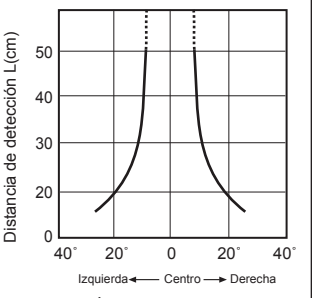
▣ Especificaciones

Modelo		Tipo estándar	Tipo de detección lateral
		BY500-TDT	**BYS500-TDT**
Tipo de detección		Barrera	
Distancia de detección		500mm	
Objetivo de detección		Materiales opacos de mín. Ø5mm	
Tiempo de respuesta		Máx. 1ms	
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)	
Consumo de corriente		Máx. 30mA	
Fuente de luz		Infrarrojo LED (940nm)	
Modo de operación		Dark ON	
Salida de control		Salida a colector abierto NPN ● Voltaje de carga: 30VCC ● Corriente de carga: Máx. 100mA ● Voltaje residual: Máx. 1V	
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa y contra sobre corriente de salida (corto circuito)	
Indicador		Indicador de operación: LED rojo	
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)	
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido	
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1minuto	
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) en cada una de las direcciones X,Y, Z por 2 horas	
Choque		500m/s² (aprox. 50G) en cada una de las direcciones X, Y, Z 3 veces	
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz solar: Máx. 11,000lx Lámpara incandescente: Máx. 3,000lx (iluminación recibida)	
	Temp. ambiente	-10 a 60 ℃, almacenamiento: -25 a 70℃	
	Humedad ambiente	35 a 85% RH, almacenamiento: 35 a 85%RH	
Protección		IP50 (Estándar IEC)	
Material		Caja: Acrilonitrilo butadieno estireno, Pieza de detección: Acrílico, Soporte: Placa de acero frío comercial, Tornillo: Acero cromo molibdeno, Tuerca: Acero cromo molibdeno	
Cable		Ø4mm, 4-hilos, 2m (emisor de tipo barrera: Ø4mm, 3-hilos, 2m) (AWG22, diámetro del núcleo: 0.08mm, diámetro de núcleos: 60, aislador de diámetro: Ø1.25mm)	
Accesorios		Soporte de fijación, tornillos y tuercas	
Peso		Aprox. 150g	

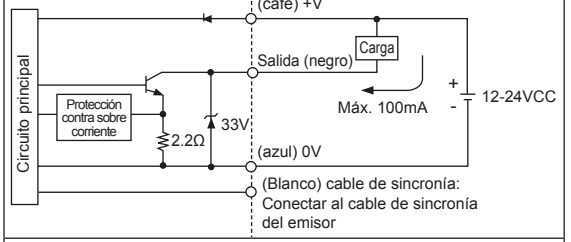
※La temperatura o humedad mencionadas se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

■ Características

Características de desplazamiento paralelo	
Método de medición	Datos
	

Características de ángulo	
Método de medición	Datos
	

■ Diagrama de salida de control

Circuito sensor fotoeléctrico	Conexión
	

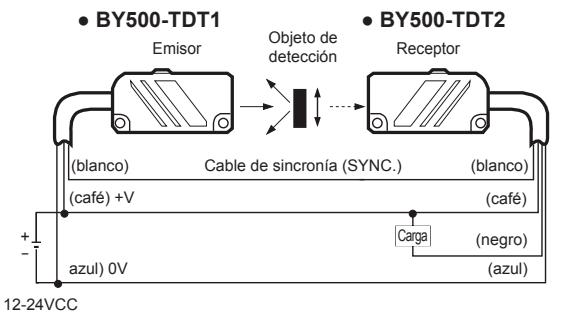
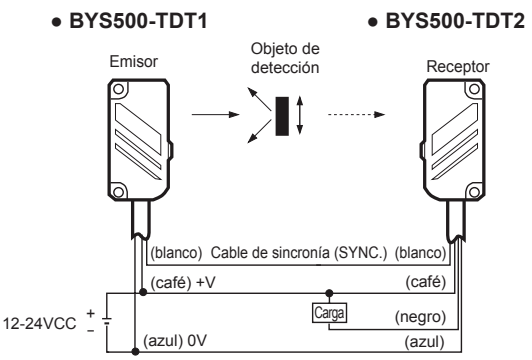
※Aplica para los modelos : BY500-TDT2, BYS500-TDT2 (receptor)

■ Modo de operación

Modo de operación	Dark ON
Operación del receptor	Luz recibida / Luz interrumpida
Indicador de operación (LED rojo)	ON / OFF
Salida del transistor	ON / OFF

※Si la terminal de salida de control está en corto circuito o está en condición de sobrecorriente, la salida de control se apagará debido al circuito de protección.
※Conecte la alimentación en los cables café y azul del emisor, el cable de sincronía (blanco) del receptor deberá estar conectado con el respectivo del emisor.

■ Conexiones

Tipo estándar (Dark ON)	Tipo detección lateral (Dark ON)
	

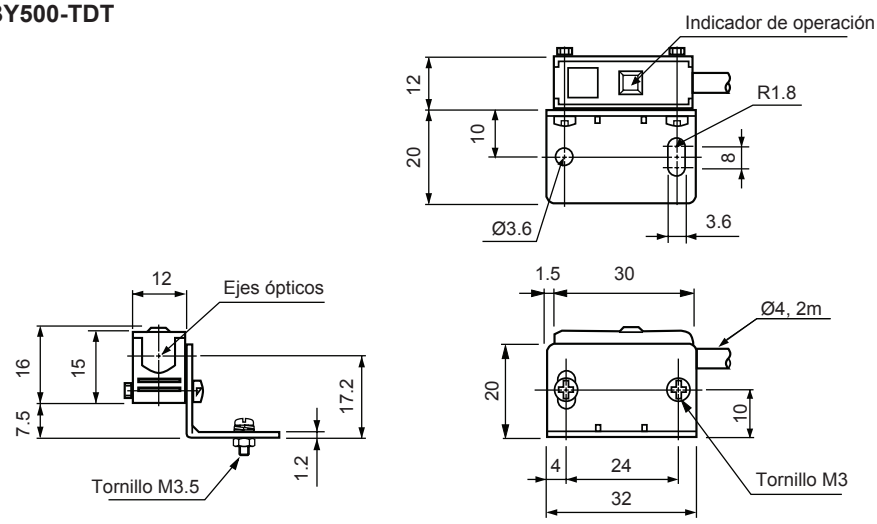
※La alimentación para el emisor y receptor deberá ser de la misma línea.
※El cable de sincronía (blanco) del receptor deberá estar conectado con el respectivo del emisor.

eprom www.epromsa.com | Autonics

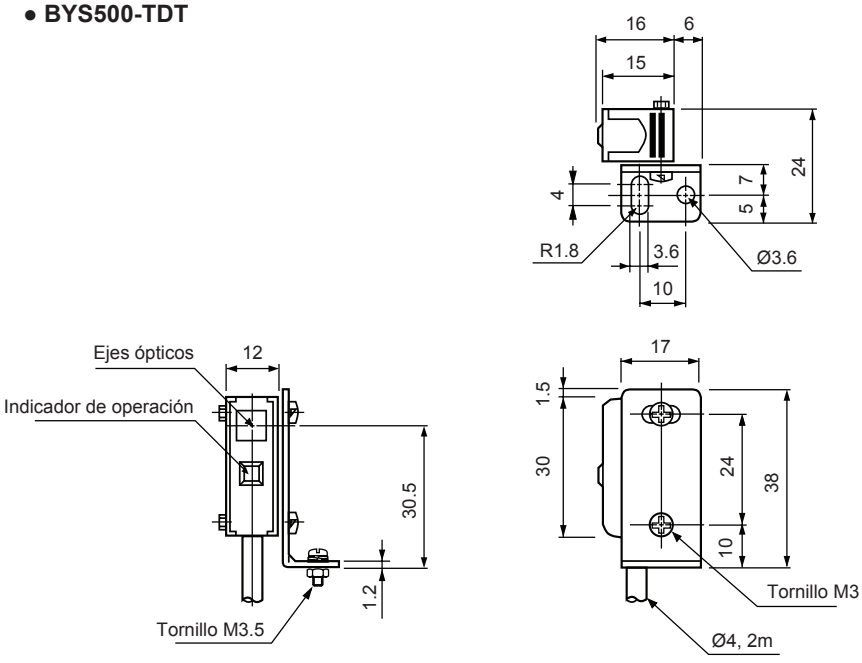
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

● **BY500-TDT**



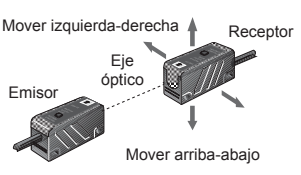
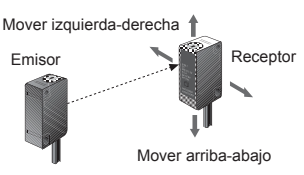
● **BYS500-TDT**



▣ Montaje y ajuste de sensibilidad

1. Alimente el sensor, después de instalar el emisor y receptor colóquelos frente a frente.
2. Coloque el emisor en la posición media en donde el indicador encienda, ahora mueva el receptor hacia la izquierda-derecha o hacia arriba-abajo.
3. Fije ambas unidades de manera sólida después de verificar que el sensor detecte el objeto.

※Si el objeto de detección es translúcido o más pequeño de Ø5mm, probablemente no sera detectado debido a que el objeto permite el paso de demasiada luz.

Tipo estándar (BY500-TDT)	Tipo detección lateral (BYS500-TDT)
	

Sensor fotoeléctrico compacto difuso reflectivo y convergente reflectivo

▣ Características

- Fácil de instalar por su tamaño compacto
- Detección de alta calidad, no afecta el color del objetivo (reflectivo convergente)
- El indicador de oepración se encuentra ubicado en la parte de arriba (BYD30-DDT-U, BYD50-DDT-U)
- Fácil ajuste de tiempo de respuesta por la función de temporización (Temp. off delay: 0.1 a 2 seg variable)
- Circuito de protección contra polaridad inversa y contra salida de sobre corriente integrados (corto circuito)

BYD30 (50)-DDT-U

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

▣ Especificaciones

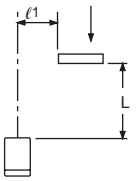
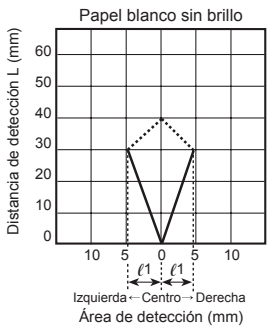
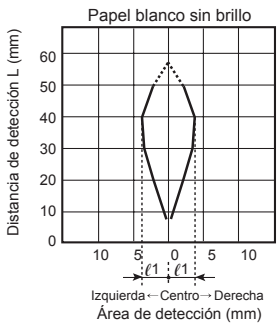
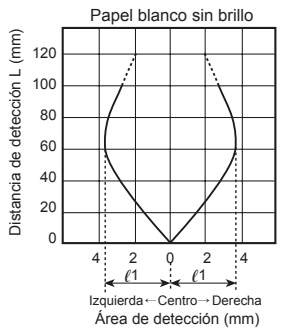
Modelo		**BYD30-DDT** **BYD30-DDT-U**※1 **BYD30-DDT-T**※2	**BYD50-DDT** **BYD50-DDT-U**※1 **BYD50-DDT-T**※2	**BYD100-DDT**	**BYD3M-TDT**	**BYD3M-TDT-P**
Tipo de detección		Reflectivo convergente		Difuso reflectivo	Tipo barrera	
Distancia de detección		10 a 30 mm (Papel blanco sin brillo de 50×50mm)	10 a 50 mm (Papel blanco sin brillo de 50×50mm)	100mm (Papel blanco sin brillo de 50×50mm)	3m	
Objetivo de detección		Materiales translúcidos y opacos			Materiales opacos de mín. Ø6mm	
Histéresis		Máx. 10% a distancia de detección		Máx. 25% a distancia de detección	—	
Tiempo de respuesta		Operación: Máx. 3ms, Retorno: Máx. 100ms (cuando el ajuste de temporizado es mínimo)		Operation: Máx. 3ms Retorno: Máx. 100ms	Máx. 1ms	
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)				
Consumo de corriente		Máx. 35mA			Máx. 30mA	
Fuente de luz		LED infrarrojo				
Ajuste de sensibilidad		Fijo		Ajuste de sensibilidad	Fijo	
Modo de operación		Fijo Light ON			Dark ON (Light ON: opcional)	
Salida de control		Salida a colector abierto NPN ●Voltaje de carga: Máx. 30VCC ●Corriente de carga: Máx. 50mA ●Voltaje residual: Máx. 1V			Salida a colector abierto NPN o PNP ●Voltaje de carga: Máx. 30VCC ●Corriente de carga: Máx. 100mA ●Voltaje residual: - NPN: Máx.1V, PNP: Máx. 2.5V	
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa y contra salida de sobrecorriente (corto circuito)				
Función de temporización		Temporizador integrado (off delay) Tiempo de retardo: Máx. 0.1 a 2 seg (ajustador del temporizador)		—		
Indicación		Indicador de operación: LED rojo				
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)				
Inmunidad al ruido		Onda de ruido cuadrada de ±240V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido				
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1minuto				
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas en cada una de las direcciones X,Y, Z				
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z				
Ambiente	Iluminación amb.	Luz solar: Máx. 11,000lx, lámpara incandescente: Max. 3,000lx (iluminación del receptor)				
	Temp. ambiente	-20 a 65℃, almacenamiento: -25 a 70℃				
	Humedad ambiente	35 a 85% RH, almacenamiento: 35 a 85%RH				
Protección		Estándar: IP64 (Estándar IEC)/ ※1,※2: IP50 (Estándar IEC)		IP50 (Estándar IEC)	IP64 (Estándar IEC)	
Material		Cuerpo: Acrilonitrilo butadieno estireno, Parte de detección: Acrílico, Soporte: placa de acero comercial, Tornillo:Molibdeno de cromo de acero, Tuerca: Molibdeno de cromo de acero, Enchufe: latón, placa de níquel				
Cable		Ø3.5mm, 3-hilos, 2m (emisor de tipo barrera: Ø3.5mm, 2-hilos, 2m) (AWG24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, aislador de diámetro: Ø1mm)				
Accesorio		Controlador del ajustador, soporte de fijación A, tornillo M3, tuercas			Soporte de fijación A, tornillos M3, tuercas	
Certificación		CE				
Peso		Aprox. 70g			Aprox. 150g	

※1: El indicador de operación se encuentra arriba. ※2: El temporizador OFF delay se encuentra integrado. (tiempo de retardo: máx. 0.1 a 2seg)
※La temperatura o humedad mencionadas se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

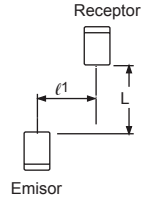
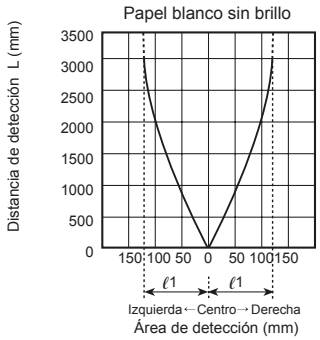
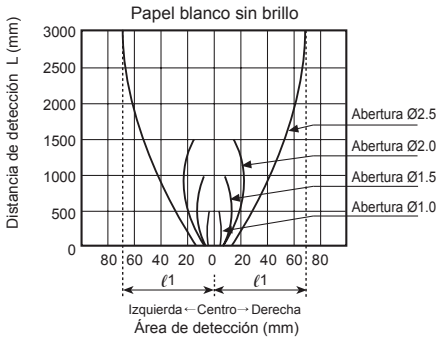
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Características

◎ Distancia de detección (difuso reflectivo/convergente)

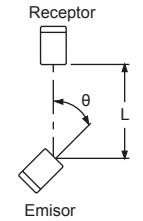
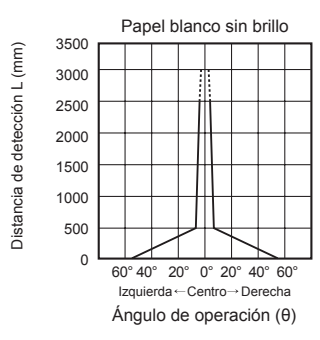
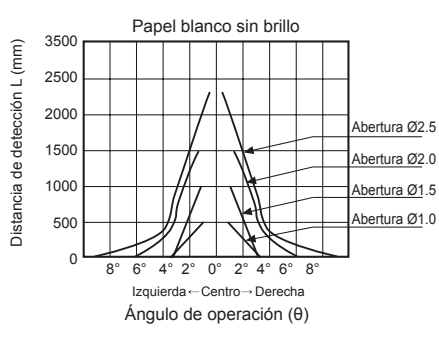
Método de medición	BYD30-DDT(-U) / BYD30-DDT-T	BYD50-DDT(-U) / BYD50-DDT-T	BYD100-DDT
Objetivo de detección estándar: Papel blanco sin brillo 50×50mm 			

◎ Desplazamiento paralelo (tipo barrera)

Método de medición	BYD3M-TDT	BYD3M-TDT (SLIT)
		

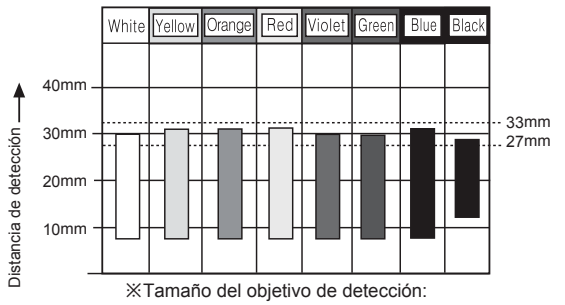
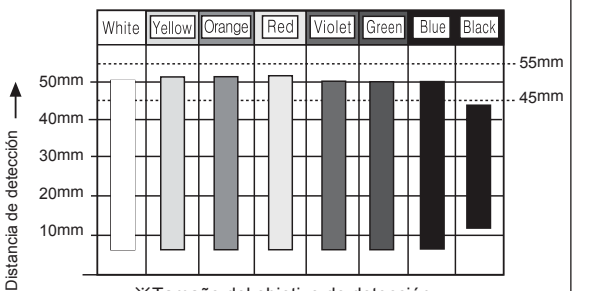
※Las características anteriores es desde una distancia de detección de 400mm para instalar una abertura con haz transmitido (Ø1, Ø1.5, Ø2, Ø2.5).

◎ Ángulo del sensor (tipo barrera)

Método de medición	BYD3M-TDT	BYD3M-TDT (SLIT)
		

※Las características anteriores es desde una distancia de detección de 400mm para instalar una abertura con haz transmitido (Ø1, Ø1.5, Ø2, Ø2.5).

▣ Distancia de detección por color (Convergente reflectivo)

BYD30-DDT (-U), BYD30-DDT-T	BYD50-DDT (-U), BYD50-DDT-T
	

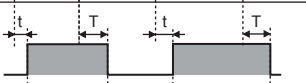
1)Este modelo es para los sensores fotoeléctricos con detección convergente estable, por lo tanto, no se ve afectado por el color o el material dentro del rango de la distancia de detección como se especifica en el cuadro.
2)Permite detectar objetivos de manera estable debido al pequeño efecto del fondo.

▣ Modo de operación

● BYD30-DDT (-U), BYD50-DDT (-U), BYD100-DDT

Modo de operación	Light ON
Operación del receptor	Luz recibida / Luz interrumpida
Indicador de operación (LED rojo)	ON / OFF
Salida del transistor	ON / OFF

● BYD30-DDT-T, BYD50-DDT-T

Modo de operación	Light ON
Operación del receptor	Luz recibida / Luz interrumpida
Indicador de operación (LED rojo)	ON / OFF 
Salida del transistor	ON / OFF

※T: Ajuste de tiempo por medio del ajustador de temproizado (0.1 a 2 seg)
※t: Máx. 3ms (Cuando el ajustador del temporizador es mínimo)
※Si Ta es más corto que T, la salida del transistor estará encendida.

● BYD3M-TDT, BYD3M-TDT-P

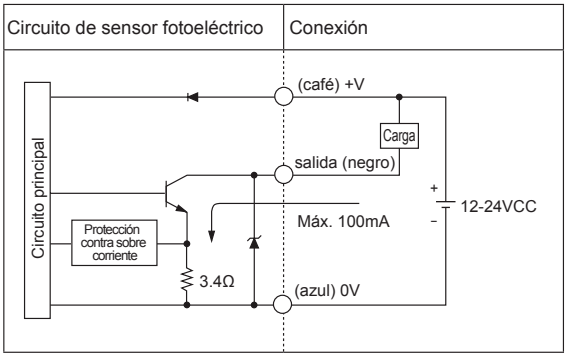
Modo de operación	Light ON	Dark ON
Operación del receptor	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida
Indicador de operación (LED rojo)	ON / OFF	ON / OFF
Salida del transistor	ON / OFF	ON / OFF

※Para prevenir un mal funcionamiento, la salida de las unidades mantienen el estado en apagado por 0.5seg después de encendido.
※Si la terminal de salida de control esta en corto circuito o si existen condiciones de sobre corriente, la salida de control se apagará debido al circuito de protección.
※El modo Light ON es personalizable.

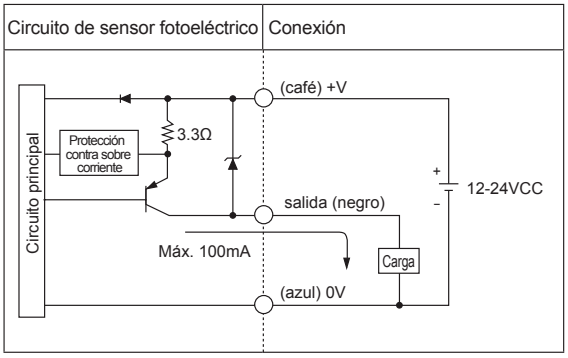
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Diagrama de salida de control

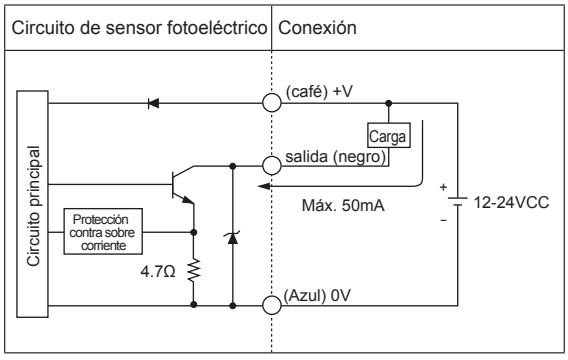
● **BYD3M-TDT2**



● **BYD3M-TDT2-P**

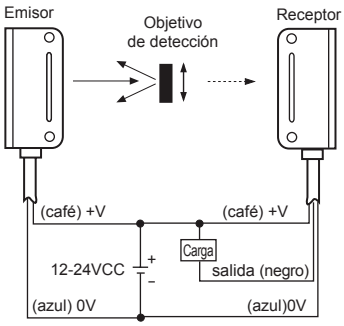


● **BYD30-DDT (-U), BYD50-DDT (-U)**
● **BYD30-DDT-T, BYD50-DDT-T**
● **BYD100-DDT**

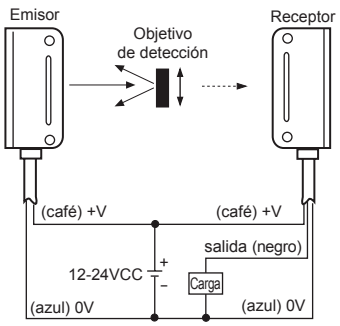


▣ Conexiones

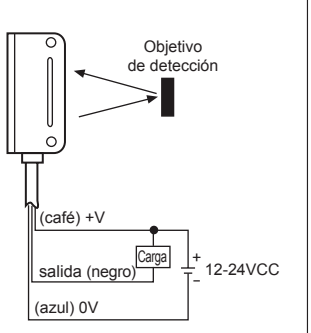
BYD3M-TDT



BYD3M-TDT-P

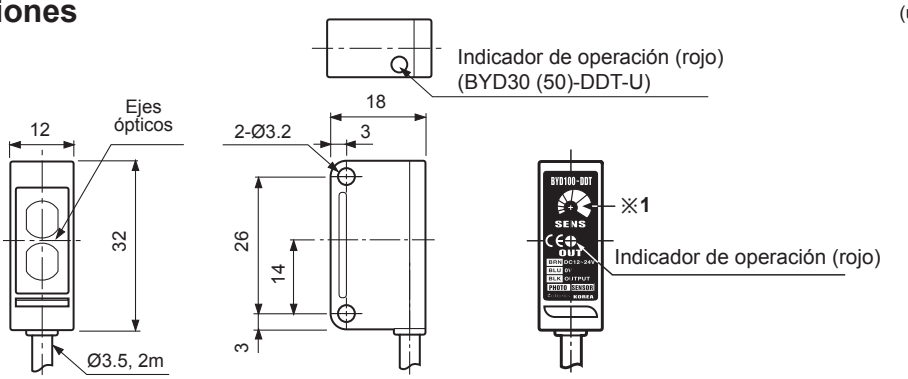


BYD30-DDT (-U), BYD50-DDT (-U), BYD30-DDT-T, BYD50-DDT-T, BYD100-DDT



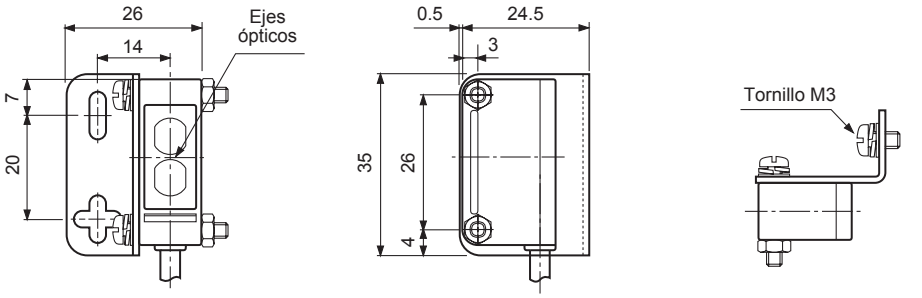
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

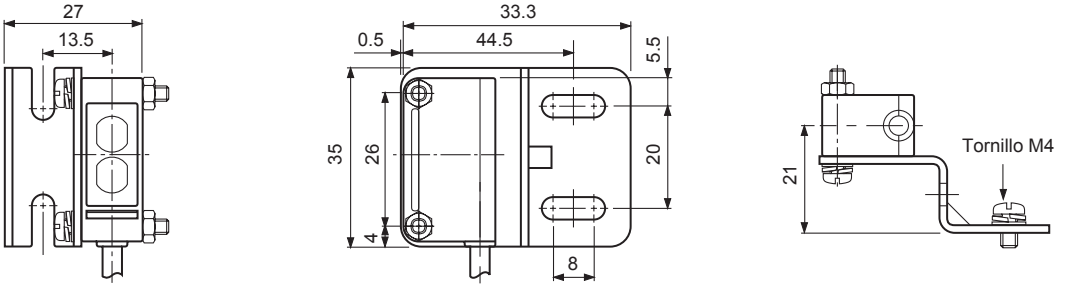


※**1**: Temporizador integrado: Ajuste de temporizador,
Difuso reflectivo: Ajuste de sensibilidad

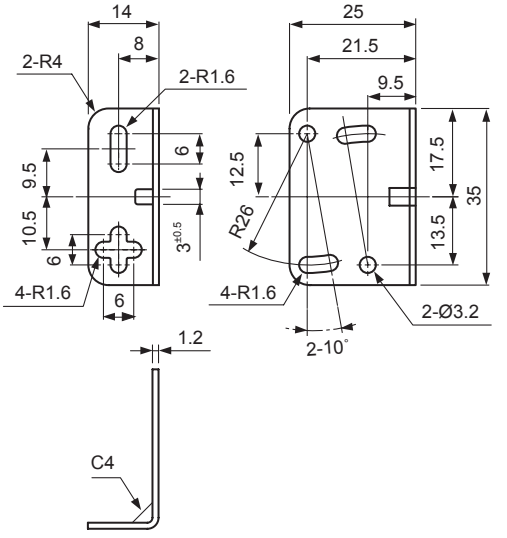
● **Dimensión del soporte A al montar**



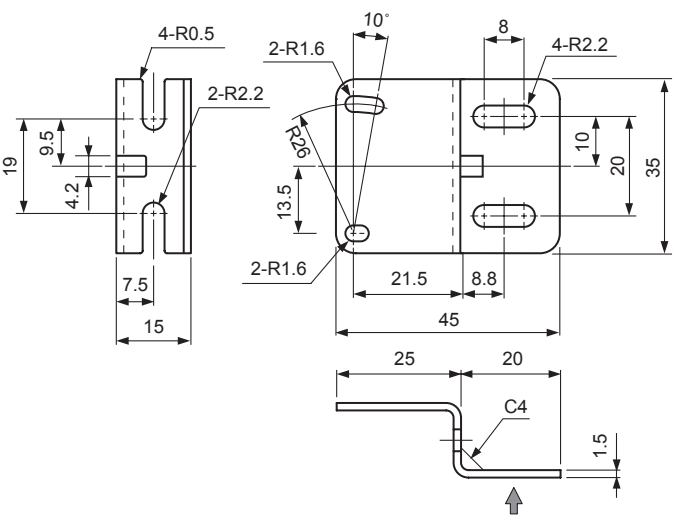
● **Dimensión del soporte B al montar**



● **Soporte A**



● **Soporte B**

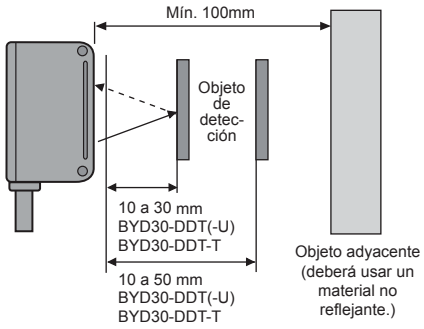


eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Montaje y ajuste de sensibilidad

◎ Tipo reflectivo convergente

1. Alimente al sensor después de instalarlo.



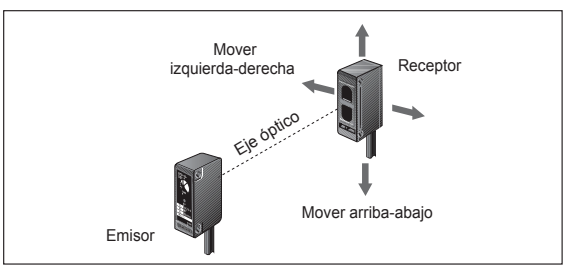
2. Coloque el objeto de detección en su posición y mueva el sensor a la izquierda-derecha, y arriba-abajo para tener el ángulo correcto contra el eje óptico, entonces fije el sensor en la posición correcta de operación.
   Mantenga estas distancias
   BYD30-DDT, (-T), (-U) : 10 a 30mm
   BYD50-DDT, (-T), (-U) : 10 a 50mm
   entre el sensor fotoeléctrico y el objeto.
3. Ajuste el tiempo de respuesta al estado óptimo, en el caso el modelo con temporizador integrado. Mantenga la distancia mín. de 100mm entre el sensor fotoeléctrico y objetos en el fondo.
   Puede haber un malfuncionamiento si hay luz reflejada del otro objeto.

※La distancia de detección indicada en la tabla de especificaciones es para papel blanco no brillante de tamaño 50×50mm. La distancia de detección puede cambiar por el tamaño y reflectividad del objeto.

◎ Tipo barrera

1. Alimente el sensor fotoeléctrico, después de colocar el emisor y receptor de frente.
2. Coloque el receptor en medio del rango de operación del indicador moviendo el receptor y el emisor derecha-izquierda y arriba-abajo.
3. Después del ajuste, verifique la estabilidad en la operación, colocando el objeto en el eje óptico.

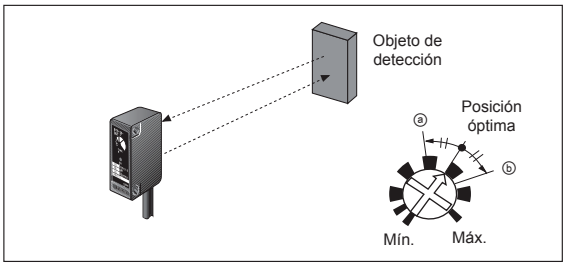
※Si el objeto de detección es translúcido o mas pequeño de Ø6mm, el sensor puede no detectarlo debido a que la luz lo penetra.



◎ Tipo difuso reflectivo

1. La sensibilidad deberá ajustarse dependiendo del objeto a detectar o lado de montaje.
2. Coloque el objeto en posición para detectarlo con el haz, gire el ajuste hasta la posición ⓐ en el rango de operación del indicador desde la posición min. del ajuste.
3. Tome el objeto fuera del área de detección, gire el ajuste hasta la posición ⓑ donde el indicador se enciende. Si el indicador no se enciende, entonces la posición máx. es la posición ⓑ.
4. Coloque el ajuste a la mitad de las dos posiciones ⓐ y ⓑ.

※La distancia de detección indicada en la tabla de especificación es para papel blanco no brillante de 50x50mm. Podría haber diferencias dependiendo del tamaño, superficie y brillo del objeto.



▣ Accesorios (se venden por separado)

- **Placa de reducción de haz (Modelo: BYD3M-Slit)**

Ø2.5 Ø2.0 Ø1.5 Ø1.0

- **Objeto mín. de detección y distancia máx. de detección por Ø placa reductora.**

- Coloque la placa en el emisor como en el receptor.

Placa Ø	Objeto mín. de detectado	Distancia mín. de detección
Ø1.0	Materiales opacos de mín. Ø0.8	500mm
Ø1.5	Materiales opacos de mín. Ø1.5	700mm
Ø2.0	Materiales opacos de mín. Ø2.0	1200mm
Ø2.5	Materiales opacos de mín. Ø2.5	2300mm

※Esta placa es solo para BYD3M-TDT(-P).
※Un total de 8 piezas, 2 piezas de cada Ø, empacadas.
※La placa es una etiqueta para pegar al sensor quite el polvo de los lentes del sensor fotoeléctrico antes de usarlo.

Sensor fotoeléctrico compacto para detección de larga distancia

▣ Características

- Fácil de montar por su forma plana
- Posibilidad de detección hasta 3m con su tamaño pequeño
- Protección IP67 (Estándar IEC)

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣ Especificaciones

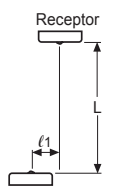
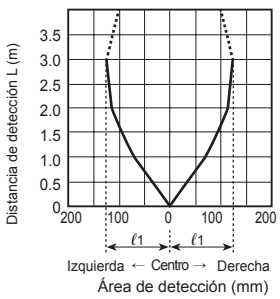
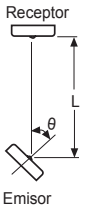
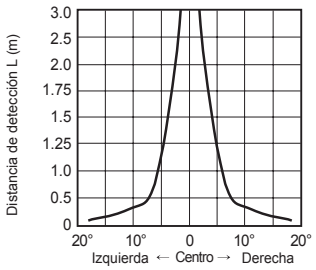
Modelo	Salida a colector abierto NPN	**BPS3M-TDT**	**BPS3M-TDTL**
	Salida a colector abierto PNP	**BPS3M-TDT-P**	**BPS3M-TDTL-P**
Tipo de detección		Tipo barrera	
Objetivo de detección		Material opaco de mín. Ø5mm	
Modo de operación		Dark ON	Light ON
Distancia de detección		3m	
Tiempo de respuesta		Máx. 1ms	
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)	
Consumo de corriente		Máx. 20mA	
Fuente de luz		LED infrarrojo (850nm)	
Salida de control		Salida a colector abierto NPN o PNP ●Voltaje de carga: Máx. 30VCC ●Corriente de carga: Máx. 100mA ●Voltaje residual - NPN: Máx. 1V, PNP: Máx. 2.5V	
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa y contra sobre corriente (corto circuito)	
Indicador		Emisor - Indicador de alimentación: LED rojo, Receptor - Indicador de operación: LED rojo	
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)	
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho de pulso: 1μs) por simualdor de ruido	
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz for 1minuto	
Vibración		Amplitud de 1.5mm a una frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas en cada una de las direcciones X,Y, Z	
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X,Y, Z	
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz solar: Máx. 11,000 lx, lámpara incandescente: Máx. 3,000lx (iluminación del receptor)	
	Temp. ambiente	-25 a 65℃, almacenamiento: -25 a 70℃	
	Humedad ambiente	35 a 85% RH, almacenamiento: 35 a 90%RH	
Protección		IP67 (Estándar IEC)	
Material		Cuerpo: policarbonato, Tonrillo: acero cromo molibdeno, Tuerca: acero cromo molibdeno	
Cable		Ø3mm, 3-hilos, 2m (emisor tipo barrera: Ø3mm, 2-hilos, 2m) (AWG24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, aislador de diámetro:Ø1mm)	
Certificación		CE	
Peso		Aprox. 66g	

※La temperatura y humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Sensor delgado con amplificador integrado

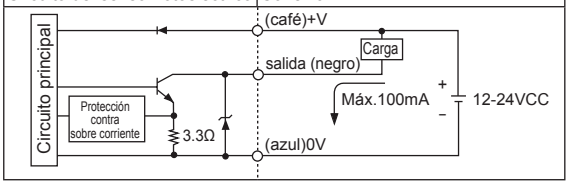
■ Datos importantes

Método de medición	Características de desplazamiento paralelo	Método de medición	Características del ángulo del sensor
			

■ Diagrama de salida de control

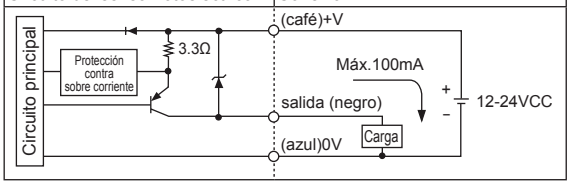
● Salida a colector abierto NPN

Circuito del sensor fotoeléctrico	Conexión



● Salida a colector abierto PNP

Circuito del sensor fotoeléctrico	Conexión



■ Modo de operación

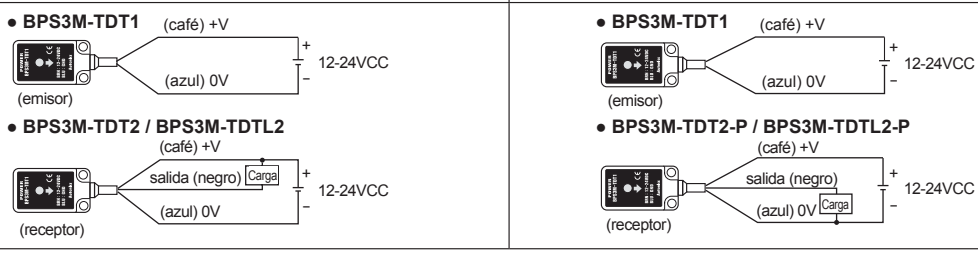
Modo de operación	Light ON	Dark ON
Operación del receptor	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida
Indicador de operación (LED rojo)	ON / OFF	ON / OFF
Salida del transistor	ON / OFF	ON / OFF

※Si la terminal de salida de control está en corto circuito o si existen condiciones de sobre corriente, la salida de control se apaga, debido al circuito de protección.

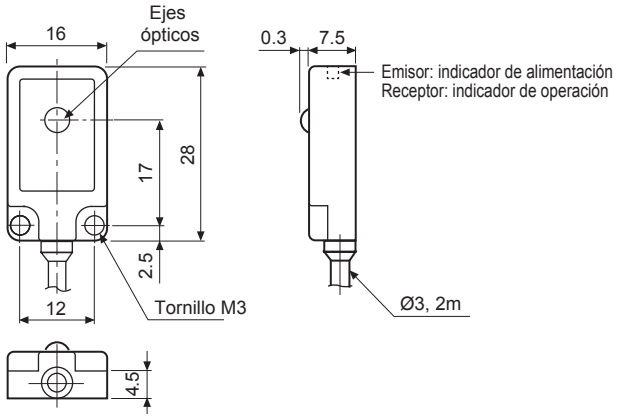
※El modo Dark ON es estándar y el modo Light ON (Luz recibida: ON) es personalizable.

■ Conexiones

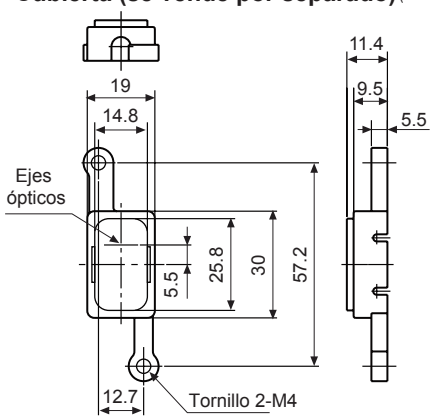
Salida a colector abierto NPN	Salida a colector abierto PNP



■ Dimensiones



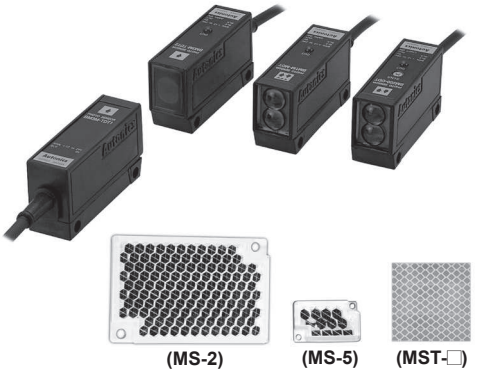
●Cubierta (se vende por separado) (unidad: mm)



Sensor fotoeléctrico pequeño y ligero

▣ Características

- Fácil de montar en espacios estrechos por su tamaño pequeño y peso ligero.
- Comodidad en el ajuste de sensibilidad con el uso de un control de ajuste de sensibilidad de mayor tamaño. (Aplica solo para el tipo difuso reflectivo)
- Montaje fácil por medio de tornillos.
- Circuito de protección de inversión de polaridad.



※MS-5, MST-□ se vende por separado.

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣ Especificaciones

Modelo		BM3M-TDT	BM1M-MDT	BM200-DDT
Tipo de detección		Tipo barrera	Retroreflectivo	Difuso reflectivo
Distancia de detección		3m	0.1 a 1m ※1	200mm (papel blanco sin brillo de 200×200mm)
Objetivo de detección		Materiales opacos de mín, Ø8mm	Materiales opacos de mín, Ø60mm	Materiales opacos, transparentes, translúcidos
Histéresis		—		Máx. 10% a distancia de ajuste nominal
Tiempo de respuesta		Máx. 3ms		
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)		
Consumo de corriente		Máx. 45mA	Max. 40mA	
Fuente de luz		LED infrarrojo (940nm)		
Ajuste de sensibilidad		Fijo		Ajuste de sensibilidad
Modo de operación		Dark ON		Light ON (Dark ON: opcional)
Salida de control		Salida a colector abierto NPN ●Voltaje de carga: Máx. 30VCC ●Corriente de carga: Máx. 100mA ●Voltaje residual: Máx. 1V		
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa		
Indicación		Indicador de operación: LED rojo		
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)		
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido		
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1minuto		
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) en cada una de las direcciones X,Y, Z por 2 horas		
Choque		500m/s² (aprox. 50G) en cada una de las direcciones X, Y, Z 3 veces		
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz solar: Máx. 11,000lx lámpara incandescente: Máx. 3,000lx (iluminación del receptor)		
	Temp. ambiente	-10 a 60℃, almacenamiento: -25 a 70℃		
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH		
Material		Cuerpo: Acrilonitrilo butadieno estireno, Parte sensora: Policarbonato Soporte: Placa de acero fría comercial, Tornillo: Acero cromo molibdeno, Tuerca: Acero cromo molibdeno	Cuerpo: Acrilonitrilo butadieno estireno, Parte sensora: Acrílico, Soporte: Placa de acero fría comercial, Tornillo: Acero cromo molibdeno, Tuerca: Acero cromo molibdeno	
Cable		Ø4mm, 3-hilos, 2m (emisor de tipo barrera : Ø4mm, 2-wire, 2m) (AWG22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, aislador de diámetro: Ø1.25mm)		
Accesorios	Individual	—	Reflector (MS-2)	Control de ajustador
	Común	Soporte de fijación, tornillos y tuercas		
Certificación		CE		
Peso		Aprox. 170g	Aprox. 105g	Aprox. 88g

※1: Es la distancia de montaje entre el sensor y el reflector MS-2 y es la misma cuando se usa MS-5. Puede detectar por debajo de 0.1m. Cuando use cintas reflectivas, la reflectividad puede variar dependiendo del tamaño de la cinta. Por favor vea la tabla "▣ Reflectividad por modelo con cinta reflectiva" antes de usar las cintas.

※La temperatura o humedad mencionadas se encuentran en estado sin congelación o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

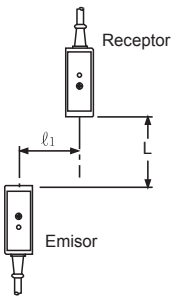
Sensor con amplificador integrado para uso general

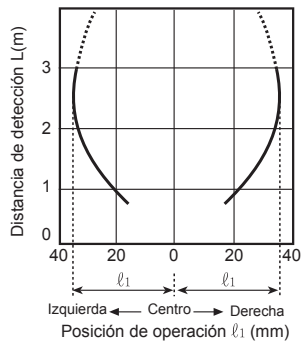
▣ Características

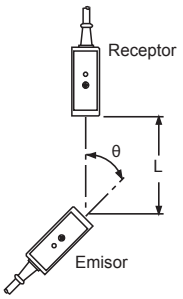
◎ Tipo barrera

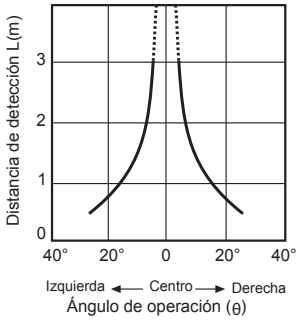
● BM3M-TDT

Características de desplazamiento paralelo		Características del ángulo	
Método de medición	Datos	Método de medición	Datos





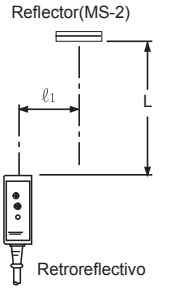


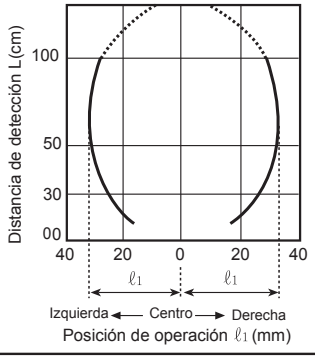


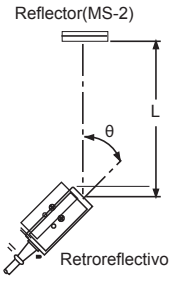
◎Tipo Retroreflectivo

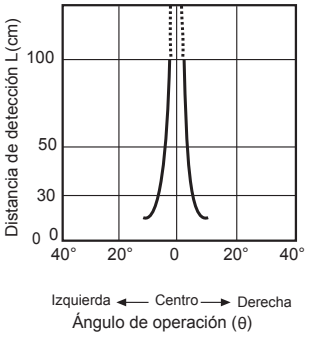
●BM1M-MDT

Características de desplazamiento paralelo		Características del ángulo del sensor	
Método de medición	Datos	Método de medición	Datos





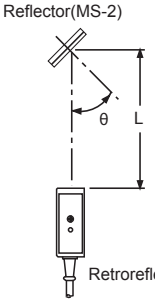


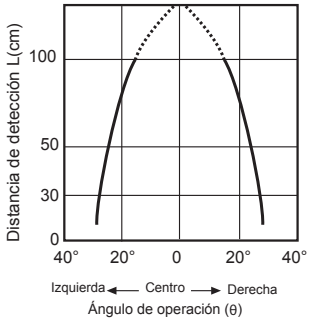


◎Tipo Retroreflectivo

●BM1M-MDT

Características del ángulo del reflector	
Método de medición	Datos



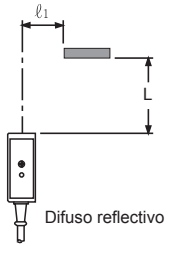


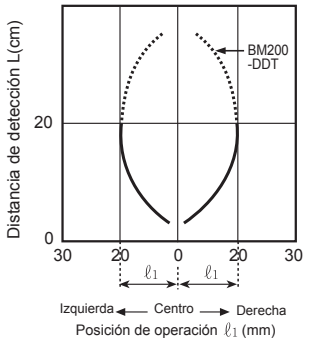
◎ Difuso reflectivo

●BM200-DDT

Características del área de detección	
Método de medición	Datos

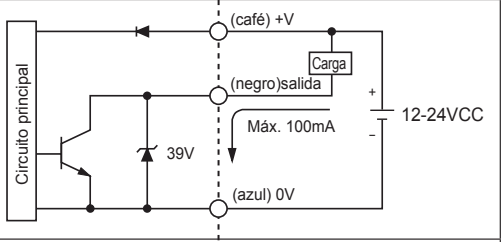
Objeto estándar de detección
: papel blanco no brillante
200×200mm





▣ Diagrama de salida de control

Circuito del sensor fotoeléctrico	Conexión



Tipo barrera: **BM3M-TDT2**
Retroreflectivo: **BM1M-MDT**

Difuso reflectivo: **BM200-DDT**

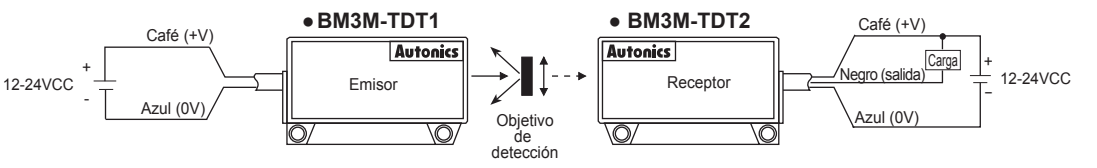
▣ Modo de operación

Modo de operación	Light ON	
Operación del receptor	Luz recibida Luz interrumpida	
Indicador de operación (LED rojo)	ON OFF	
Salida del transistor	ON OFF	

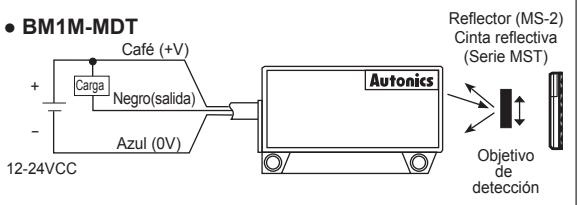
Modo de operación	Dark ON	
Operación del receptor	Luz recibida Luz interrumpida	
Indicador de operación (LED rojo)	ON OFF	
Salida del transistor	ON OFF	

▣ Conexiones

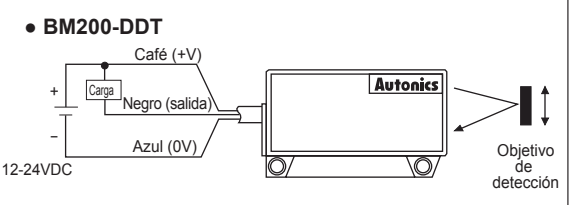
Tipo barrera (Dark ON)



Retroreflectivo (Dark ON)

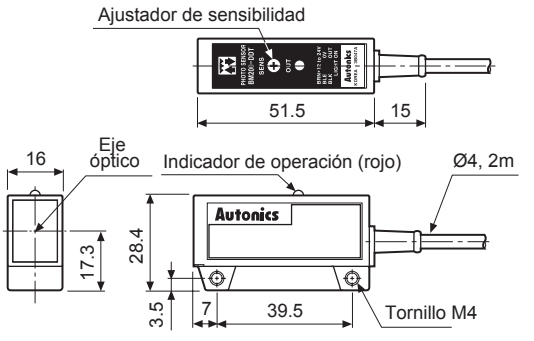


Difuso reflectivo (Light ON)

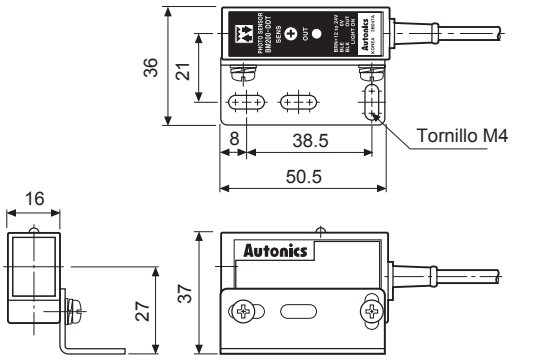


▣ Dimensiones

(unidad: mm)



● **Conexión del soporte**

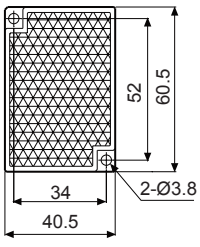


eprom
www.epromsa.com
Autonics

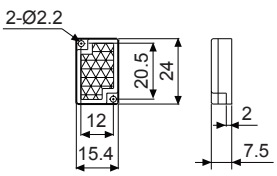
Sensor con amplificador integrado para uso general

● **Reflector**

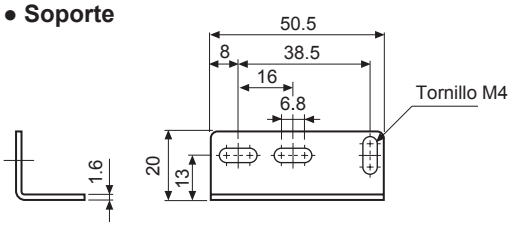
· **MS-2**



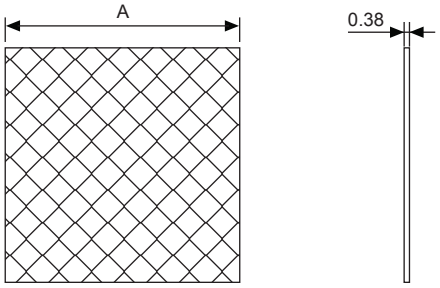
· **MS-5 (se vende por separado)**



● **Soporte**



● **Cinta reflectiva (se vende por separado)**



(unidad: mm)

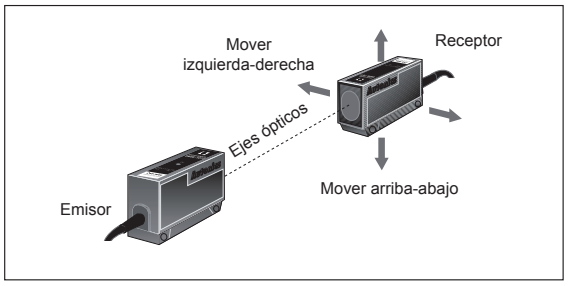
Modelo	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

▣ Montaje y ajuste de sensibilidad

◎ Tipo barrera

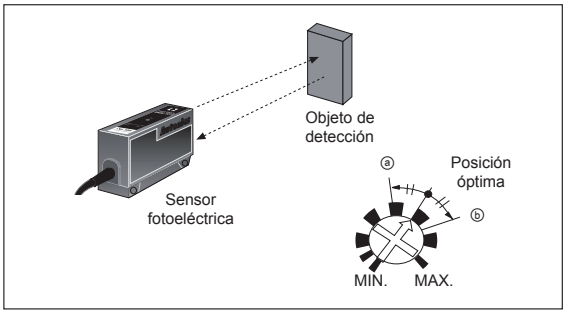
1. Alimente el sensor fotoeléctrico, después de colocar el emisor y receptor de frente.
2. Coloque el receptor en medio del rango de operación del indicador moviendo el receptor y el emisor de derecha-izquierda y arriba-abajo.
3. Después del ajuste, verifique la estabilidad en la operación, colocando el objeto en el eje óptico.

※Si el objeto de detección es translúcido o más pequeño de Ø8mm, el sensor puede no detectarlo debido a que la luz no penetra.



◎ Difuso reflectivo

1. La sensibilidad se deberá de ajustar, dependiendo del objeto a detectar o lugar de montaje.
2. Coloque el objeto en posición para detectarlo con el haz, gire el ajuste hasta la posición ⓐ hasta donde el indicador encienda desde la posición mín. del ajuste.
3. Tome el objeto fuera del área de detección, gire el ajuste hasta la posición ⓑ donde el indicador se enciende. Si el indicador no se enciende, entonces la posición máx. es la posición ⓑ.
4. Coloque el ajuste a la mitad de los dos extremos ⓐ y ⓑ.

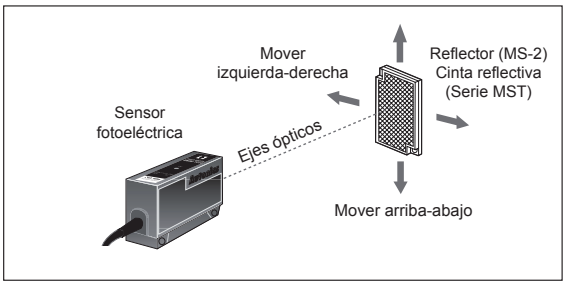


※La distancia de detección indicada en la tabla de especificación es para papel en blanco no brillante de 200×200mm. Podría haber diferencias dependiendo del tamaño, superficie y brillo del objeto.

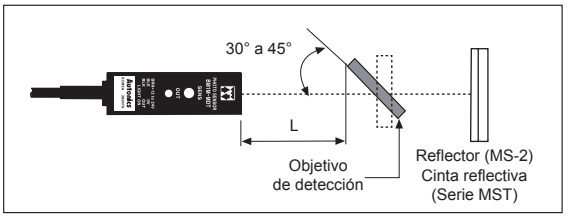
◎ Retroreflectivo

1. Alimente el sensor fotoeléctrico, después de colocar el emisor y el reflector (MS-2) de frente.
2. Coloque el reflector en medio del rango en operación del indicador, moviendo el reflector o sensor de derecha-izquierda y arriba-abajo.
3. Fije ambas unidades herméticamente y después de revisar que la unidad detecte el objetivo.

※Si usa más de 2 sensores fotoeléctricos en paralelo, el espacio entre ellos deberá de ser más de 30cm.



※Si el nivel reflectante del objeto es mayor que el papel blanco no brillante, puede provocar en mal funcionamiento por reflexión con el objeto cuando este se encuentre cerca del sensor fotoeléctrico.
Por eso debe haber suficiente espacio entre el objeto y el sensor fotoeléctrico o deberá colocar la superficie del objeto a un ángulo de 30° a 45°



※Si el lugar de instalación es muy pequeño, use un MS-5 en vez del MS-2.

※Por favor use cinta reflectiva (Serie MST) en donde no este instalado un reflector.

<MS-5>

▣ Reflectividad por modelo con cinta reflectiva

MST-50-10 (50×50mm)	70%
MST-100-5 (100×100mm)	110%
MST-200-2 (200×200mm)	170%

※La reflectividad se basa en el reflector (MS-2).

※La reflectividad puede variar dependiendo del ambiente de uso y de las condiciones de instalación.
La distancia de detección y el tamaño del objetivo de detección mínimo incrementan como el el tamaño de la cinta aumenta. Por favor revise la reflectividad antes de usar las cintas reflectivas.

※Para usar cinta reflectiva, la distancia de instalación deberá de ser de mín. 20mm.

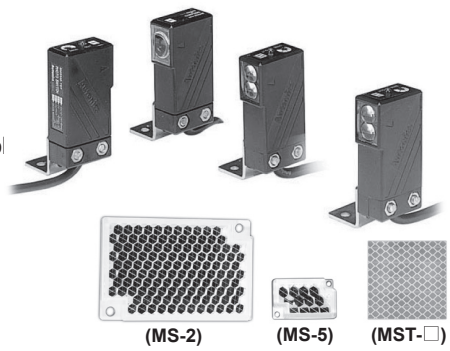
eprom www.epromsa.com | Autonics

Sensor de alta velocidad de respuesta con circuito de protección de salida integrado

▣ Características

- Protección contra polaridad inversa y sobre corriente
- Tiempo de respuesta: Máx. 1ms
- Modos Light ON/Dark ON seleccionables por cable de control
- Trimpot de ajuste de sensibilidad integrado (excepto para el tipo barrera)

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.



(MS-2) (MS-5) (MST-□)

▣ Especificaciones

※MS-5, MST-□ se vende por separado.

Modelo	Salida a colector abierto NPN	**BMS5M-TDT**	**BMS2M-MDT**	**BMS300-DDT**
	Salida a colector abierto PNP	**BMS5M-TDT-P**	**BMS2M-MDT-P**	**BMS300-DDT-P**
Tipo de detección		Barrera	Retroreflectivo	Difuso reflectivo
Distancia de detección		5m	0.1 a 2m ※1	300mm (papel blanco sin brillo 100×100mm)
Objetivo de detección		Materiales opacos de mín. Ø10mm	Materiales opacos de mín. Ø60mm	Materiales opacos, translúcidos
Histéresis		—		Máx. 20% a distancia de ajuste nominal
Tiempo de respuesta		Máx. 1ms		
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)		
Consumo de corriente		Máx. 50mA	Máx. 45mA	
Fuente de luz		LED infrarrojo (940nm)		
Ajuste de sensibilidad		—		Ajuste de sensibilidad
Modo de operación		Selección de Light ON o Dark ON por cable de control		
Salida de control		Salida a colector abierto NPN o PNP ●Voltaje de carga: Máx. 30VCC ●Corriente de carga: Máx. 200mA ●Voltaje residual - NPN: Máx. 1V, PNP: Máx. 2.5V		
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa y salida de sobrecorriente (corto circuito)		
Indicador		Indicador de oepración: LED rojo, indicador de alimentación: LED rojo (BMS5M-TDT1)		
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)		
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido		
Rigidez dieléctrica		1000VCA 50/60Hz por 1minuto		
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas en cada una de las direcciones X,Y, Z		
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz solar: Máx. 11,000lx lámpara incandescente: Máx. 3,000lx (iluminación del receptor)		
	Temp. ambiente	-10 a 60°C, almacenamiento: -25 a 70°C		
	Humedad ambiente	35 a 85% RH, almacenamiento: 35 a 85%RH		
Material		Cuerpo: Acrilonitrilo butadieno estireno, Parte sensora: Policarbonato Soporte: Placa de acero fría comercial, Tornillo: Acero cromo molibdeno, Tuerca: Acero cromo molibdeno	Cuerpo: Acrilonitrilo butadieno estireno, Parte sensora: Acrílico, Soporte: Placa de acero fría comercial, Tornillo: Acero cromo molibdeno, Tuerca: Acero cromo molibdeno	
Cable		Ø5mm, 4-hilos, 2m (emisor de tipo barrera : Ø5mm, 2-wire, 2m) (AWG22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, aislador de diámetro: Ø1.25mm)		
Accesorios	Individual	—	Reflector (MS-2), Control de ajustador	Control de ajustador
	Común	Soporte de fijación, tornillos y tuercas		
Certificación		CE		
Peso		Aprox. 180g	Aprox. 110g	Aprox. 100g

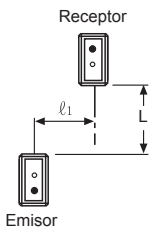
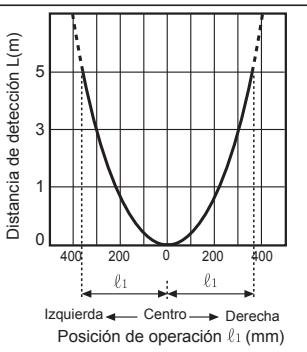
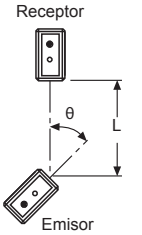
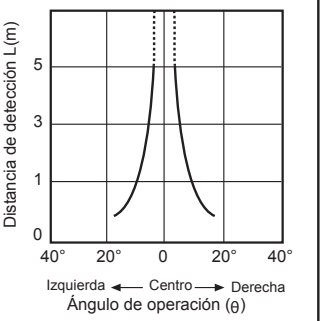
※1: Es la distancia de montaje entre el sensor y el reflector MS-2 y es la misma cuando se usa MS-5. Puede detectar por debajo de 0.1m. Cuando use cintas reflectivas, la reflectividad puede variar dependiendo del tamaño de la cinta. Por favor vea la tabla " ▣Reflectividad por modelo con cinta reflectiva" antes de usar las cintas.

※La temperatura o humedad mencionadas se encuentran en estado sin congelación o condensación.

▣ Características

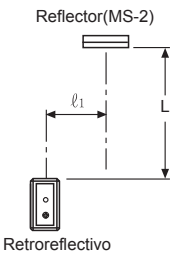
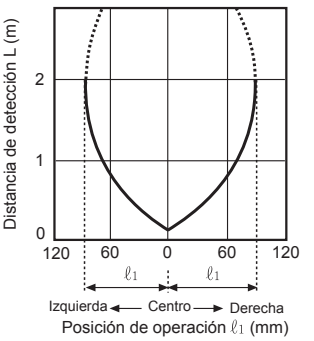
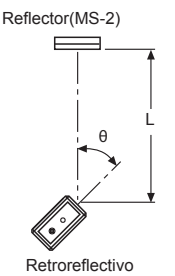
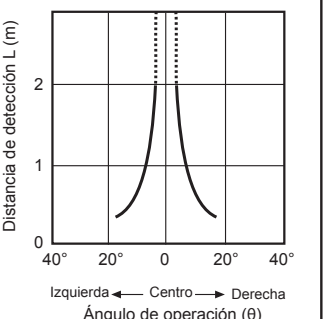
◎ Tipo Barrera

●BMS5M-TDT ●BMS5M-TDT-P

Características de desplazamiento paralelo		Características del ángulo	
Método de medición	Datos	Método de medición	Datos
			

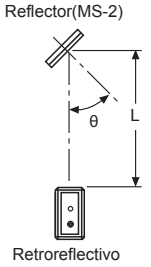
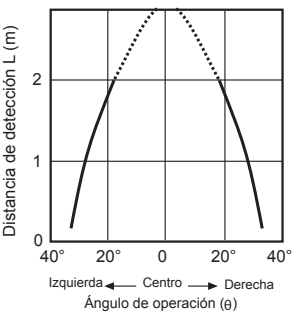
◎ Tipo Retroreflectivo

●BMS2M-MDT ●BMS2M-MDT-P

Características de desplazamiento paralelo		Características del ángulo del sensor	
Método de medición	Datos	Método de medición	Datos
			

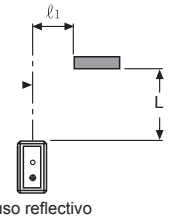
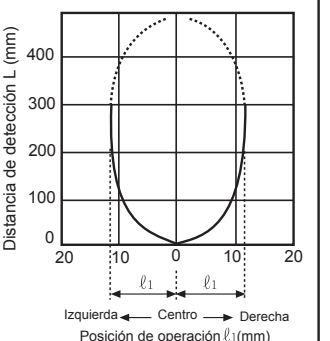
◎ Tipo Retroreflectivo

●BMS2M-MDT
●BMS2M-MDT-P

Características del ángulo del reflector	
Método de medición	Datos
	

◎ Difuso reflectivo

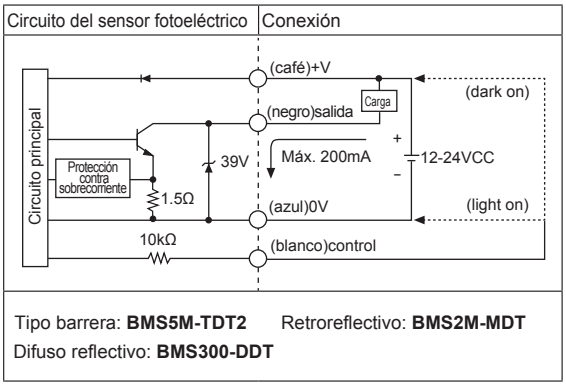
●BMS300-DDT
●BMS300-DDT-P

Características del área de detección	
Método de medición	Datos
Objeto estándar de detección : papel blanco no brillante 100×100mm 	

eprom www.epromsa.com | Autonics

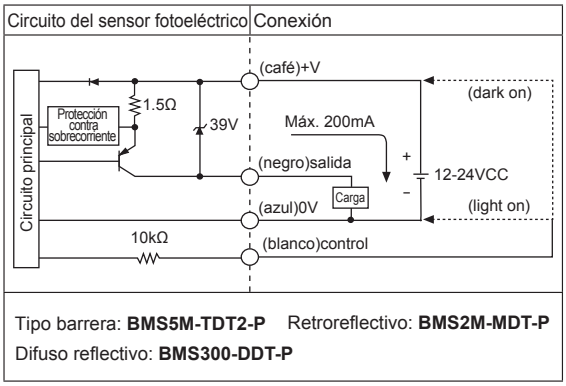
▣ Diagrama de salida de control

● Salida a colector abierto NPN



Tipo barrera: **BMS5M-TDT2** Retroreflectivo: **BMS2M-MDT**
Difuso reflectivo: **BMS300-DDT**

● Salida a colector abierto PNP



Tipo barrera: **BMS5M-TDT2-P** Retroreflectivo: **BMS2M-MDT-P**
Difuso reflectivo: **BMS300-DDT-P**

※Selección de modo Light ON / Dark ON con cable de control. - Light ON: Conectar el cable de control a 0V / Dark ON: Conectar el cable de control a +V

▣ Modo de operación

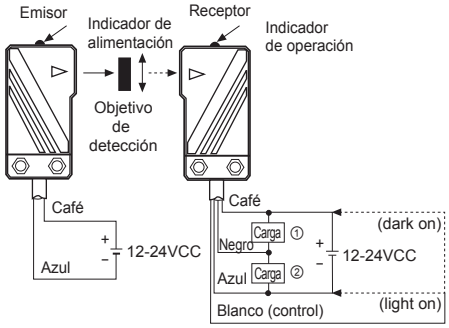
Modo de operación	Light ON	Dark ON
Operación del receptor	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida
Indicador de operación (LED rojo)	ON / OFF	ON / OFF
Salida del transistor	ON / OFF	ON / OFF

※Para prevenir un mal funcionamiento, este sensor mantiene apagada la salida de control por 0.5 seg. después de alimentar.

※Si la terminal de salida de control está en corto circuito o existen condiciones de sobrecorriente, la salida de control se apagará debido al circuito de protección.

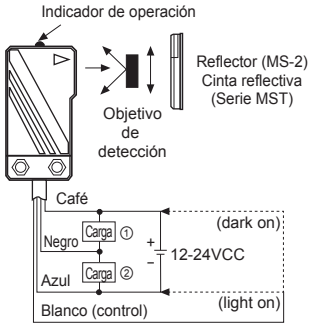
▣ Conexiones

BMS5M-TDT, BMS5M-TDT-P



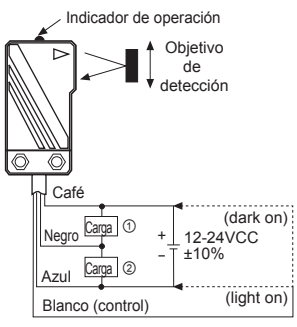
①Conexión de carga para salida NPN
②Conexión de carga para salida PNP

BMS2M-MDT, BMS2M-MDT-P



①Conexión de carga para salida NPN
②Conexión de carga para salida PNP

BMS300-DDT, BMS300-DDT-P



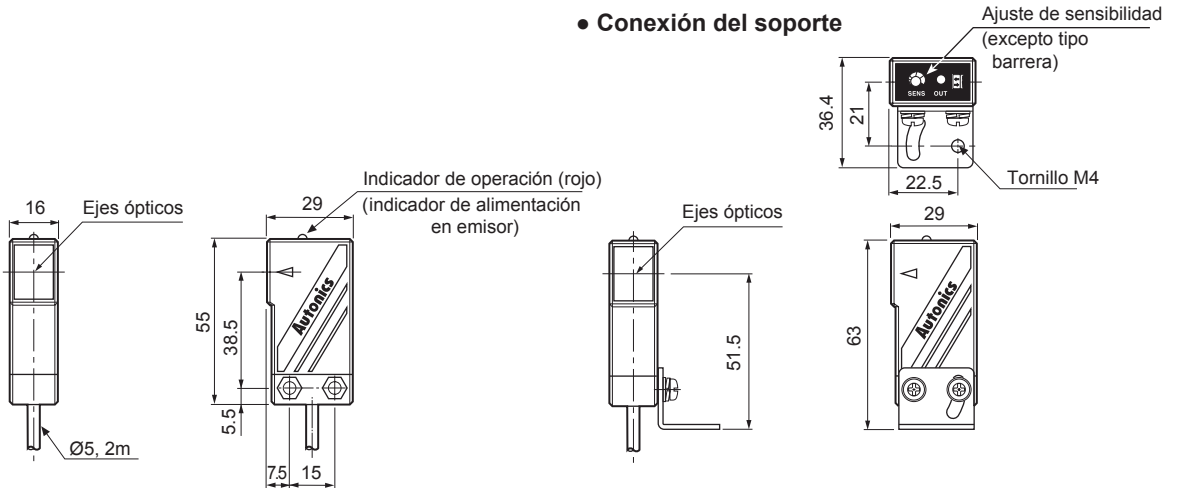
①Conexión de carga para salida NPN
②Conexión de carga para salida PNP

※El modo Dark ON se encuentra encendido, cuando la línea de control está abierta.

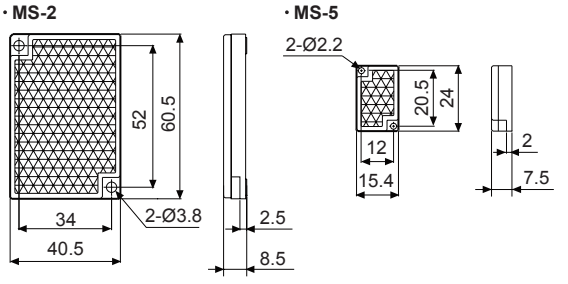
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

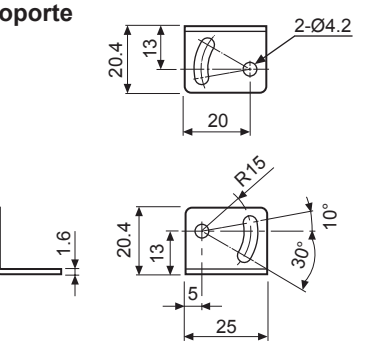
● **Conexión del soporte**



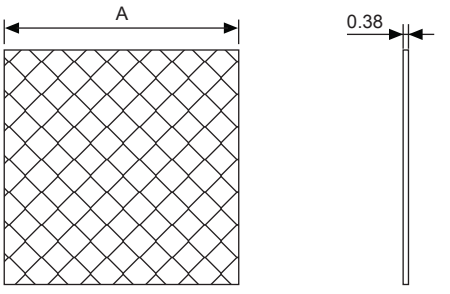
● **Reflector**



● **Soporte**



● **Cinta reflectiva (se vende por separado)**



(unidad: mm)

Modelo	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

eprom
www.epromsa.com
Autonics

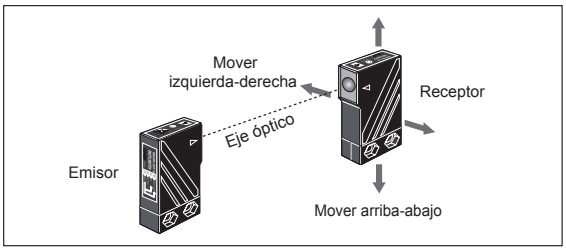
▣ Montaje y ajuste de sensibilidad

Instale el sensor en el lugar deseado y revise las conexiones. Alimente el sensor fotoeléctrico, después coloque el emisor y receptor de frente y entonces ajuste el eje óptico y la sensibilidad como a continuación;

◎ Ajuste de ejes ópticos

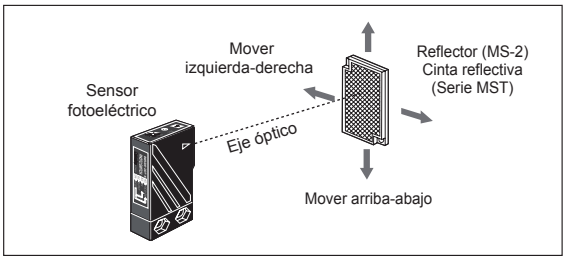
● Tipo barrera

Coloque el sensor fotoeléctrico en medio del rango de operación del indicador moviendo el receptor o el emisor derecha-izquierda y arriba-abajo.



● Tipo retroreflectivo

Monte el sensor fotoeléctrico y el reflector o la cinta reflectiva de frente y fíjelos en medio del rango de operación del indicador de operación moviendo el reflector (o cinta reflectiva) de derecha-izquierda y arriba-abajo.



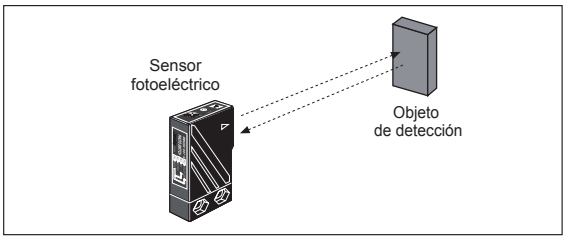
※Si el lugar de instalación es muy pequeño, use un MS-5 en vez del MS-2.

※Por favor use cinta reflectiva (Serie MST) en donde no este instalado un reflector.

<MS-5>

● Tipo difuso reflectivo

Monte el sensor fotoeléctrico y el objeto, fíjelos en medio del rango de operación del indicador de oepración moviendo el sensor fotoeléctrico de derecha-izquierda y arriba-abajo.

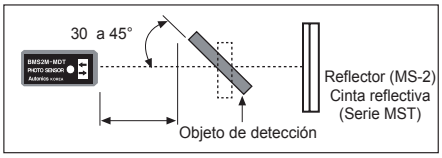


◎ Ajuste de sensibilidad

● Tipo retroreflectivo

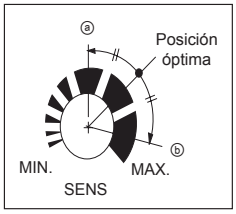
Coloque el ajuste en la posición máx. y verifique si el sensor opera normalmente al pasar el objeto dentro del área de detección del sensor. Si el sensor no trabaja normalmente debido al ruido o reflejantes ajenos, aumente el ajuste lentamente hacia la posición.

※Si la reflexión del objeto es mayor a la del papel blanco no brillante, puede haber un malfuncionamiento por reflexión del objeto cuando este se encuentra cerca del sensor fotoeléctrico. Por consiguiente deberá haber espacio suficiente entre el objeto y el sensor fotoeléctrico, o la superficie del objeto deberá colocarse en un ángulo de 30°a 45° contra el eje óptico.



● Tipo disfuso reflectivo

Coloque el objeto en posición para detectarlo con el haz, gire el ajuste de sensibilidad hasta la posición ⓐ hasta donde el indicador encienda desde el mín. de ajuste.
Tome el objeto fuera del área de detección, gire el ajuste hasta la posición ⓑ donde el indicador se enciende.



Si el indicador no se enciende, entonces la posición max. es la posición ⓑ. Coloque el ajuste a la mitad de los dos extremos ⓐ y ⓑ.

※Asegúrese de no realizar la operación de manera inestable del sensor debido al fondo o lado de montaje.

▣ Reflectividad por modelo con cinta reflectiva

MST-50-10 (50×50mm)	70%
MST-100-5 (100×100mm)	110%
MST-200-2 (200×200mm)	170%

※La reflectividad se basa en el reflector (MS-2).

※La reflectividad puede variar dependiendo del ambiente de uso y de las condiciones de instalación.
La distancia de detección y el tamaño del objetivo de detección mínimo incrementan como el el tamaño de la cinta aumenta. Por favor revise la reflectividad antes de usar las cintas reflectivas.

※Para usar cinta reflectiva, la distancia de instalación deberá de ser de mín. 20mm.

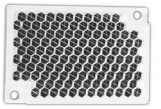
Sensor compacto de voltaje universal y amplificador integrado

▣ Características

- Compacto con fuente de alimentación integrada
- De fácil instalación con LED indicadores en el producto
- Interruptor de operación Light ON/Dark ON
- LED indicador de estado de salida
- Protección por fotodiodo IC integrado contra perturbaciones de luz y ruido eléctrico

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

CE



(MS-2)

(MS-4)

(MST-□)

※MS-4, MST-□ se vende por separado.

▣ Especificaciones

• Voltaje universal, salida tipo relevador

Modelo		BEN10M-TFR	BEN5M-MFR	BEN3M-PFR	BEN300-DFR
Tipo de detección		Barrera	Retroreflectivo (tipo estándar)	Retroreflectivo (con filtro polarizador integrado)	Difuso reflectivo
Distancia de detección		10m	0.1 a 5m ※1	0.1 a 3m ※1	300mm (papel blanco sin brillo 100×100mm)
Objeto de detección		Materiales opacos de mín. Ø16mm	Materiales opacos de mín. Ø60mm		Materiales opacos, translúcidos
Histéresis		—			Máx. 20% a distancia de ajuste nominal
Tiempo de respuesta		Máx. 20ms			
Alimentación		24-240VCA ±10% 50/60Hz, 24-240VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)			
Consumo de corriente		Máx. 4VA			
Fuente de luz		LED infrarrojo (850nm)		LED rojo (660nm)	LED infrarrojo (940nm)
Ajuste de sensibilidad		—	Ajuste de sensibilidad		
Modo de operación		Selección de modo Light ON/Dark ON			
Salida de control		Salida de contacto a relevador • Capacidad de contacto a relevador: Carga resistiva de 30VCC 3A, carga resistiva de 250VCA 3A • Composición del contacto a relevador: 1c			
Ciclo de vida del relevador		Mecánico: Mín. 50,000,000 operaciones, Eléctrico: Mín. 100,000 operaciones			
Elemento receptor de luz		Fotodiodo IC			
Indicador		Indicador de operación: LED rojo, indicador de estabilidad: LED verde (La lámpara roja en el emisor del haz transmitido es indicación de alimentación)			
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)			
Tipo de aislamiento		Aislamiento doble o fuerte (Marca:⊡, voltaje dieléctrico entre la entrada de medición y la alimentación : 1kV)			
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido ±1,000V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido			
Rigidez dieléctrica		1000VCA 50/60Hz por 1 minuto			
Vibración	Mecánica	Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas en cada una de las direcciones X, Y, Z			
	Mal funcionamiento	Amplitud 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 10 minutos en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Choque	Mecánico	500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z			
	Mal funcionamiento	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Ambiente	Iluminación	Luz solar: Máx. 11,000lx, lámpara incandescente: Máx. 3,000lx (iluminación del receptor)			
	Temperatura	-20 a 65℃, almacenamiento: -25 a 70℃			
	Humedad	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Protección		IP50 (Estándar IEC)			
Material		Cuerpo: Acrilonitrilo butadieno estireno resistente al calor, Parte sensora: Policarbonato (con filtro polarizador polimetacrilato de metilo), Soporte: Placa de acero fría comercial, Tornillo: Acero cromo molibdeno, Tuerca: Acero cromo molibdeno			
Cable		Ø5mm, 4-hilos, 2m (emisor de tipo barrera : Ø5mm, 2-hilos, 2m) (AWG22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, aislador de diámetro: Ø1.25mm)			
Accesorio	Individual	—	Reflector (MS-2)		—
	Común	Control de ajuste, soporte de fijación, tornillos y tuercas			
Peso		Aprox. 354g	Aprox. 208g		Aprox. 195g

※1: Es la distancia de montaje entre el sensor y el reflector MS-2 y es la misma cuando se usa MS-4. Puede detectar por debajo de 0.1m. Cuando use cintas reflectivas, la reflectividad puede variar dependiendo del tamaño de la cinta. Por favor vea la tabla " ▣Reflectividad por modelo con cinta reflectiva" antes de usar las cintas.

※La temperatura o humedad mencionadas se encuentran en estado sin congelación o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Sensor de voltaje universal y amplificador integrado

●Salida de estado sólido, alimentación CC

Modelo		BEN10M-TDT	BEN5M-MDT	BEN3M-PDT	BEN300-DDT
Tipo de detección		Barrera	Retroreflectivo	Retroreflectivo (con filtro polarizado)	Difuso reflectivo
Distancia de detección		10m	0.1 a 5m ※1	0.1 a 3m ※1	300mm (papel blanco sin brillo 100×100mm)
Objetivo de detección		Materiales opacos de mín. Ø16mm	Materiales opacos de mín. Ø60mm		Materiales opacos, translúcidos
Histéresis		—			Máx. 20% de distancia de ajuste nominal
Tiempo de respuesta		Máx. 1ms			
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)			
Consumo de corriente		Máx. 50mA			
Fuente de luz		LED infrarrojo (850nm)		LED rojo (660nm)	LED infrarrojo (940nm)
Ajuste de sensibilidad		—	Ajuste de sensibilidad		
Modo de operación		Selección de modo Light ON/Dark ON			
Salida de control		Salida simultánea a colector abierto NPN / PNP ●Voltaje de carga: Máx. 30VCC ●Corriente de carga: Máx. 200mA ●Voltaje residual - NPN: Máx. 1V, PNP: Máx. 2.5V			
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa y salida contra sobrecorriente (corto-circuito)			
Elemento receptor de luz		Fotodiodo IC			
Indicador		Indicador de operación: rojo, Indicador de estabilidad: verde (La lámpara roja en el emisor del haz transmitido es para la indicación de alimentación)			
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)			
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido			
Rigidez dieléctrica		1000VCA 50/60Hz por 1 minuto			
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas en cada una de las direcciones X,Y, Z			
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X,Y, Z			
Ambiente	Ilum. ambiente	Luz solar: Máx. 11,000lx lámpara incandescente: Máx. 3,000lx (iluminación del receptor)			
	Temp. ambiente	-20 a 65°C, almacenamiento: -25 a 70°C			
	Humedad	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Protection structure		IP50 (Estándar IEC)			
Material		Cuerpo: Acrilonitrilo butadieno estireno resistente al calor, Parte sensora: Policarbonato (con filtro polarizador polimetacrilato de metilo), Soporte: Placa de acero fría comercial, Tornillo: Acero cromo molibdeno, Tuerca: Acero cromo molibdeno			
Cable		Ø5mm, 4-hilos, 2m (emisor de tipo barrera : Ø5mm, 2-hilos, 2m) (AWG22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, aislador de diámetro: Ø1.25mm)			
Accesorio	Individual	—	Reflector (MS-2)		—
	Común	Control de ajuste, soporte de fijación, tornillos y tuercas			
Certificación		CE			
Peso		Aprox. 342g	Aprox. 200g		Aprox. 187g

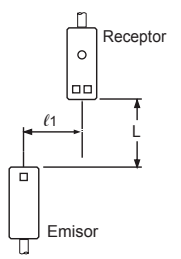
※1: Es la distancia de montaje entre el sensor y el reflector MS-2 y es la misma cuando se usa MS-4. Puede detectar por debajo de 0.1m. Cuando use cintas reflectivas, la reflectividad puede variar dependiendo del tamaño de la cinta. Por favor vea la tabla " ▣Reflectividad por modelo con cinta reflectiva" antes de usar las cintas.
※La temperatura o humedad mencionadas se encuentran en estado sin congelación o condensación.

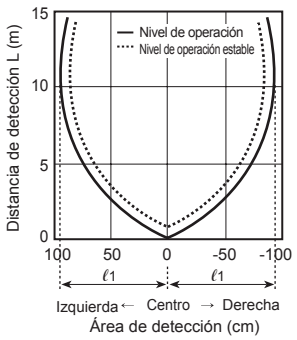
▣ Datos importantes

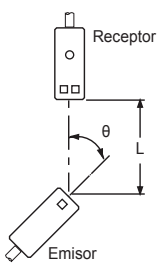
◎ Tipo barrera

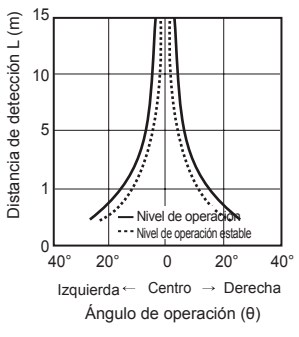
● BEN10M-TFR ● BEN10M-TDT

Característica de desplazamiento paralelo		Características del ángulo	
Método de medición	Datos	Método de medición	Datos







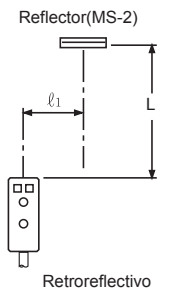
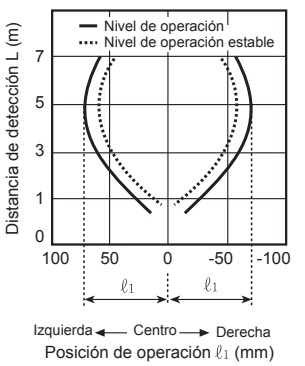


▣ Características

◎ Tipo retroreflectivo (estándar)

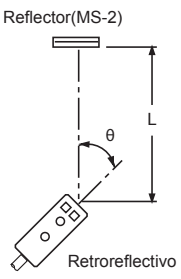
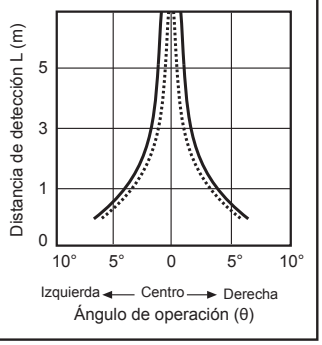
● BEN5M-MFR ● BEN5M-MDT

Características de desplazamiento paralelo

Método de medición	Datos
	

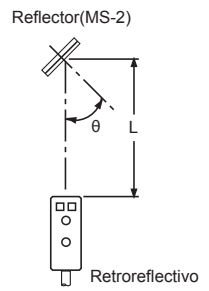
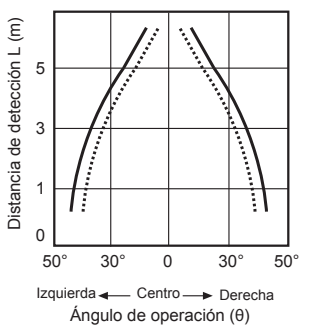
● BEN5M-MFR ● BEN5M-MDT

Características del ángulo del sensor

Método de medición	Datos
	

● BEN5M-MFR ● BEN5M-MDT

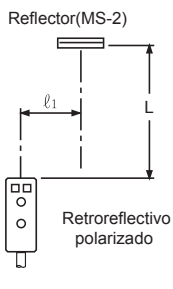
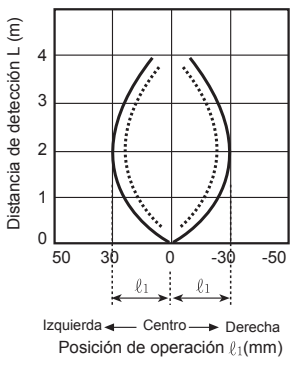
Características del ángulo del reflector

Método de medición	Datos
	

◎ Tipo retroreflectivo (filtro polarizador integrado)

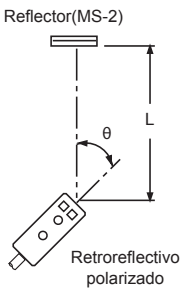
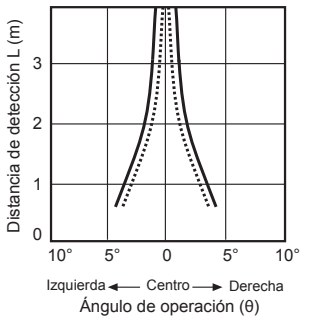
● BEN3M-PFR ● BEN3M-PDT

Características de desplazamiento paralelo

Método de medición	Datos
	

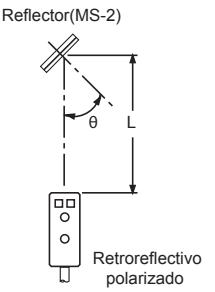
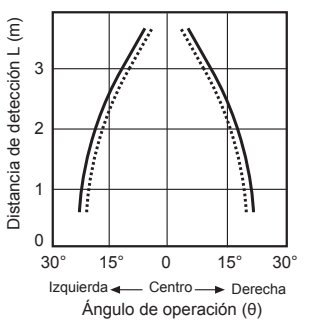
● BEN3M-PFR ● BEN3M-PDT

Características del ángulo del sensor

Método de medición	Datos
	

● BEN3M-PFR ● BEN3M-PDT

Características del ángulo del reflector

Método de medición	Datos
	

eprom
www.epromsa.com
Autonics

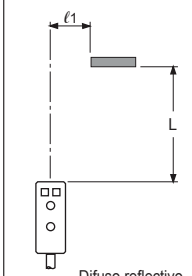
Sensor de voltaje universal y amplificador integrado

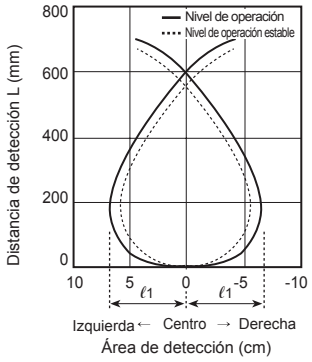
◎ Difuso reflectivo

• BEN300-DFR • BEN300-DDT

Características del área de detección	
Método de medición	Datos

Objeto de detección estándar:
Papel blanco sin brillo
100×100mm





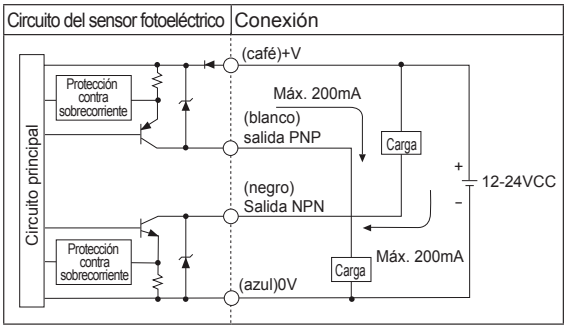
▣ Modo de operación

Modo de operación	Light ON
Operación del receptor	Luz recibida / Luz interrumpida
Indicador de operación (LED rojo)	ON / OFF
Salida del transistor	ON / OFF

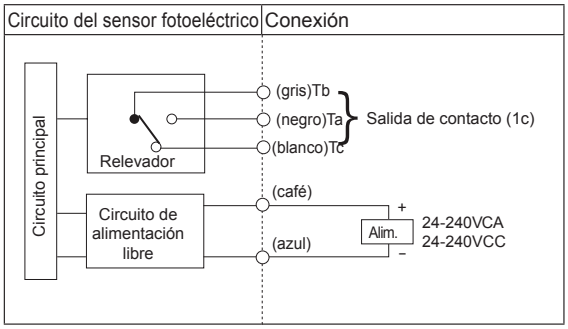
Modo de operación	Dark ON
Operación del receptor	Luz recibida / Luz interrumpida
Operación del receptor	ON / OFF
Salida del transistor	ON / OFF

▣ Diagrama de salida de control

• Voltaje CC (Salida síncrona NPN/PNP)

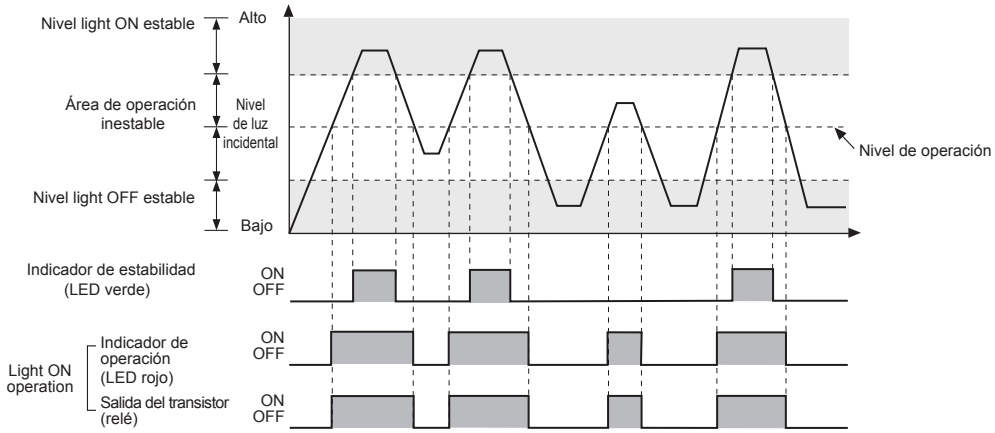


• Alimentación libre (Salida de contacto a relé)



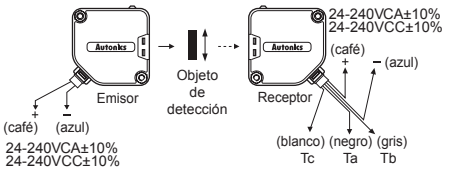
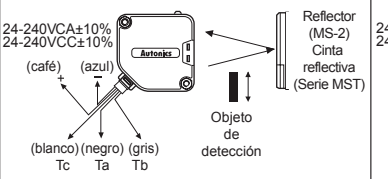
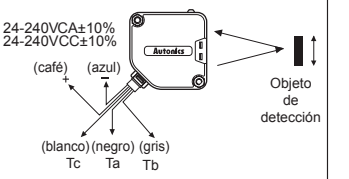
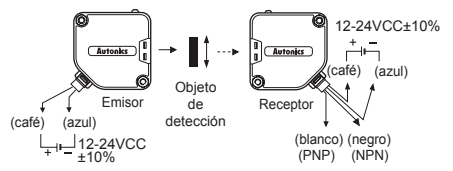
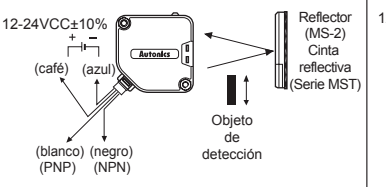
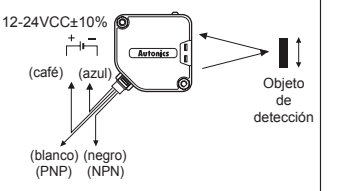
※En el caso del producto con el dispositivo de protección de salida, si las terminales de salida de control están en corto circuito o en condición de sobrecorriente, la salida de control se apagará debido al circuito de protección.

▣ Modo de operación y tabla de tiempo



※Las formas de onda del “Indicador de operación” y de “La salida del transistor” son para la opreación con modo Light ON. Son la operación opuesta para el modo Dark ON.

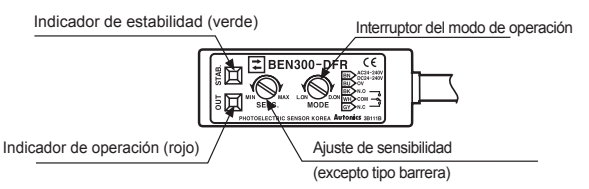
▣ Conexiones

Tipo barrera	Retroreflectivo	Difuso reflectivo
• BEN10M-TFR1 • BEN10M-TFR2	• BEN5M-MFR (estándar) • BEN3M-PFR (filtro polarizado integrado)	• BEN300-DFR
		
• BEN10M-TDT1 • BEN10M-TDT2	• BEN5M-MDT (estándar) • BEN3M-PDT (filtro polarizado integrado)	• BEN300-DDT
		

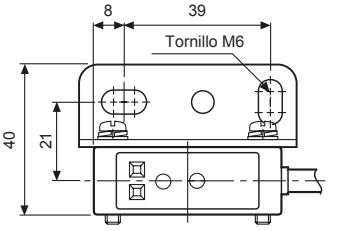
※ La línea sin uso se debe de aislar.

▣ Dimensiones

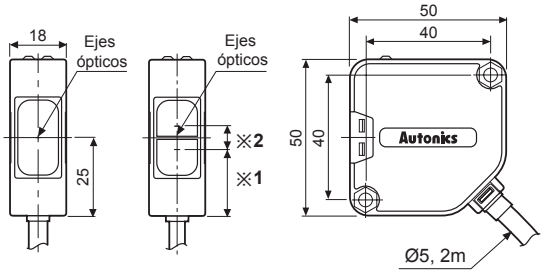
(unidad: mm)

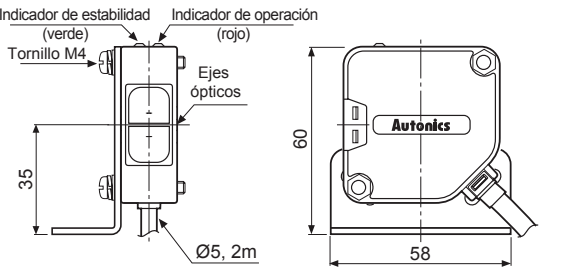


• Conectar el soporte



•Barrera **•Retroreflectivo** **•Reflectivo difuso**





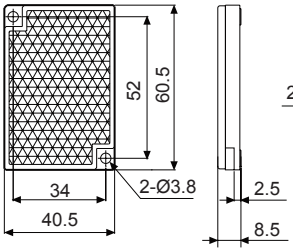
※1: Retroreflectivo: 21.25mm, Difuso reflectivo: 20.25mm
※2: Retroreflectivo: 7.5mm, Difuso reflectivo: 9.5mm

eprom www.epromsa.com | Autonics

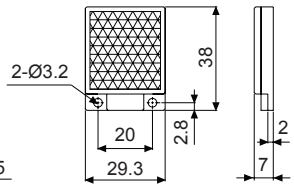
Sensor de voltaje universal y amplificador integrado

• Reflector

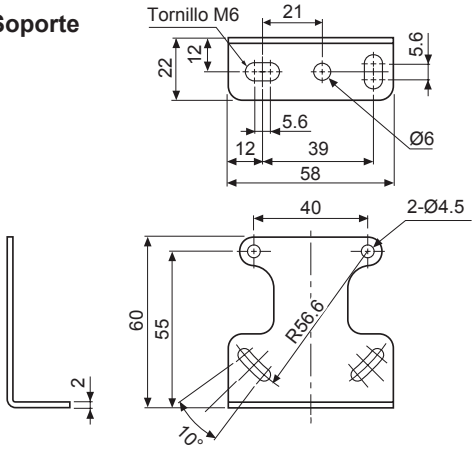
· MS-2



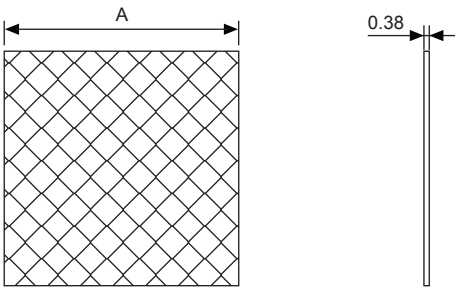
· MS-4 (se vende por separado)



• Soporte



• Tipo reflectivo (se vende por separado)



(unidad: mm)

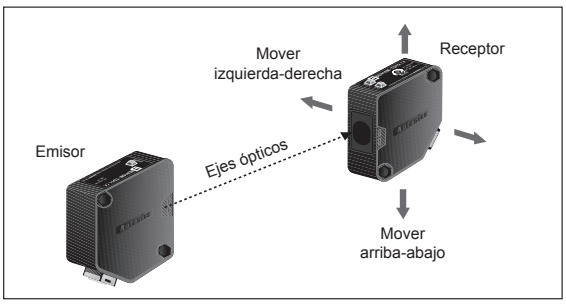
Modelo	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

▣ Montaje y ajuste de sensibilidad

◎ Tipo barrera

1. Alimente el sensor fotoeléctrico, después de colocar el emisor y receptor de frente.
2. Coloque el sensor fotoeléctrico en medio del rango de estabilidad de operación del indicador, moviendo el receptor o el emisor derecha-izquierda y arriba-abajo.
3. Después del ajuste, verifique la estabilidad en la operación, colocando el objeto en el eje óptico.

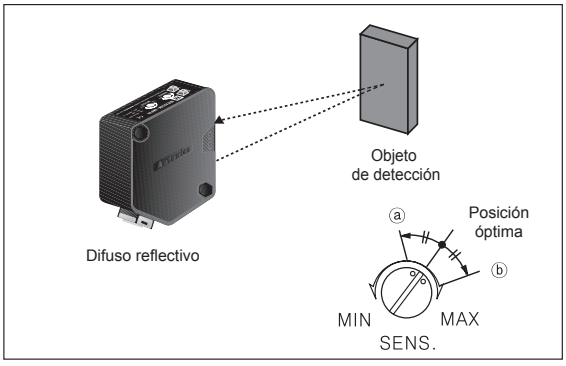
※Si el objeto de detección es traslúcido, o más pequeño de Ø16mm, el sensor puede no detectarlo debido a que la luz lo penetra.



◎ Difuso reflectivo

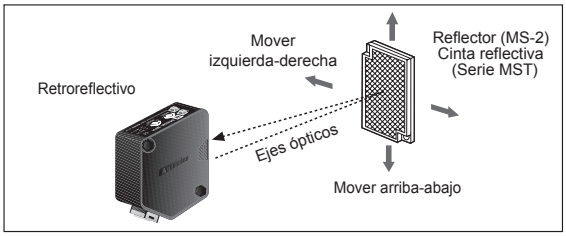
1. La sensibilidad deberá ajustarse dependiendo del fondo del objeto y receptor de frente.
2. Coloque el objeto en posición para detectarlo con el haz, gire el ajuste hasta la posición ⓐ a la mitad del rango de operación del indicador desde la posición mín. del ajuste.
3. Tome el objeto fuera del área de detección, gire el ajuste hasta la posición ⓑ donde el indicador se enciende. Si el indicador no se enciende, entonces la posición máx. es la posición ⓑ.
4. Coloque el ajuste a la mitad de los dos extremos ⓐ y ⓑ.

※La distancia de detección indicada en la tabla de especificación es para papel blanco no brillante de 100×100mm. Puede haber diferencias dependiendo del tamaño, superficie y brillo del objeto.



◎ Retroreflectivo

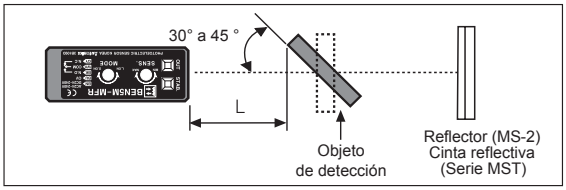
1. Alimente el sensor fotoeléctrico, después de colocar el emisor y receptor de frente.
2. Coloque el sensor fotoeléctrico en donde el indicador se encienda, ajustando el reflector o moviéndo el sensor de derecha-izquierda y arriba-abajo.
3. Fije ambas unidades herméticamente después de revisar que la unidad detecte el objeto.



※Si usa mas de 2 sensores fotoeléctricos en paralelo, el espacio entre ellos deberá ser mas de 30 cm.

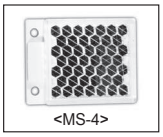
※Si el nivel de reflectancia del objeto es mayor que el papel blanco no brillante, puede provocar un mal-funcionamiento por reflexión debido al objeto cuando este se encuentra cerca del sensor fotoeléctrico. Por eso debe haber suficiente espacio entre el objeto y el sensor fotoeléctrico o deberá colocar la superficie del objeto a un ángulo de 30° a 45° contra el eje óptico. (Cuando un objeto de alta reflectancia esta cerca del sensor fotoeléctrico, use un sensor fotoeléctrico con filtro polarizado para la detección.)

※Ajuste de sensibilidad: ver tipo difuso reflectivo.



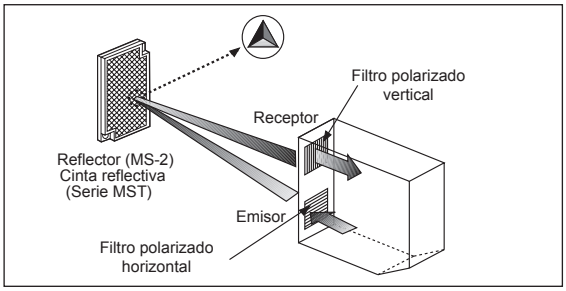
※Si el lugar de montaje es muy estrecho, por favor use MS-4 en vez de MS-2.

※Por favor use cinta reflectiva (Serie MST) en donde no esté instalado un reflector.


<MS-4>

◎ Retroreflectivo con filtro polarizado

La luz pasa a través del filtro polarizado del emisor llega al MS-2 cambiando la dirección a horizontal, llega al fotodetector a través del filtro del receptor convirtiéndola en vertical por la función del MS-2. Así la podrá detectarla aún por un reflector normal.



※Por favor use cinta reflectiva (Serie MST) en donde no este instalado un reflector.

▣ Reflectividad por modelos con cinta reflectiva

	Estándar	Filtro polarizado integrado
MST-50-10 (50×50mm)	90%	70%
MST-100-5 (100×100mm)	130%	90%
MST-200-2 (200×200mm)	140%	120%

※Esta reflectividad se basa en el reflector (MS-2).

※La reflectividad puede variar dependiendo del entorno de uso y de las condiciones de instalación.
La distancia de detección y el tamaño del objeto de detección mínimo incrementan a medida que aumenta el tamaño de la cinta. Por favor revise la reflectividad antes de usar las cintas reflectivas.

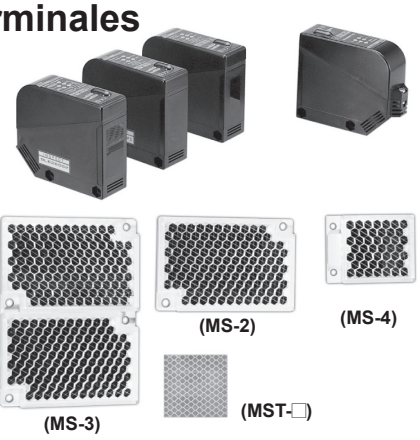
※Para usar la cinta reflectiva, la distancia de instalación deberá de ser de mín. 20mm.

eprom
www.epromsa.com
Autonics

Sensor fotoeléctrica con conexión por terminales

▣ Características

- Ajuste de sensibilidad integrado
- Temporizador: ON Delay, OFF Delay, One-shot Delay
- Salida NPN/PNP colector abierto (alimentación CC)
- Función de auto-diagnóstico (LED verde encendido nivel estable)
- Alimentación: Universal 24-240VCC/24-240VCA
- Protección IP66 (Estándar IEC)



⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣ Especificaciones

◎ Tipo voltaje universal, salida de contacto a relevador

※MS-4, MST-□ se venden por separado.

Modelo	Tipo estándar	**BX15M-TFR**	**BX5M-MFR**	**BX3M-PFR**	**BX700-DFR**
	Con temporizador	**BX15M-TFR-T**	**BX5M-MFR-T**	**BX3M-PFR-T**	**BX700-DFR-T**
Tipo de detección		Barrera	Retroreflectivo (Estándar)	Retroreflectivo (Con filtro polarizado)	Difuso reflectivo
Distancia de detección		15m	0.1 a 5m (MS-2) ※1	0.1 a 3m (MS-3) ※2	700mm (papel blanco sin brillo de 200×200mm)
Objetivo de detección		Materiales opacos de mín.Ø15mm	Materiales opacos de mínimo Ø60mm		Material opaco, translúcido
Histéresis		—			Máx. 20% a distancia de ajuste nominal
Tiempo de respuesta		Máx. 20ms			
Alimentación		24-240VCA ±10% 50/60Hz, 24-240VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)			
Consumo de alimentación		Máx. 3VA			
Fuente de luz		InfrarrojoLED (850nm)		LED rojo (660nm)	LED rojo (940nm)
Ajuste de sensibilidad		Ajuste de sensibilidad			
Modo de operación		Selección de modo Light ON/Dark ON			
Salida de control		Salida de contacto a relé (capacidad de contacto: 30VCC 3A, 250VCA 3A a carga resistiva, composición de contacto: 1c) ※3			
Ciclo de vida del relé		Mecánico: Mín. 50,000,000, Eléctrico: Mín. 100,000			
Salida de autodiagnóstico		Indicador de auto diagnóstico (LED verde) se enciende en operación estable			
Función del temporizador		Selección de ON Delay, OFF Delay, One Shot Delay por interruptor deslizable [Tiempo de retardo: 0.1 a 5seg (ajustable VR)]			
Indicador		Indicador de operación: LED amarillo, indicador de autodiagnóstico: LED verde			
Conexión		Terminales de conexión			
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)			
Tipo de aislamiento		Doble o fuerte aislamiento (marca:⧈, voltaje dieléctrico entre la entrada medida y la alimentación: 1.5kV)			
Ressitencia al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±1,000V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido			
Rigidez dieléctrica		1500VCA 50/60Hz por 1minuto			
Vibración	Mecánica	Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas en cada una de las direcciones X,Y, Z			
	Mal funcionamiento	Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (for 1 mín) por 10 minutos en cada una de las direcciones X,Y, Z			
Choque	Mecánico	500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X,Y, Z			
	Mal funcionamiento	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces en cada una de las direcciones X,Y, Z			
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz solar: Máx. 11,000lx, lámpara incandescente: Máx. 3,000lx (iluminación del receptor)			
	Temp. ambiente	-20 a 55℃, almacenamiento: -25 a 70℃			
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Protección		IP66 (Estándar IEC)			
Material		Cuerpo, cuberta de lentes: Policarbonato, Parte sensora: Acrílico, Soporte: placa de acero fría, Tornillo: Acero cromo molibdeno, Tuerca: Acero cromo molibdeno			
Accesorio	Individual	—	Reflector (MS-2)	Reflector (MS-3)	—
	Común	Control del ajustador, soporte de fijación, tornillos, rondanas			
Certificación		CE			
Peso		TFR: Aprox. 225g TFR-T: Aprox. 226g	MFR: Aprox. 130g MFR-T: Aprox. 131g	PFR: Aprox. 148g PFR-T: Aprox. 149g	DFR: Aprox. 115g DFR-T: Aprox. 116g

※1: Es lo mismo, cuando se usa con el reflector MS-4 (se vende por separado). El sensor puede detectar debajo de 0.1m.
※2: Cuando use el reflector MS-2, la distancia de detección es de 0.1 a 2m. El sensor puede detectar debajo de 0.1m.
Cuando use cintas reflectivas, la reflectividad puede variar dependiendo del tamaño de la cinta. Por favor vea la tabla de "▣Reflectividad por modelo de cinta reflectiva" antes de usar las cintas.
※3: La salida de contacto a relevador tipo 1a es opcional.
※La temperatura o humedad mencionadas se encuentran en estado sin congelación o condensación.

▣ Especificaciones

◎ Alimentación CC, salida de estado sólido

Modelo	Tipo estándar	**BX15M-TDT**	**BX5M-MDT**	**BX3M-PDT**	**BX700-DDT**
	Con temporizador	**BX15M-TDT-T**	**BX5M-MDT-T**	**BX3M-PDT-T**	**BX700-DDT-T**
Tipo de detección		Barrera	Retroreflectivo (estándar)	Retroreflectivo (filtro polarizado integrado)	Difuso reflectivo
Distancia de detección		15m	0.1 a 5m (MS-2) ※1	0.1 a 3m (MS-3) ※2	700mm (papel blanco sin brillo 200×200mm)
Objetivo de detección		Material opaco de mín. Ø15mm	Material opaco de mín. Ø60mm		Material opaco, translúcido
Histéresis		—			Máx. 20% de distancia de ajuste nominal
Tiempo de respuesta		Máx. 1ms			
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P:máx. 10%)			
Consumo de corriente		Máx. 50mA			
Fuente de luz		LED infrarrojo (850nm)		LED rojo (660nm)	LED infrarrojo (940nm)
Ajuste de sensibilidad		Ajuste de sensibilidad			
Modo de operación		Selección de modo ON/Dark ON			
Salida de control		Salida a colector abierto NPN o PNP ●Voltaje de carga: Máx. 30VCC ●Corriente de carga: Máx. 200mA ●Voltaje residual - NPN:Máx. 1V, PNP:Máx. 2.5V			
Salida de autodiagnóstico		Salida a colector abierto NPN (El LED verde se enciende en operación estable y la salida se enciende (salida del transistor) ●Voltaje de carga: Máx. 30VCC ●Corriente de carga: Máx. 50mA ●Voltaje residual - Máx. 1V(50mA), PNP: 0.4V(16mA)			
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa y contra sobrecorriente (corto circuito)			
Función del temporizador		Selección de: ON Delay, OFF Delay, One Shot Delay por interruptor deslizable [Tiempo de retardo: 0.1 a 5seg (ajustable VR)]			
Indicador		Indicador de operación: LED amarillo, indicador de autodiagnóstico: LED verde			
Conexión		Terminales de conexión			
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)			
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido			
Rigidez dieléctrica		1500VCA 50/60Hz por 1minuto			
Vibración	Mecánica	Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas en cada una de las direcciones X, Y, Z			
	Mal funcionamiento	Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 minutos en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Choque	Mecánico	500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z			
	Mal funcionamiento	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz solar: Máx. 11,000lx, lámpara incandescente: Máx. 3,000lx (iluminación del receptor)			
	Temp. ambiente	-20 a 55℃, almacenamiento: -25 a 70℃			
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Protección		IP66 (Estándar IEC)			
Material		Cuerpo, cubierta de lentes: Policarbonato, Parte sensora: Acrílico, Soporte: placa de acero fría, Tornillo: Acero cromo molibdeno, Tuerca: Acero cromo molibdeno			
Accesorio	Individual	—	Reflector (MS-2)	Reflector (MS-3)	—
	Común	Control de ajuste, soporte de fijación, tornillos, rondanas			
Certificación		CE			
Peso		TDT: Aprox. 211g TDT-T: Aprox. 212g	MDT: Aprox. 123g MDT-T: Aprox. 124g	PDT: Aprox. 141g PDT-T: Aprox. 142g	DDT: Aprox. 116g DDT-T: Aprox. 117g

※1: Es lo mismo, cuando se usa con el reflector MS-4 (se vende por separado). El sensor puede detectar debajo de 0.1m.
※2: Cuando use el reflector MS-2, la distancia de detección es de 0.1 a 2m. El sensor puede detectar debajo de 0.1m.
Cuando use cintas reflectivas, la reflectividad puede variar dependiendo del tamaño de la cinta. Por favor vea la tabla de "▣Reflectividad por modelo de cinta reflectiva" antes de usar las cintas.
※3: La salida de contacto a relevador tipo 1a es opcional.
※La temperatura o humedad mencionadas se encuentran en estado sin congelación o condensación.

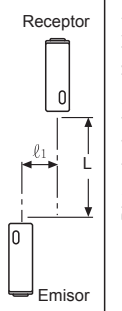
eprom www.epromsa.com | Autonics

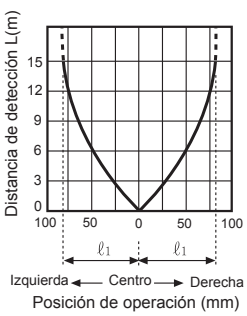
▣ Características

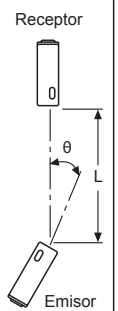
◎ Tipo Barrera

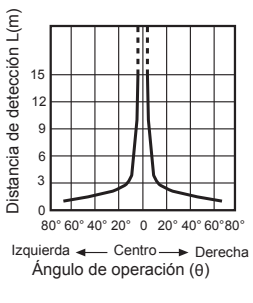
- **BX15M-TFR / BX15M-TFR-T**
- **BX15M-TDT / BX15M-TDT-T**

Características de desplazamiento paralelo		Características del ángulo	
Método de medición	Datos	Método de medición	Datos





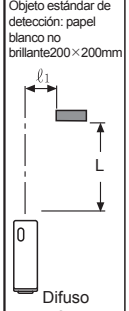


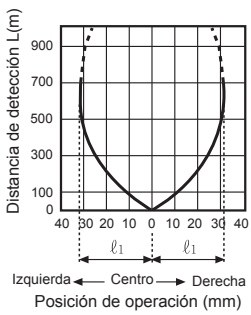


◎ Difuso Reflectivo

- **BX700-DFR / BX700-DFR-T**
- **BX700-DDT / BX700-DDT-T**

Área de detección	
Método de medición	Datos

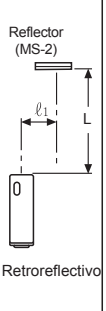


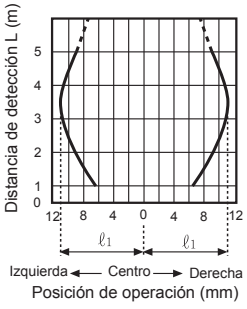


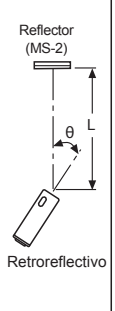
◎ Tipo Retroreflectivo

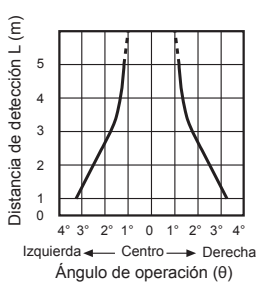
- **BX5M-MFR / BX5M-MFR-T**
- **BX5M-MDT / BX5M-MDT-T**

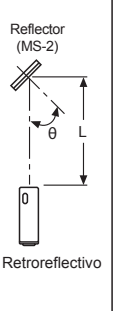
Características del ángulo del sensor		Características del ángulo del sensor		Características del ángulo del reflector	
Método de medición	Datos	Método de medición	Datos	Método de medición	Datos

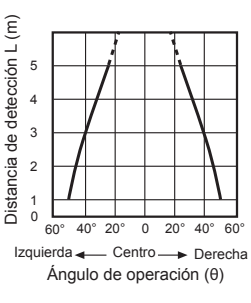








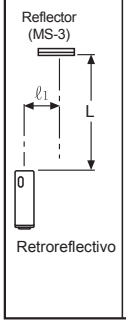


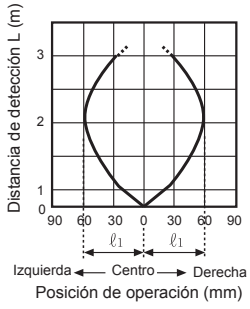


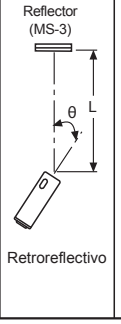
◎Tipo Retroreflectivo (con filtro polarizado integrado)

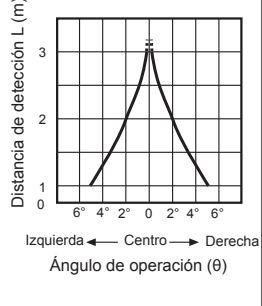
- **BX3M-PFR /BX3M-PFR-T**
- **BX3M-PDT / BX3M-PDT-T**

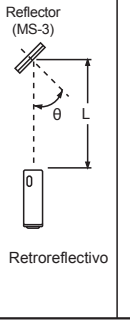
Características de desplazamiento paralelo		Características del ángulo del sensor		Características del ángulo del reflector	
Método de medición	Datos	Método de medición	Datos	Método de medición	Datos

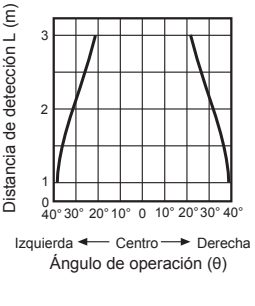






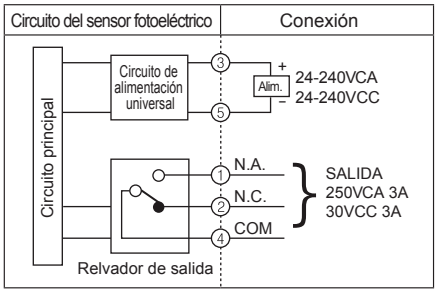




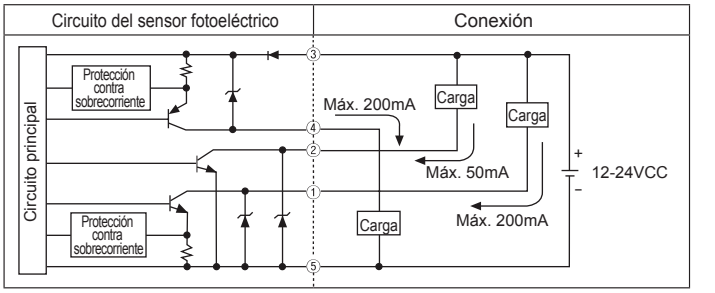


▣ Diagrama de salida de control

◎ Voltaje universal (Salida de contacto a relevador)

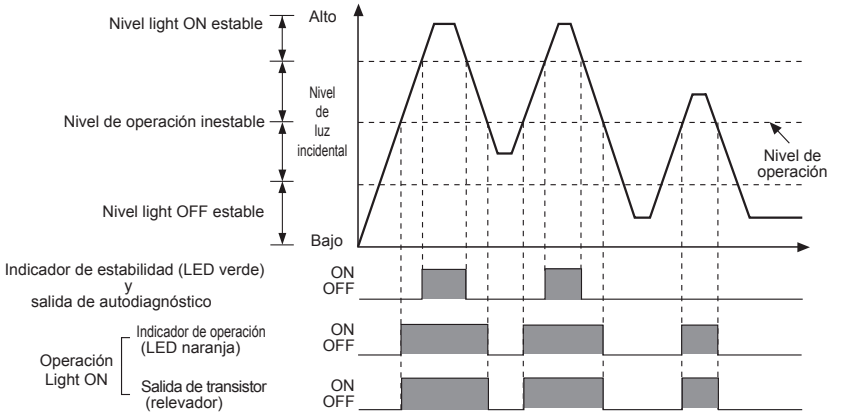


◎ Voltaje CC (Salida a colector abierto NPN/PNP simultánea)



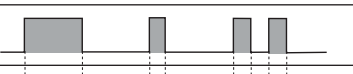
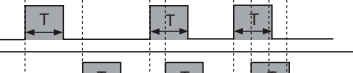
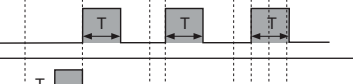
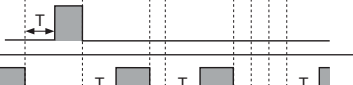
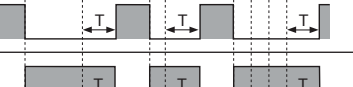
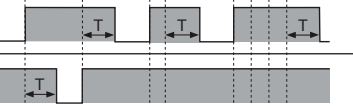
※En el caso del producto con el dispositivo de protección de salida, si las terminales de salida de control están en corto circuito o en condición de sobrecorriente, la salida de control se apagará debido al circuito de protección.

▣ Modo de operación tabla de tiempo



※La operación para el modo Dark ON como indica la gráfica de arriba es opuesta al modo Light ON.
※Si la terminal de salida de control se encuentra en corto circuito o por encima de la corriente nominal a la que fluye la unidad, el sensor no operara de manera normal por el circuito de protección.

▣ Modo de temporizador

Modo de temporizador	Posición del interruptor		Estado de luz / Modo de operación	Luz recibida / Luz interrumpida	
	S1	S2			
Normal	ON	ON	Light ON	ON / OFF	
			Dark ON	ON / OFF	
Modo one-shot delay	ON	OFF	Light ON	ON / OFF	
			Dark ON	ON / OFF	
Modo ON Delay	OFF	ON	Light ON	ON / OFF	
			Dark ON	ON / OFF	
Modo OFF Delay	OFF	OFF	Light ON	ON / OFF	
			Dark ON	ON / OFF	

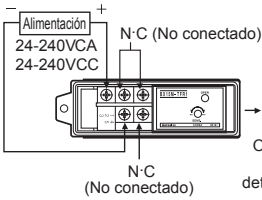
※T: Ajuste el tiempo con el potenciómetro.
※La conversión a otros modos de temporizado se aplica después de que se termine un modo anterior.

eprom www.epromsa.com | Autonics

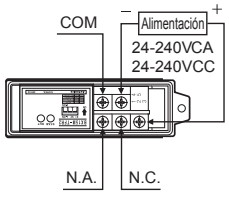
▣ Conexiones

◎ Tipo barrera

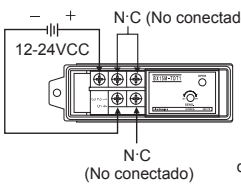
• BX15M-TFR1



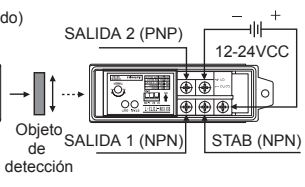
• BX15M-TFR2
BX15M-TFR2-T



• BX15M-TDT1

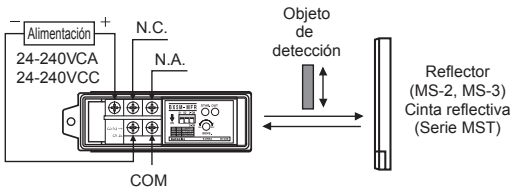


• BX15M-TDT2
BX15M-TDT2-T

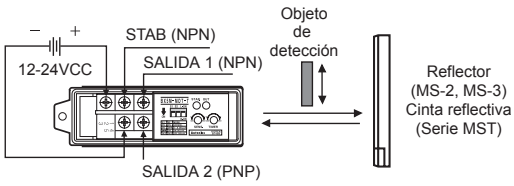


◎ Retroreflectivo / Retroreflectivo con filtro polarizado

• BX5M-MFR, BX5M-MFR-T (estándar)
• BX3M-PFR, BX3M-PFR-T (filtro polarizado integrado)

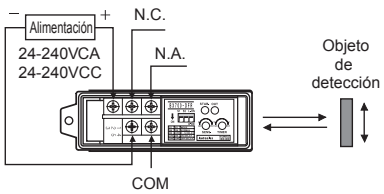


• BX5M-MDT, BX5M-MDT-T (estándar)
• BX3M-PDT, BX3M-PDT-T (filtro polarizado integrado)

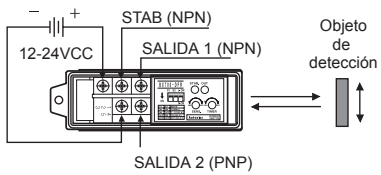


◎ Difuso reflectivo

• BX700-DFR, BX700-DFR-T

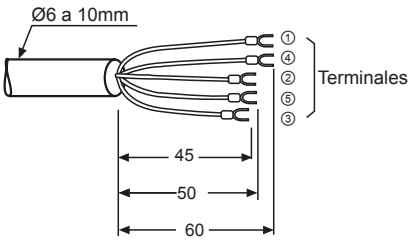


• BX700-DDT, BX700-DDT-T

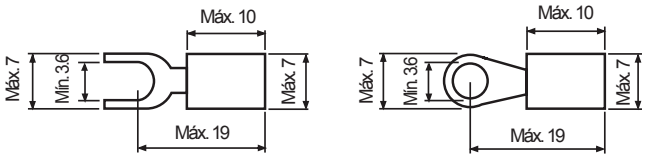


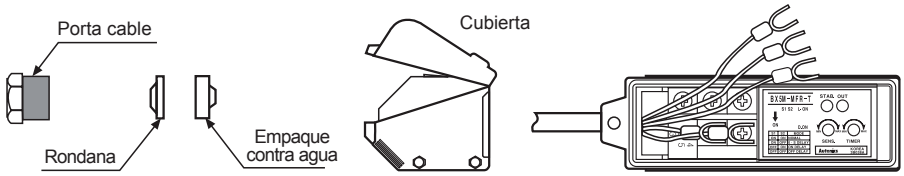
◎ Cable

(unidad: mm)



• Tamaño de las terminales

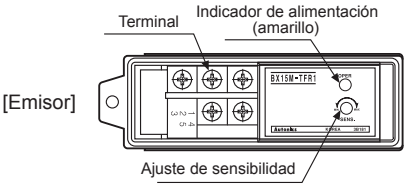


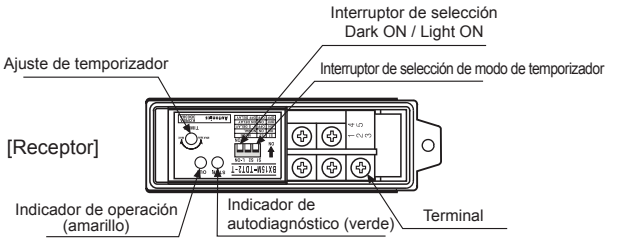


※ Para colocar el cable conéctelo a la terminal, como se muestra en la figura de arriba.
※ Seleccione cables de sección circular de Ø6 a 10mm para el empaque, apriete el soporte del cable con torque de f 1.0 a 1.5N.m.
※ Para conectar los cables en la terminal, apriete los tornillos con un torque de 0.8N.m.

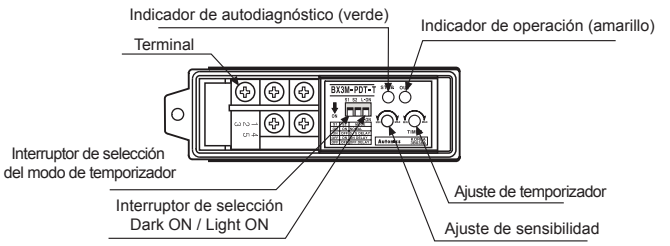
▣ Identificación del panel frontal

◎ Tipo barrera

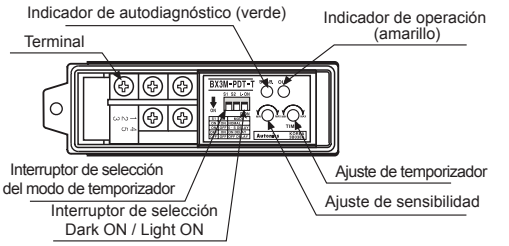




◎ Retroreflectivo (estándar, filtro polarizador integrado)



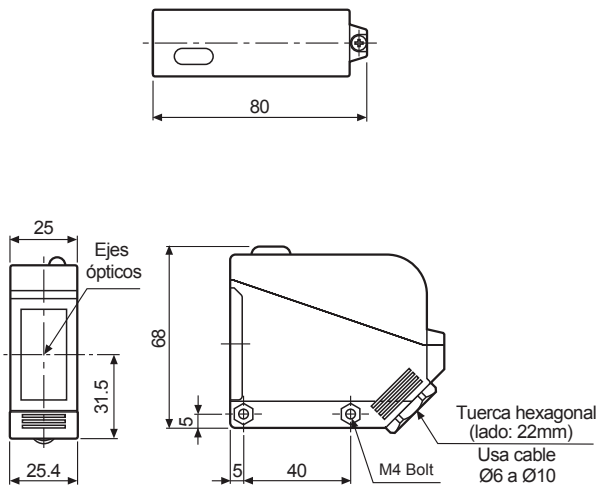
◎ Difuso reflectivo



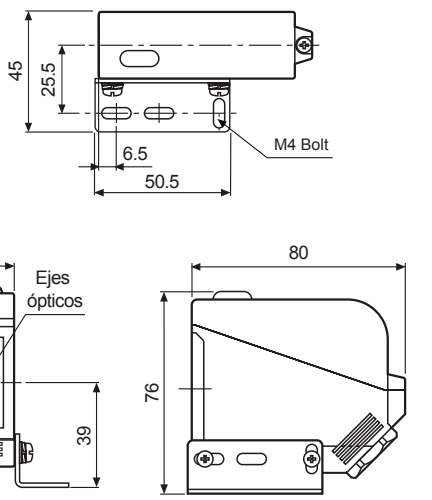
※No hay interruptor de selección de modo de temporizador y potenciómetro de ajuste en modelos sin función de temporizador.

▣ Dimensiones

(unidad: mm)



• Conectar el soporte

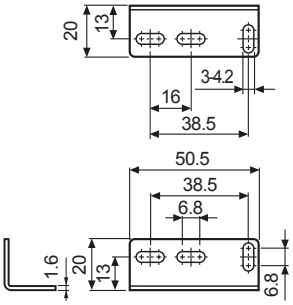


eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Dimensiones

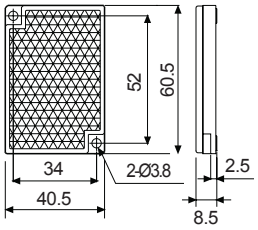
(unidad: mm)

• Soporte

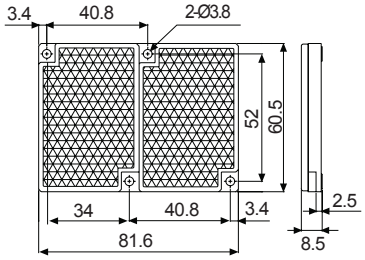


• Reflector

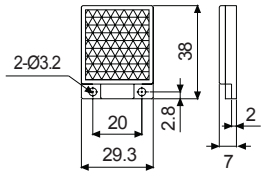
· MS-2



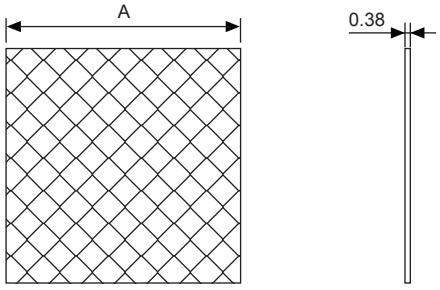
· MS-3 (se vende por separado)



· MS-4 (se vende por separado)



• Cinta reflectiva (se vende por separado)



(unidad: mm)

Modelo	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

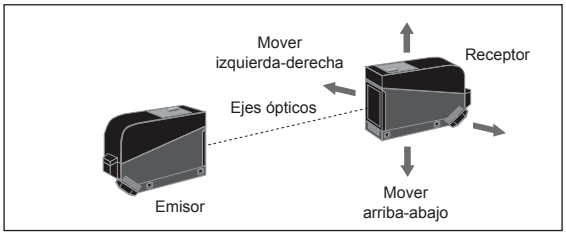
▣ Montaje y ajuste de sensibilidad

◎ Tipo barrera

1. Alimenta el sensor fotoeléctrico, después de colocar el emisor y receptor de frente.
2. Coloque el receptor en medio del rango de operación del indicador moviendo el receptor o el emisor de derecha-izquierda y arriba-abajo
3. Después del ajuste, verifique la estabilidad en la operación colocando el objeto en el eje óptico.

※Si el objeto de detección es translúcido o más pequeño Ø15mm, el sensor puede no detectarlo debido a que la luz lo penetra.

※Ajuste de sensibilidad: Ver sensor difuso reflectivo.

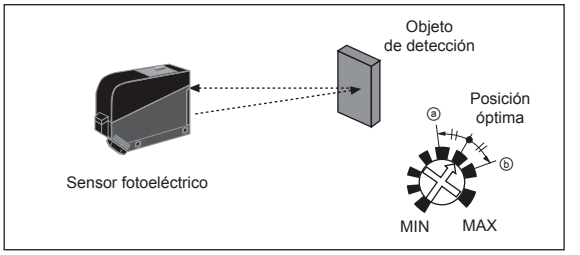


◎ Difuso reflectivo

1. La sensibilidad se debe de ajustar dependiendo del objeto de detección o del lugar de montaje.
2. Coloque el objeto en una posición para ser detectado por el haz, luego gire el ajuste de sensibilidad hasta la posición ⓐ en donde el indicador de operación (LED amarillo) se enciende y el indicador de auto-diagnóstico (LED verde) se apague desde la min. posición del ajuste de sensibilidad.
3. Coloque el objeto fuera del área de detección, luego gire el ajuste de sensibilidad hasta la posición ⓑ en donde el indicador de operación (LED amarillo) se apague y el indicador de auto-diagnóstico (LED verde) se encienda. Si el indicador no opera, la posición máxima es de ⓑ.
4. Coloque el ajuste de sensibilidad en el centro de dos posiciones de conmutación position ⓐ, ⓑ.

※El ajuste de sensibilidad anterior es cuando esta se está en el modo Light ON. Si se esta en el modo Dark ON, la operación el indicador de operación (LED amarillo) será el opuesto.

※La distancia de detección indicada en el cuadro de especificaciones es para 200×200mm de papel blanco sin brillo. Asegúrese de que pueda ser diferente por tamaño, superficie y brillo del objeto.



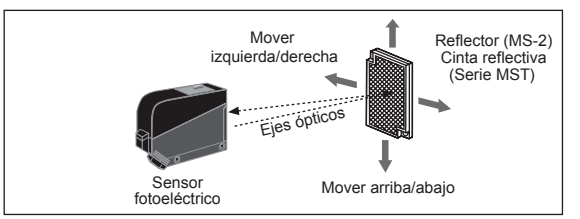
◎ Retroreflectivo

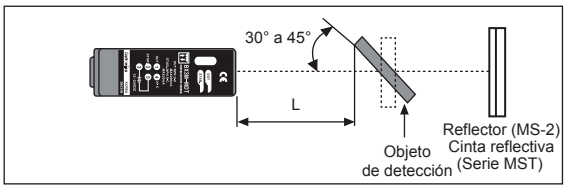
1. Alimente el sensor fotoeléctrico, después de colocar el sensor y el reflector o la cinta reflectica de frente.
2. Coloque el sensor fotoeléctrico en la posición en donde el indicador se encienda, ajustando el reflector (o cinta reflectiva) o el sensor de derecha-izquierda, arriba-abajo.
3. Fije herméticamente ambas unidades después de revisar que la unidad detecte al objeto.

※Si usa más de dos sensores fotoeléctricos en paralelo, el espacio entre ellos deberá de ser mayor a 30cm.

※Si la reflectancia del objeto es mayor que el papel blanco sin brillo, puede causar un mal funcionamiento debido a la relfexión desde el objeto cuando este, se encuentre cerca del sensor fotoeléctrico.
Por lo tanto, ponga suficiente espacio entre el objeto y el sensor fotoeléctrico o la superficie del objeto se deberá de instalar a un ángulo de 30° a 45° contra el eje óptico. (Cuando un objeto de detección con alta reflectancia se encuentra cerca de, se debe usar la detección fotoeléctrica con el filtro polarizador.)

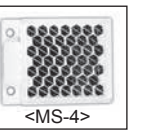
※Ajuste de sensibilidad: Ver los tipos difuso reflectivo.





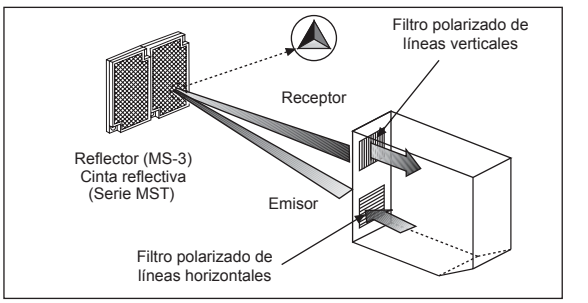
※Si el lugar de montaje es muy estrecho, por favor use MS-4 en lugar de MS-2.

※Por favor use cinta reflectiva (Serie MST) en donde no esté instalado un reflector.



◎ Retroreflectivo (con filtro polarizado)

La luz pasa a través del filtro polarizado del emisor llega al MS-3 cambiando la dirección a horizontal, llega al fotodetector a través del filtro del receptor convirtiéndola en vertical por la función del MS-3. Así la podrá detectarla aun por un reflector normal.



※Por favor use cinta reflectiva (Serie MST) por donde no esté instalado un reflector.

▣ Reflectividad por modelos con cinta reflectiva

Modelo	Estándar	Filtro polarizador integrado
MST-50-10 (50×50mm)	90%	30%
MST-100-5 (100×100mm)	100%	40%
MST-200-2 (200×200mm)	110%	60%

※Esta reflectividad se basa en el reflector (MS-2).

※La reflectividad puede variar dependiendo del uso de las condiciones ambientales y de instalalción. La distancia de detección y el tamaño del objeto de detección mínimo incrementan como la cinta. Por favor revise la reflectividad antes de usar cintas reflectivas.

※Para usar cinta reflectiva, la distancia de instalación deberá de ser de mínimo 20mm.

eprom
www.epromsa.com
Autonics

Sensor fotoeléctrico cilíndrico (Ø18mm)

▣ Características

- Detección arriba de (20m) (tipo barrera)
- Resistencia superior al ruido con porceso de señal digital
- Tiempo de respuesta de alta velocidad 1ms
- Circuito de protección contra polaridad inversa y corto circuito (corto circuito)
- Ideal para detección en lugares estrechos (haz estrecho)
- Ajuste de sensibilidad externa (excepto tipo barrera)
- Selección de Light ON, Dark ON por cable de control (excepto tipo barrera)
- Excelente rendimiento de resistencia al medio ambiente con lentes de vidrio (BR4M)
- Protección IP66 (Estándar IEC)

Por favor lea "Precaución para su Seguridad" en el manual de operacion antes de usar.

(MS-2)

(MST-□)

Tipo conector

※Los modelos con '-C' son tipo conector.
※MST-□ se vende por separado.

▣ Especificaciones

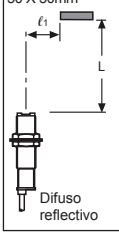
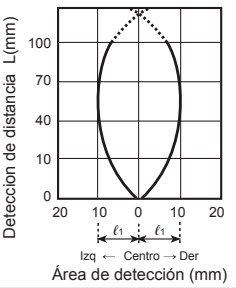
Modelo	Salida a colector abierto NPN	BRP100-DDT	BR100-DDT	BRP400-DDT	BR400-DDT	BRP200-DDTN	BR200-DDTN	BRP3M-MDT	BR3M-MDT	BR4M-TDTD BR20M-TDTD	BR4M-TDTL BR20M-TDTL
		BRP100-DDT-C	BR100-DDT-C	BRP400-DDT-C	BR400-DDT-C	BRP200-DDTN-C	BR200-DDTN-C	BRP3M-MDT-C	BR3M-MDT-C	BR4M-TDTD-C BR20M-TDTD-C	BR4M-TDTL-C BR20M-TDTL-C
	Salida a colector abierto PNP	BRP100-DDT-P	BR100-DDT-P	BRP400-DDT-P	BR400-DDT-P	BRP200-DDTN-P	BR200-DDTN-P	BRP3M-MDT-P	BR3M-MDT-P	BR4M-TDTD-P BR20M-TDTD-P	BR4M-TDTL-P BR20M-TDTL-P
		BRP100-DDT-C-P	BR100-DDT-C-P	BRP400-DDT-C-P	BR400-DDT-C-P	BRP200-DDTN-C-P	BR200-DDTN-C-P	BRP3M-MDT-C-P	BR3M-MDT-C-P	BR4M-TDTD-C-P BR20M-TDTD-C-P	BR4M-TDTL-C-P BR20M-TDTL-C-P
Cuerpo		Plástico	Metal	Plástico	Metal	Plástico	Metal	Plástico	Metal	Metal	Metal
Tipo de detección		Difuso reflectivo				Reflectivo de haz estrecho		Retroreflectivo		Barrera	
Distancia de detección		100mm (Papel blanco sin brillo 50×50mm)		400mm (Papel blanco sin brillo 100×100mm)		200mm (Papel blanco sin brillo 100×100mm)		0.1 a 3m ※1 (MS-2)		4m / 20m	
Objeto de detección		Materiales opacos, translúcidos						Materiales opacos de mín. Ø60mm		Materiales opacos de mín. Ø15mm	
Histéresis		Máx. 20% a distancia de detección nominal						—			
Tiempo de respuesta		Máx. 1ms.									
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: Máx. 10%)									
Consumo de corriente		Máx. 45mA									
Fuente de luz		LED infrarrojo (940nm)		LED infrarrojo (850nm)				LED rojo (660nm)		LED infrarrojo (850nm)	
Ajuste de sensibilidad		Ajustable (ajuste de sensibilidad)								Fijo	
Modo de operación		Selección: Light ON / Dark ON por cable de control (blanco)								Dark ON	Light ON
Salida de control		Salida a colectore abierto NPN o PNP ●Voltaje de carga: Máx. 30VCC ●Corriente de carga: Máx. 200mA ●Voltaje residual - NPN: Máx. 1V, PNP: Máx. 2.5V									
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa y contra sobre corriente (corto circuito)									
Indicador		Indicador de operación: LED rojo, indicador de alimentación: LED rojo (solo para emisor de tipo barrera)									
Resistencia de aisalmiento		Sobre 20MΩ (a 500VDC meggers)									
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido									
Rigidez dieléctrica		1000VCA 50/60Hz por 1 minuto									
Vibración		Amplitud de 1.5mm a una freceuncia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas en cada una de las direcciones X,Y, Z									
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X,Y, Z									
Ambiente	Ilum. ambiente	Luz solar: Máx. 11,000lx, lámpara incandescente: Max. 3,000lx (iluminación del receptor)									
	Temp. ambiente	-10 a 60℃, almacenamiento: -25 a 75℃									
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH									
Protección		IP66 (Estándar IEC) (Serie BR20M: IP67)									
Material		●Cuerpo - BRP: Poliamida (negro) BR: latón, placa de níquel ●Parte sensora - Lentes de policarbonato ●Tuerca: C3604BDS-F ●Arandela: placa de acero fría comercial						●Cuerpo - BRP3M: Poliamida (negro) BR3M: latón, placa de níquel ●Parte sensora- lentes de acrílico ●Tuerca: C3604BDS-F ●Arandela: placa de acero fría comercial		●Cuerpo - latón, placa de níquel ●Parte de detección- BR4M: lentes de vidrio BR20M: Lentes de policarbonato ●Tuerca: C3604BDS-F ●Arandela: placa de acero fría comercial	
Cable		●BR (P): Ø5mm, 4-hilos, 2m (emisor de tipo barrera: Ø5mm, 2-hilos, 2m / receptor: Ø5mm, 3-hilos, 2m) (AWG 22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, aislador de diámetro: Ø1.25mm) ●BR (P)-C: Conector M12									
Acce-sorio	Individual	Control del ajuste						Control del ajuste, Reflector (MS-2)		—	
	Común	BR: Tuercas de fijación, Arandela / BRP: Tuercas de fijación									
Certificación		CE									
Peso		●Serie BRP: Aprox. 100g ●Serie BR: Aprox. 120g ●Serie BRP-C: Aprox. 70g (aprox. 30g) ※2 ●Serie BR-C: Aprox. 90g (aprox. 50g) ※2								●Serie BR: Aprox. 300g ●Serie BR-C: Aprox. 150g (aprox.110g) ※2	

※1: Cuando use el reflector MS-2, la distancia de detección es de 0.1 a 2m. El sensor puede detectar debajo de 0.1m.
Cuando use cintas reflectivas, la reflectividad puede variar dependiendo del tamaño de la cinta. Por favor vea la tabla de "▣Reflectividad por modelo de cinta reflectiva" antes de usar las cintas.
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en pareentesis es solo el peso de la unidad.
※El torque de apriete para el conector es de 0.39 a 0.49N.m.
※La temperatura y unidad mencionadas, se encuentran en estado son congelación o condensación.

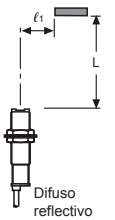
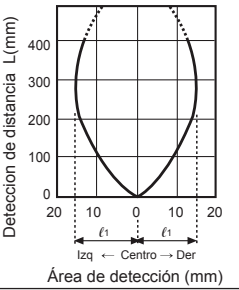
■ Características

◎ Difuso Reflectivo / Reflectivo con haz estrecho

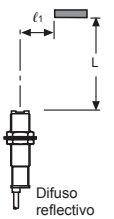
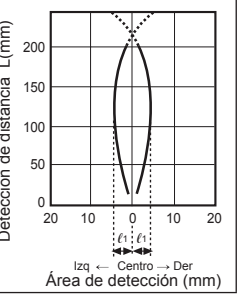
●BR100-DDT-☐(-P)/BRP100-DDT-☐(-P)

Área de detección	
Método de medición	Datos
Detección de objetivo estándar: Papel blanco mate de 50 X 50mm 	

●BR400-DDT-☐(-P)/BRP400-DDT-☐(-P)

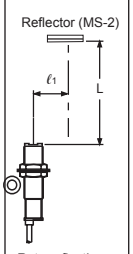
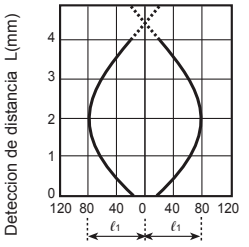
Área de detección	
Método de medición	Datos
Detección de objetivo estándar: Papel blanco mate de 50 X 50mm 	

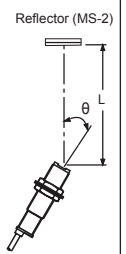
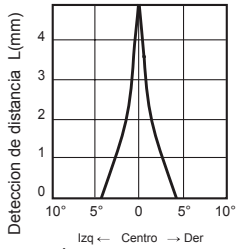
●BR200-DDTN-☐(-P)/BRP200-DDTN-☐(-P)

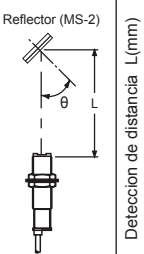
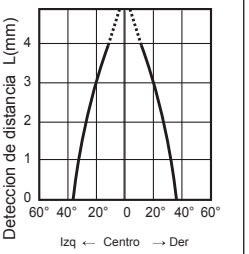
Área de detección	
Método de medición	Datos
Detección de objetivo estándar: Papel blanco mate de 50 X 50mm 	

◎ Tipo Retroreflectivo

● BR3M-MDT-☐(-P) / BRP3M-MDT-☐(-P)

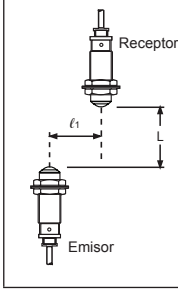
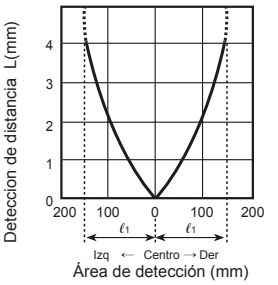
Características de desplazamiento paralelo	
Método de medición	Datos
Reflector (MS-2) 	

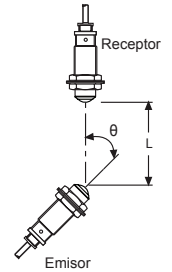
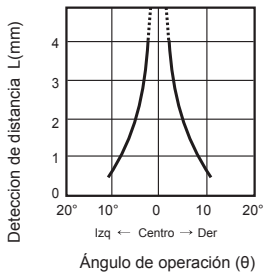
Características de desplazamiento paralelo	
Método de medición	Datos
Reflector (MS-2) 	

Características de desplazamiento paralelo	
Método de medición	Datos
Reflector (MS-2) 	

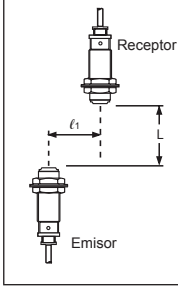
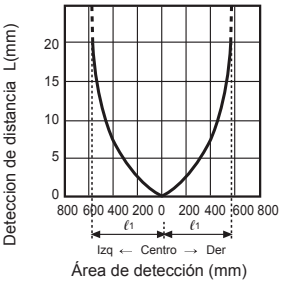
◎ Tipo Barrera

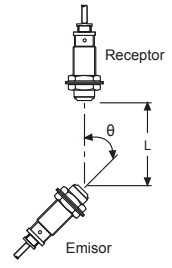
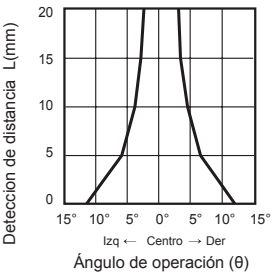
● BR4M-TDT☐-☐ / BR4M-TDT☐-☐-P

Características de desplazamiento paralelo	
Método de medición	Datos
	

Características del ángulo	
Método de medición	Datos
	

● BR20M-TDT☐-☐ / BR20M-TDT☐-☐-P

Características de desplazamiento paralelo	
Método de medición	Datos
	

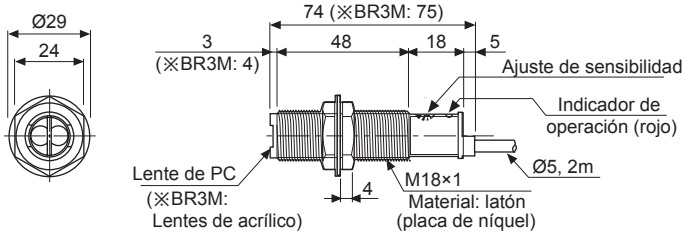
Características del ángulo	
Método de medición	Datos
	

eprom www.epromsa.com | Autonics

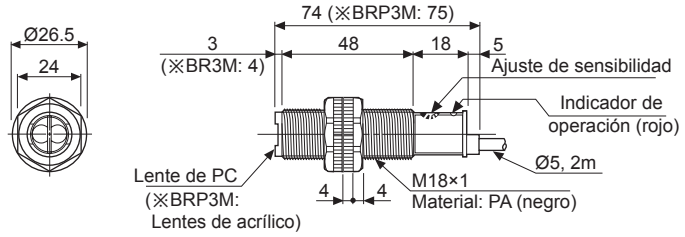
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

- **BR100-DDT / BR100-DDT-P**
- **BR200-DDTN / BR200-DDTN-P**
- **BR400-DDT / BR400-DDT-P**
- **BR3M-MDT / BR3M-MDT-P (※)**

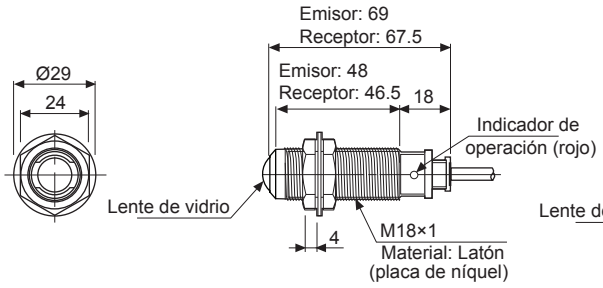


- **BRP100-DDT / BRP100-DDT-P**
- **BRP200-DDTN / BRP200-DDTN-P**
- **BRP400-DDT / BRP400-DDT-P**
- **BRP3M-MDT / BRP3M-MDT-P (※)**

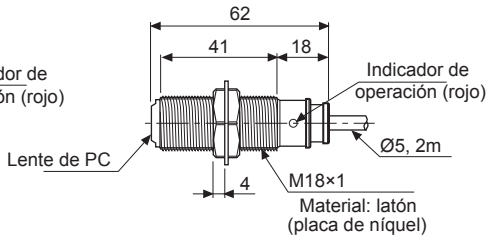


- **BR4M-TDTD / BR4M-TDTD-P / BR4M-TDTL / BR4M-TDTL-P**
  BR20M-TDTD / BR20M-TDTD-P / BR20M-TDTL / BR20M-TDTL-P

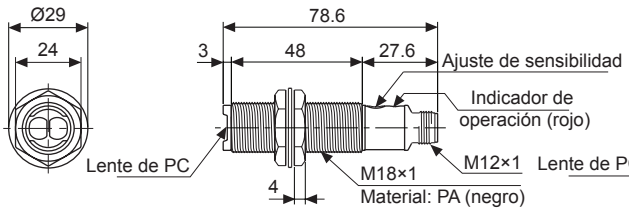
< BR4M >



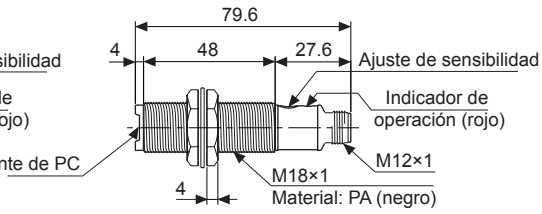
< BR20M >



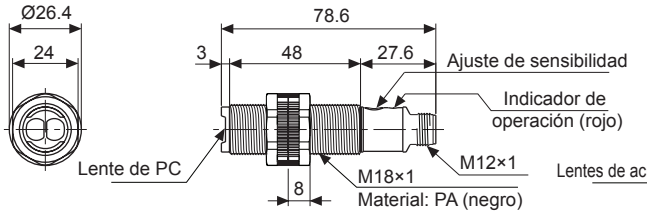
- **BR100/200/400-DDT(N)-C(-P)**



- **BRP3M-MDT-C(-P)**

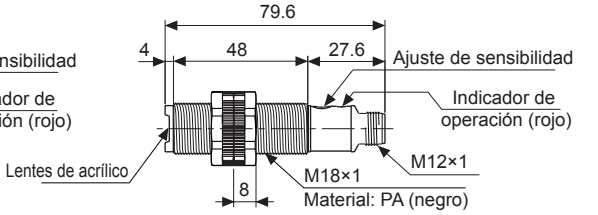


• **BRP100/200/400-DDT(N)-C(-P)**

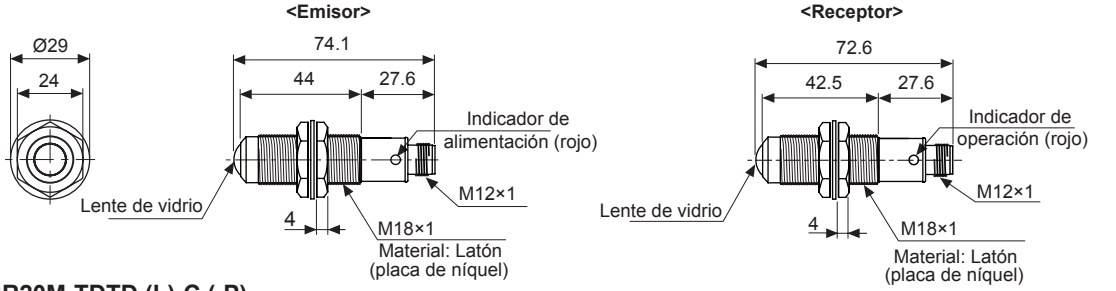


• **BR3M-MDT-C(-P)**

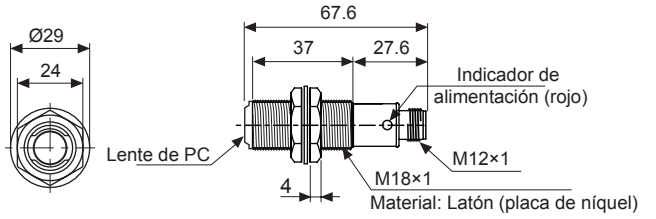
(unidad: mm)



• **BR4M-TDTD(L)-C(-P)**

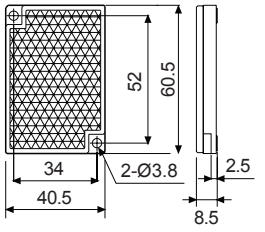


• **BR20M-TDTD (L)-C (-P)**

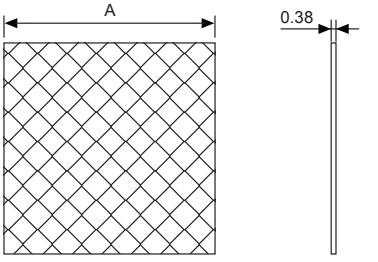


• **Reflector**

<MS-2>



• **Cinta reflectiva (se vende por separado)**



(unidad: mm)

Modelo	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

▣ Modo de operación

Modo de operación	Light ON	Dark ON
Operación del receptor	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida
Indicador de operación (LED rojo)	ON / OFF	ON / OFF
Salida del transistor	ON / OFF	ON / OFF

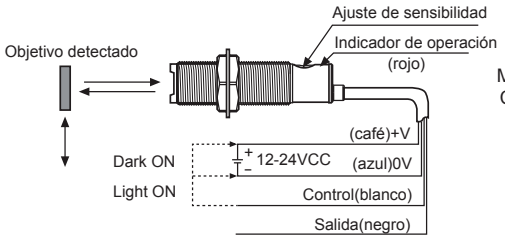
※La salida del transistor se retiene por 0.5 seg. después de alimentar con el fin de prevenir un mal funcionamiento de este sensor fotoeléctrico (excepto tipo barrera).

※Si la terminal de la salida de control se encuentra en corto circuito o volada sobre corriente nominal, la señal de control no sale de manera normal debido al circuito de protección.

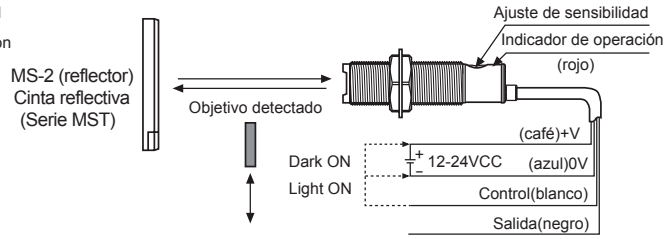
eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Conexiones

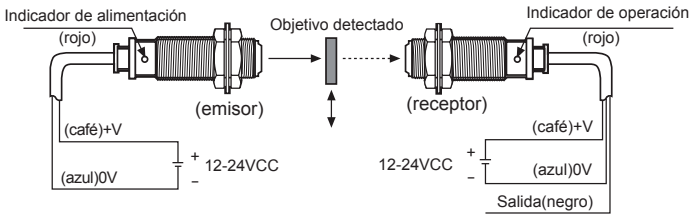
• Difuso reflectivo / Reflectivo de haz estrecho



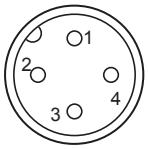
• Tipo Retroreflectivo



• Haz estrecho



■ Conexiones



Pin conector M12

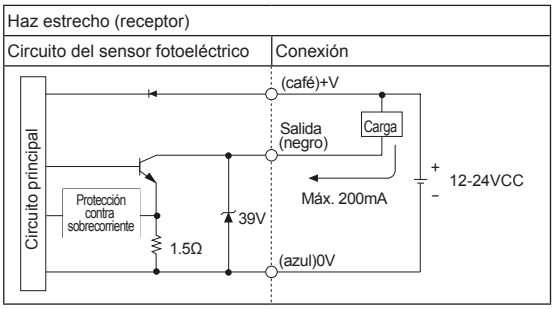
No. de pin conector	Color del cable	Aplicación		
		Difuso/ Reflectivo de haz estrecho/ Retroreflectivo	Tipo Barrera	
			Emisor	Receptor
1	Café	24VCC	24VCC	24VCC
2	Blanco	CONTROL	N.C	A TIERRA
3	Azul	A TIERRA	A TIERRA	A TIERRA
4	Negro	SALIDA	N.C	SALIDA

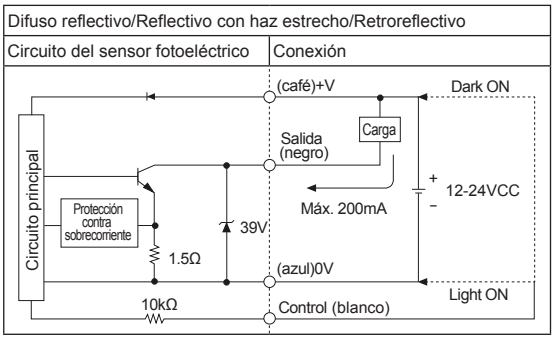
• Cable conector (se vende por separado)

※Por favor tome como referencia la pág. G-6 para el cable conector.

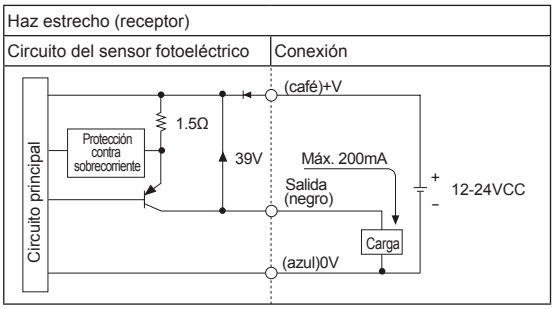
■ Diagrama de salida de control

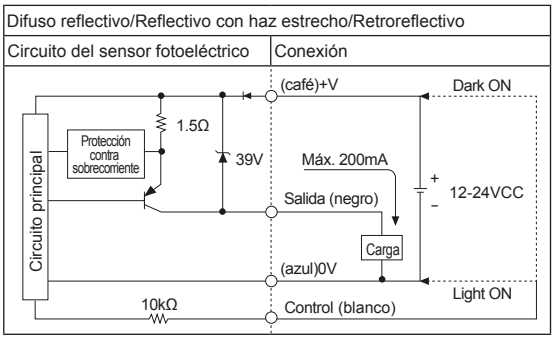
• Salida NPN a colector abierto





• Salida PNP a colector abierto





※Antes de usar esta unidad, seleccione Light ON/Dark ON con el cable de control. (light on: conecte un cable de control con 0V / dark on: conecte un cable de control con +V)

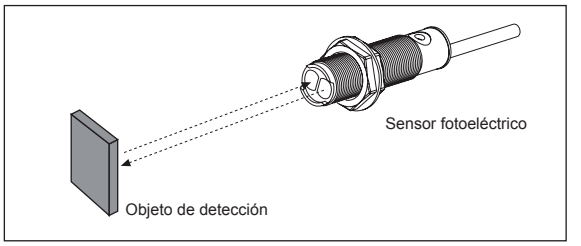
※ El cable de control solo es para Difuso reflectivo/Reflectivo de haz estrecho/Retroreflectivo.

▣ Montaje y ajuste de sensibilidad

Instale el sensor en el lugar deseado y revise las conexiones. Alimente el sensor y ajuste los ejes ópticos y la sensibilidad como se muestra a continuación;

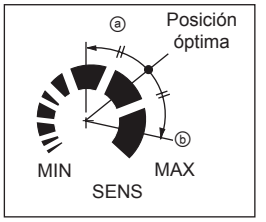
◎ Difuso reflectivo / Reflectivo con haz estrecho

1. La sensibilidad se deberá de ajustar dependiendo del objeto de detección o del lugar de montaje.



2. Ajuste el objeto en una posición para ser detectado mediante el rayo, despues gire el ajuste de sensibilidad hasta la posición (a) en el centro del rango de operación del indicador hasta la mínima posición del ajustador.
3. Tome el objeto fuera del área de detección, entonces gire el ajuste de sensibilidad hasta la posición ⓑ en el centro del área de operación del indicador. Si el indicador no se enciende la posición máxima es la posición ⓑ.
4. Coloque el ajuste de sensibilidad en el centro de dos posiciones cambiantes ⓐ, ⓑ.

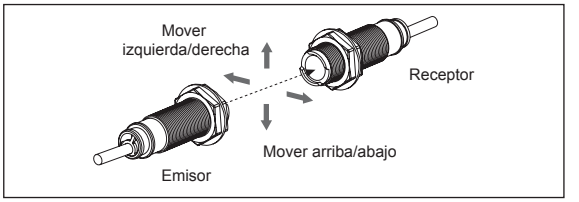
※La distacia detectada indicada en la hoja de especificación es para papel blanco mate de medidas 100×100mm ó 50 x 50 mm. La distancia de detección puede ser diferente según el tamaño, la superficie y el brillo del objeto.



◎ Tipo barrera

1. Alimente el sensor fotoelectrico, después colocar el emisor y el receptor de frente.
2. Ajuste el receptor al centro de la posicion en el centro del rango de operación del indicador de ajuste, el receptor y el emisor, derecha e izquierda, arriba y abajo.
3. Después de ajustar, revise la estabilidad de operación al colocar el objeto en el eje óptico.

※Si el objeto de detección es un cuerpo translúcido o menor a Ø15mm, se puede perder por el sensor debidoa la luz que penetra.



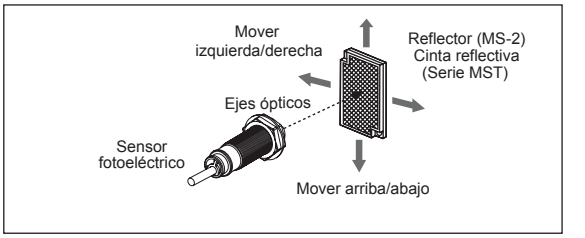
◎ Retroreflectivo

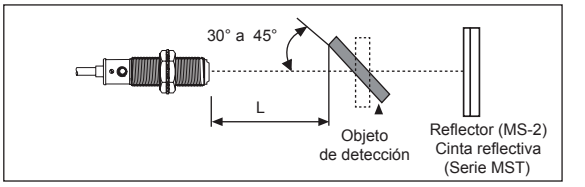
1. Alimente el sensor fotoeléctrico, después de colocar el sensor y el reflector (MS-2) o la cinta reflectiva de frente.
2. Coloque el sensor fotoeléctrico en la posición en donde el indicador se encienda, ajustando el reflector o el sensor de derecha-izquierda, arriba-abajo.
3. Fije pronunciadamente ambas unidades después de revisar que la unidad detecte al objeto.

※Si usa más de dos sensores fotoeléctricos en paralelo, el espacio entre ellos deberá de ser mayor a 30cm.

※Si la reflectancia del objeto es mayor que el papel blanco sin brillo, puede causar un mal funcionamiento debido a la relfexión desde el objeto cuando este, se encuentre cerca del sensor fotoeléctrico.
Por lo tanto, ponga suficiente espacio entre el objeto y el sensor fotoeléctrico o la superficie del objeto se deberá de instalar a un ángulo de 30° a 45° contra el eje óptico. (Cuando un objeto de detección con alta reflectancia se encuentra cerca de, se debe usar la detección fotoeléctrica con el filtro polarizador.)

※Ajuste de sensibilidad: Ver los tipos difuso reflectivo.





※Si el lugar de montaje es muy estrecho, por favor use MS-4 en lugar de MS-2.

※Por favor use cinta reflectiva (Serie MST) en donde no esté instalado un reflector.

<MS-4>

▣ Reflectividad por modelos con cinta reflectiva

MST-50-10 (50×50mm)	80%
MST-100-5 (100×100mm)	120%
MST-200-2 (200×200mm)	140%

※Esta reflectividad se basa en el reflector (MS-2).

※La reflectividad puede variar dependiendo del uso de las condiciones ambientales y de instalalción. La distancia de detección y el tamaño del objeto de detección mínimo incrementan como la cinta. Por favor revise la reflectividad antes de usar cintas reflectivas.

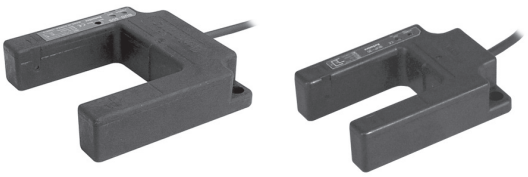
※Para usar cinta reflectiva, la distancia de instalación deberá de ser de mínimo 20mm.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Sensor fotoeléctrico tipo U con cubierta reforzada

■ Características

- Mejora la resistencia al ruido contra perturbaciones de luz
- Respuesta de alta velocidad de máx. 1ms
- Circuito de protección contra polaridad inversa y salida de sobre corriente (corto circuito)
- Selección de: Light ON / Dark ON por cable de control
- Protección IP66 (Estándar IEC) : BUP-30, BUP-50



Por favor lea "Precaución para su Seguridad" en el manual de operacion antes de usar.

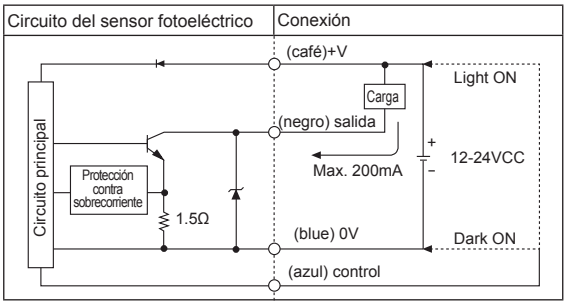
■ Especificaciones

Modelo	Salida NPN a colecto abierto	**BUP-30**	**BUP-30S**	**BUP-50**	**BUP-50S**
	Salida PNP a colecto abierto	**BUP-30-P**	**BUP-30S-P**	**BUP-50-P**	**BUP-50S-P**
Tipo de detección		Barrera			
Objeto de detección		Materiales opacos de mín. Ø4mm	Materiales opacos de mín. Ø1.5mm	Materiales opacos de mín. Ø4mm	Materiales opacos de mín. Ø1.5mm
Modo de operación		Selección de Light ON o Dark ON por cable de control			
Distancia de detección		30mm		50mm	
Velocidad de respuesta		Máx. 1ms			
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)			
Consumo de corriente		Máx. 30mA			
Fuente de luz		LED infrarrojo (940nm)			
Ajuste de sensibilidad		Fijo	Ajuste de sensibilidad	Fijo	Ajuste de sensibilidad
Salida de control		Salida a colector abierto NPN o PNP ●Voltaje de carga: Máx. 30VCC ●Corriente de carga: Máx. 200mA ●Voltaje residual - NPN: Máx. 1V, PNP: Máx. 2.5V			
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa y contra salida de sobre corriente (corto circuito)			
Indicación		Indicador de alimentación: LED verde, indicador de operación: LED rojo			
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)			
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido			
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1 minuto			
Vibración		Amplitud de 1.5mm a una frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz solar: Máx. 11,000lx lámpara incandescente: Máx. 3,000lx (iluminación recibida)			
	Temp. ambiente	-25 a 65 ℃[BUP-30S (-P) & BUP-50S (-P): -10 a 60℃], almacenamiento: -25 a 70℃			
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Protección		IP66 (Estándar IEC)	IP50 (Estándar IEC)	IP66 (Estándar IEC)	IP50 (Estándar IEC)
Material		Cuerpo: Acrilonitrilo butadieno estireno, Tapa: Policarbonato			
Cable		Ø4mm, 4-hilos, 2m (AWG22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, aislamiento de diámetro: Ø1.25mm)			
Accesorios		—	Controlador del ajustador	—	Controlador del ajustador
Certificación		CE			
Peso		Aprox. 90g		Aprox. 140g	

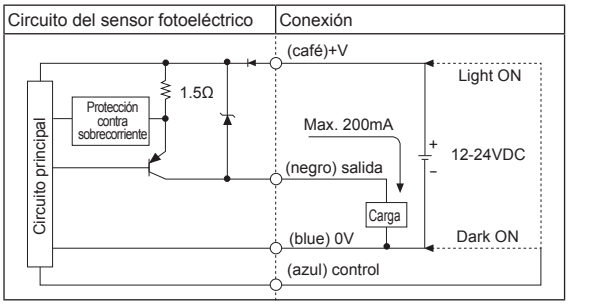
※La temperatura o humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Diagrama de salida de control

• Salida NPN colector abierto



• Salida PNP colector abierto



※Selección de: Light ON / Dark ON por cable de control. - Light ON: Conectar el cable de control a +V / Dark ON: Conectar el cable de control a 0V

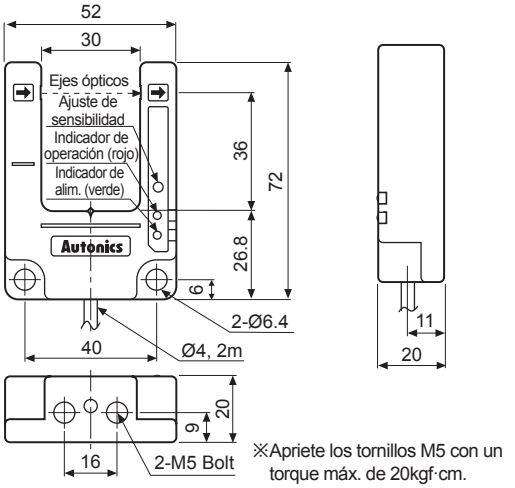
▣ Modo de operación

Modo de operación	Light ON	Dark ON
Operación del receptor	Luz recibida Luz interrumpida	Luz recibida Luz interrumpida
Indicador de operación (LED rojo)	ON OFF	ON OFF
Salida del transistor	ON OFF	ON OFF

▣ Dimensiones

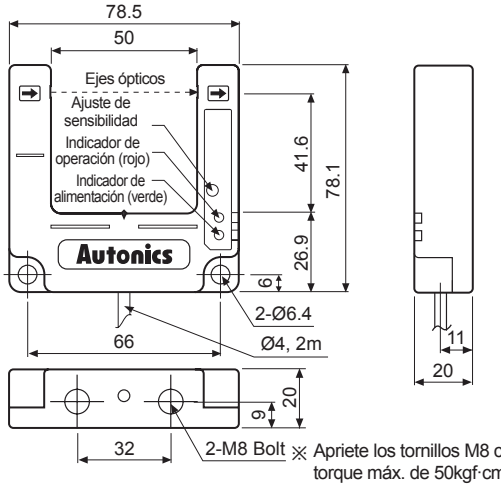
(unidad: mm)

• BUP-30, BUP-30-P, BUP-30S, BUP-30S-P



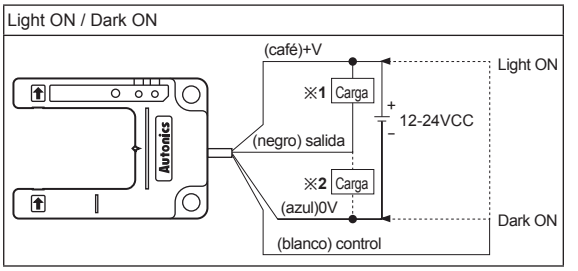
※Apriete los tornillos M5 con un torque máx. de 20kgf·cm.

• BUP-50, BUP-50-P, BUP-50S, BUP-50S-P



※ Apriete los tornillos M8 con un torque máx. de 50kgf·cm.

▣ Conexiones

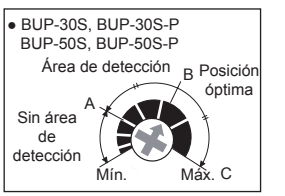


※1: Conexión de la carga para salida NPN a colector abierto
※2: Conexión de la carga para salida PNP a colector abierto

▣ Montaje y ajuste de sensibilidad

Revise la posición en donde se usarán el sensor fotoeléctrico y la conexión, luego suministre alimentación y ajuste la sensibilidad como se muestra a continuación.

Cuando coloque el objeto dentro del rango de detección del sensor, gire el ajuste de sensibilidad desde la posición mínima y revise la posición 'A', en donde el indicador de operación se enciende (dark on) o apaga (light on).
Gire el ajuste de sensibilidad hacia 'B' en el centro entre 'A' y 'C' que es la posición de sensibilidad máxima, esta será la posición de sensibilidad óptima.
(El indicador de operación se puede operarse en la posición de sensibilidad más baja.)



eprom
www.epromsa.com

En forma de U, de 4 canales

NUEVO

■ Características

- Detección de 4 canales altamente confiable
- Tiempo de respuesta de alta velocidad, bajo 1 ms
- Circuito de protección contra polaridad inversa y circuito de protección contra salida de sobre corriente (corto circuito)
- Protección IP65 (Estándar IEC)

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

■ Especificaciones

Modelo		BUM4-40D-W-4M	BUM4-40D-W-2M/A	BUM4-40D-W-3M/A	BUM4-40D-W-4M/A	BUM4-40D-W-2M/B	BUM4-40D-W-3M/B	BUM4-40D-W-4M/B
Tipo de detección		Tipo barrera						
Distancia de detección		40mm						
Objetivo de detección		Materiales opacos de mín. Ø4.0mm						
Canal de detección		4 canales						
Histéresis		Máx. 1ms						
Alimentación		18-35VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)						
Consumo de corriente		Máx. 50mA						
Fuente de luz		LED infrarojo (940nm)						
Modo de operación		Dark ON						
Salida de control		Salida NPN colector abierto (4 salidas individuales) • Voltaje de carga: Max. 35VCC, • Corriente de carga: Máx. 100mA, • Voltaje residual: Máx. 4V						
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa, circuito de protección contra salida de sobre corriente (corto circuito)						
Indicador		Indicador de salida: LED rojo, Indicador de alimentación: LED verde						
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)						
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho de pulso 1μs) por simulador de ruido						
Rigidez dieléctrica		1000VCA 50/60Hz por 1 mín						
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas en cada una de las direcciones X,Y, Z						
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X,Y, Z						
Ambiente	Iluminación ambiental	Luz solar: Máx. 11000lx , lámpara incandescente : Máx. 3000lx (iluminación del receptor)						
	Temperatura ambiente	-25 a 65°C, salmacenamiento: -25 a 70°C						
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH						
Protección		IP65 (estándar IEC)						
Material		Cuerpo, Cubierta: ABS						
Cable		Ø6.0mm, 8-hilos (AWG 22, diámetro del núcleo: Ø1.2, número de núcleos: 60)						
Longitud del cable		4m	2m	3m	4m	2m	3m	4m
Soporte		—	H01/H04 (G01)			H03/H04 (G02)		
Certificación		CE						
Peso		Aprox. 510g (aprox. 500g)	Aprox. 1.5kg (aprox. 500g)					

※1: El peso es tomando en cuenta el del empaque y el peso en paréntesis es solo el de la unidad.
※La temperatura y humedad mencionadas en el ambiente, se encuentran en estado sin congelación o condensación.

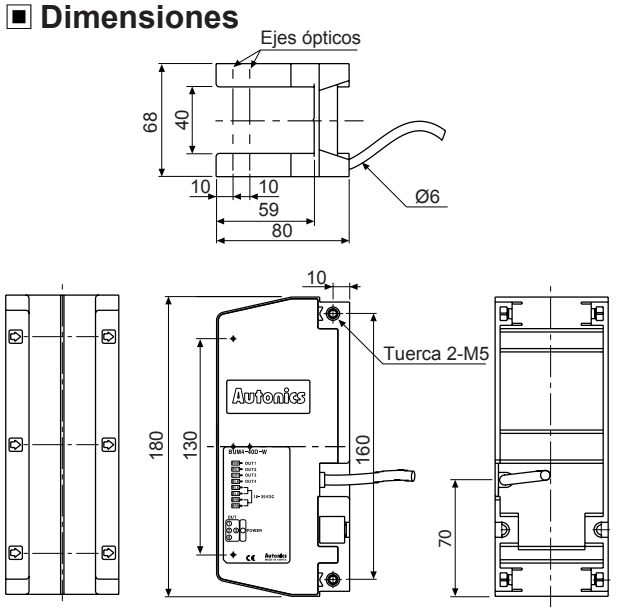
■ Modo de operación

Modo de operación	Dark ON
Operación del recpetor	Luz recibida Luz interrumpida
Indicador de operación (LED)	ON OFF
Salida de transistor	ON OFF

Cuando se acorte la terminal de salida o el flujo sobre la corriente nominal, el circuito de protección opera y no se emite la señal normal.

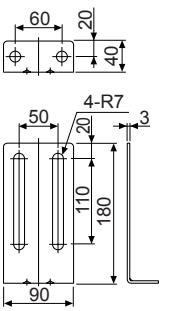
■ Dimensiones

(unidad: mm)

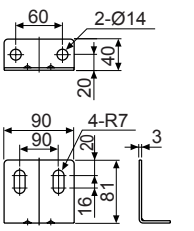


◎Soporte

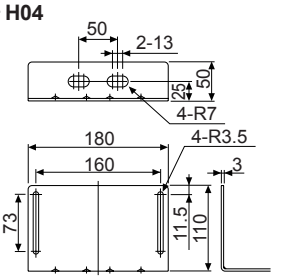
● **H01**



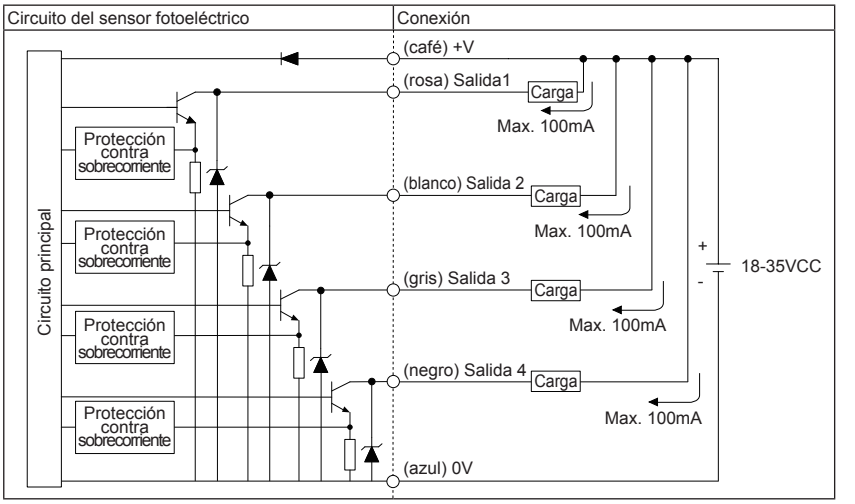
● **H03**



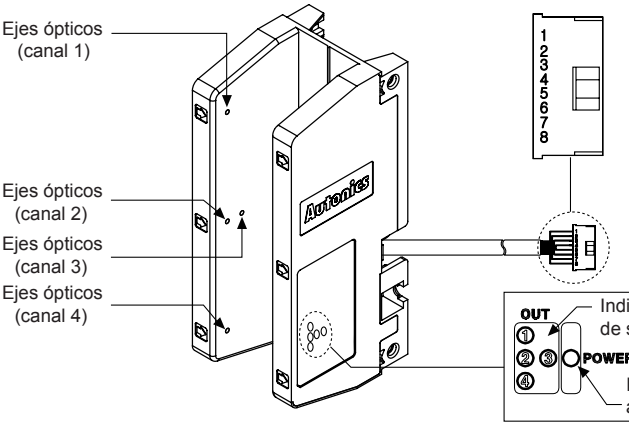
● **H04**



■ Diagrama de salida de control



■ Conexiones



No.	Color	Nombre
1	Rosa	OUT1
2	Blanco	OUT2
3	Gris	OUT3
4	Negro	OUT4
5	Azul	0V
6	Azul	
7	Café	+V
8	Café	

eprom www.epromsa.com | Autonics

Sensor de nivel líquido para montaje en tubo (Tipo barrera)

▣ Carcterísticas

- Detecta líquido en tubos transparentes/semitransparentes con diámetro de Ø6 a 13mm y grosor de 1mm
- Tamaño compacto: W23×H14×L13mm
- Selección de modo de operación Light ON/Dark ON por interruptor de conmutación
- Fácil de revisar el estado de operación por indicador de modo de operación [LED verde (Light ON: on, Dark ON: off)], indicador de operación [LED rojo]
- Circuito de protección contra polaridad inversa y circuito de protección contra salida de sobre corriente (corto circuito)
- Protección IP64 (Estándar)

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

▣ Modelo

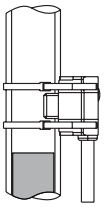
Modelo	Diámetro del tubo	Tipode detección	Alimentación	Salida de control
BL13-TDT	Ø6 a 13mm	Tipo barrera	12-24VCC ±10%	Salida NPN colector abierto
BL13-TDT-P				Salida PNP colector abierto

▣ Especificaciones

Modelo	Salida NPN	**BL13-TDT**
	Salida PNP	**BL13-TDT-P**
Tipo de detección		Tipo barrera
Tubo aplicable		Cinturones de sujeción: de Ø6 a 13mm, Usando soporte de protección: Ø12.7mm (1/2 pulgada) tubos transparentes con grosor de 1mm (FEP (fluoroplástico) o con transparencia equivalente
Objetivo de detección estándar		Líquido en tubos ※1
Tiempo de respuesta		Máx. 2ms
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: max. 10%)
Consumo de corriente		Máx. 30mA
Fuente de luz		LED infrarrojo (950nm)
Modo de operación		Botón interruptor de : Light ON/Dark ON
Salida de control		Salida NPN o PNP colector abierto ●Voltaje de carga: Máx. 30VCC ●Corriente de carga: Máx. 100mA ●Voltaje residual: Max. 1V
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa, circuito de protección contra salida de sobrecorriente (corto circuito)
Indicador		Indicador de operación: LED rojo, Indicador del modo de operación: LED verde
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre las terminales y el cuerpo)
Vibración		Amplitud de 1.5mm ó 300m/s^2 a frecuencia de 10 a 55Hz por 2 horas en cada una de las direcciones X, Y, Z
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz solar/lámpara incandescente : Máx. 3,000lx para cada uno (iluminación del receptor)
	Temperatura ambiente	10 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 65℃
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH
Protección		IP64 (Estándar IEC)
Material		Cuerpo: Policarbonato
Cable		Ø2.5, 3-hilos, 1m (AWG28, Diámetro del núcleo: 0.08mm, Número de núcleos: 19, Diámetro aislador: Ø0.9)
Accesorios		Cinturón de sujeción: 2, Tubo antideslizante: 2
Certificación		CE
Peso		Aprox. 30g

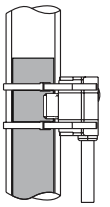
※1: Puede no detectar líquido con baja transparencia, alta viscosidad o con materias flotantes.
※ La temperatura y humedad mencionadas en el ambiente, se encuentran en estado sin congelación o condensación.

▣ Modo de operación



Liquido ausente (light on)

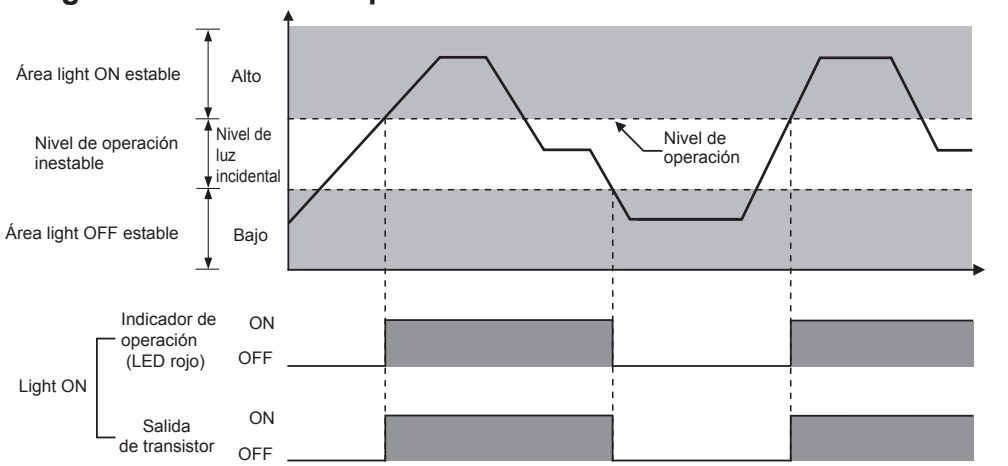
Modo de operación	Light ON
Operación del receptor	Luz recibida / Luz interrumpida
Indicador de operación (LED rojo)	ON / OFF
Salida del transistor	ON / OFF



Líquido presente (dark on)

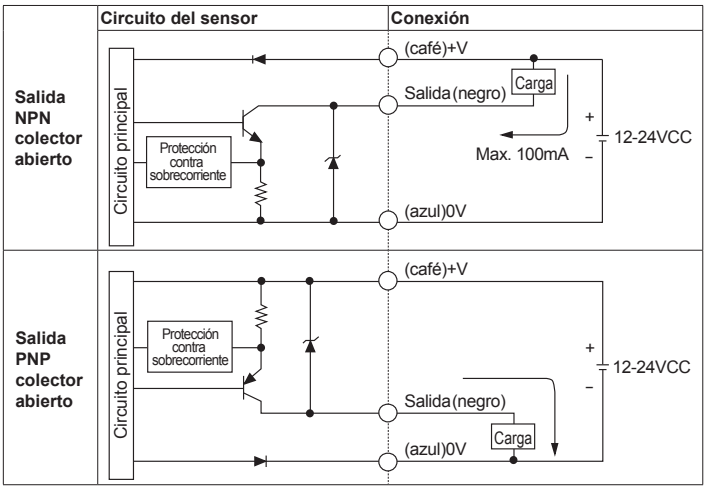
Modo de operación	Dark ON
Operación del receptor	Luz recibida / Luz interrumpida
Indicador de operación (LED rojo)	ON / OFF
Salida del transistor	ON / OFF

▣ Diagrama de modo de operación

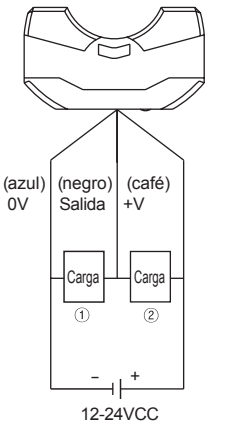


※La forma de ondas en el 'Indicador de operación' y la 'Salida del transistor' son para Light ON, opera de manera inversa en Dark ON.

▣ Diagrama del circuito de salida de control



▣ Conexión

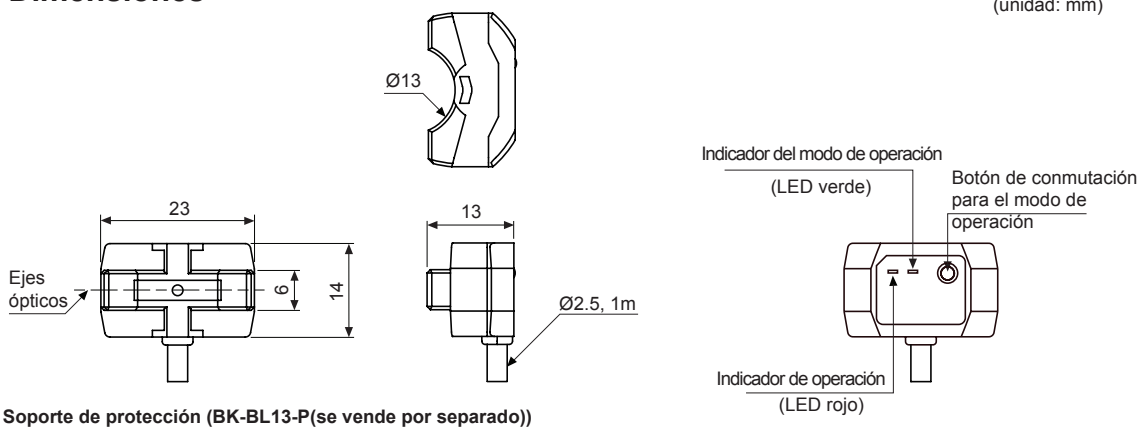


①Cargar conexión para salida PNP
②Cargar conexión para salida NPN

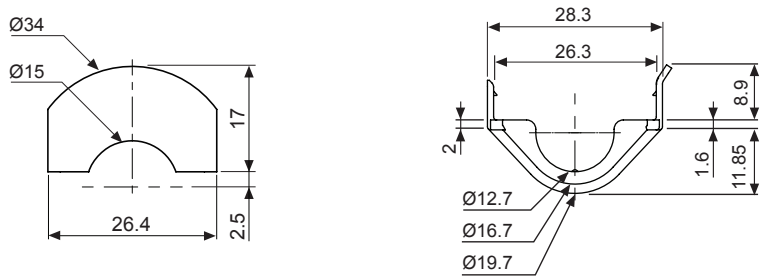
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Dimensiones

(unidad: mm)



◎ **Soporte de protección (BK-BL13-P(se vende por separado))**

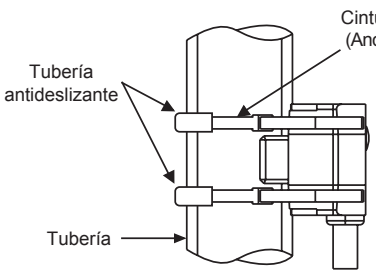


※Para usar el soporte de protección, solo se encuentran disponibles tuberías de Ø12.7mm (1/2 pulgadas).

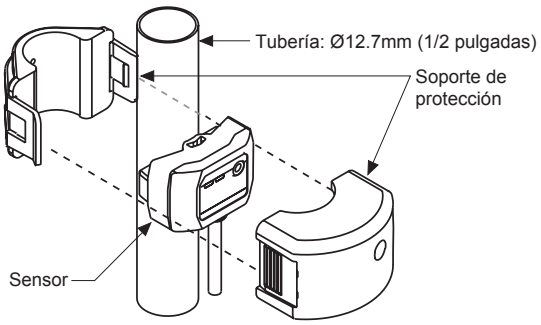
▣ Instalación

Si se instala esta unidad en tuberías opacas, es imposible detectar con precisión. Instale esta unidad en tuberías adecuadas.
Usando cinturón de sujeción: de Ø6 a 13mm y soporte de protección : de Ø12.7mm (1/2 pulgadas)

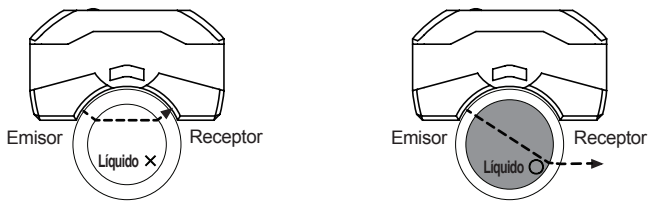
- Si se instala esta unidad en tuberías opacas, es imposible detectar con precisión. Instale la unidad en una tubería adecuada
- Fije firmemente la tubería y el sensor con un cinturón de sujeción y tuberías antideslizantes como se muestra en la imagen y corte el sobrante del cinturón con unas tijeras o navaja.
- Cuando conecte los cinturones de sujeción, tenga cuidado de no deformar la tubería.



◎ Soporte de protección (se vende por separado)
Elija una ubicación en la tubería y conecte el sensor y el soporte de protección.

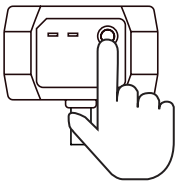


※Principio de funcionamiento
Detecta si hay o no líquido en la tubería por índice de refracción de luz.



▣ Funciones

● Cambio de modo de operación

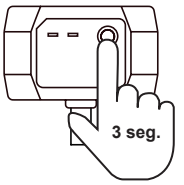


Light ON ⟷ Presione una sola vez el botón de conmutación ⟷ Dark ON

Indicador del modo de operación ON (LED verde)

Indicador del modo de operación OFF (LED verde)

● Ajuste de bloqueo del modo de operación



Modo de operación de bloqueo ⟷ Presione por 3 segundos el botón de conmutación (hasta que parpadee el indicador del modo de operación) ⟷ Modo de operación de desbloqueo

※Si presiona el botón de conmutación del modo de operación (por menos de 3 seg) en el estado de bloqueo y el indicador del modo de operación parpadeará 3 veces (LED verde).

eprom www.epromsa.com | Autonics

Foto micro sensores con botón pulsador

▣ Características

NUEVO

- El botón permite una detección precisa independientemente del material, color o reflectancia del objetivo de detección
- Optimizado para la detección de transporte de obleas para semiconductores (FOUP, FOSB, etc.)
- La detección óptica de la operación del botón garantiza un ciclo de vida meceanico de 5 millones de operaciones
- Cuenta con un total de 4 indicadores LED rojos (en costado: 2, parte superior: 2) para una mayor visibilidad del estado de operación
- Incrmenta la durabilidad del producto con soportes de montaje de acero
- Función de emisor OFF y revisa las funciones de operación estable
- Circuito de protección contra polaridad inversa integrado y circuito de protección contra salida de sobre corriente (corto circuito)

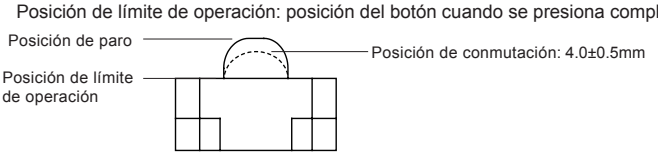
⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣ Especificaciones

Modelo	Salida NPN colector abierto	BS5-P1ML	BS5-P1MD
	Salida PNP colector abierto	BS5-P1ML-P	BS5-P1MD-P
Método de operación ※1		Botón pulsador	
Operación del botón ※2	Posición de paro	5.0±0.4mm	
	Posición de conmutación de salida	4.0±0.5mm	
	Posición de límite de operación	Debajo de 0mm	
Carga de operación ※3		Máx. 3N (máx. 0.3kgf)	
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)	
Consumo de corriente		Máx. 35mA	
Fuente de luz		LED infrarrojo (940nm)	
Modo de operación		Light ON (La salida se apaga cuando se pulsa el botón)	Dark ON (La salida se enciende cuando se pulsa el botón)
Salida de control		Salida NPN o PNP colector abierto ·Voltaje de carga: Máx. 26.4VCC ·Corriente de carga: Máx. 50mA ·Voltaje residual: Máx. 1V	
Salida externa ※4	Salida NPN	Emisor apagado: corto a 0V o máx. 0.25V (máx. salida de fuga 30mA) Emisor encendido: abierto (máx. corriente de fuga 0.4mA)	
	Salida PNP	Emisor apagado: corto a +V o mín. -0.25V de +V (máx. corriente de absorción 30mA) Emisor encendido: abierto (máx. corriente de fuga 0.4mA)	
	Respuesta	Debajo de 1ms	
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa, circuito de protección contra salida de sobre corriente (corto circuito)	
Indicador		Indicador de operación: LED rojo	
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 250VCC meggers)	
Inmunidad al ruido		±240V de ruido de onda cuadrada (ancho de pulso:1μs) desde el simulador de ruido	
Rigidez dieléctrica		1,000VCA a 50/60Hz por 1min	
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Ciclo de vida mecánico		Min. 5,000,000 operaciones (1 operación = posición de paro - operación de posición límite - posición de paro)	
Ambiente	Iluminación ambiente	Lámpara fluorescente: máx. 1,000lx (iluminación del receptor)	
	Temp. ambiente	-20 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 70℃	
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH	
Protección		IP40 (Estándar IEC)	
Material		Cuerpo: Policarbonato + fibra de vidrio, Botón: Polioximetileno, Enchufe : SUS304 (acero inoxidable 304)	
Cable		Ø3mm, 4-hilos, 1m (AWG 28, diámetro del núcleo: 0.08mm, no. de hilos del núcleo: 19, diámetro aislador: Ø0.88mm)	
Peso ※5		Aprox. 50g (aprox. 30g)	

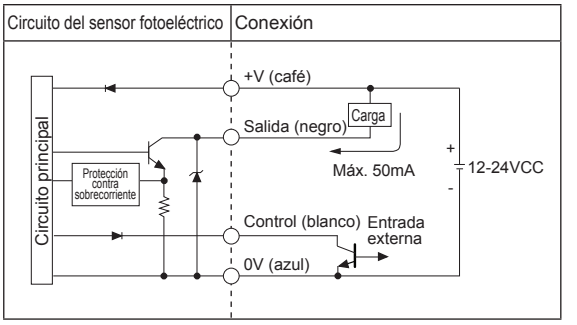
※1: La detección ocurre cuando se presiona el botón y la fuente de luz se bloquea.
※2: Posición de paro: la posición del botón sin alguna presieon aplicada
Posición de conmutación de salida: posición en donde la salida se activa / desactiva
Posición de límite de operación: posición del botón cuando se presiona completemanete



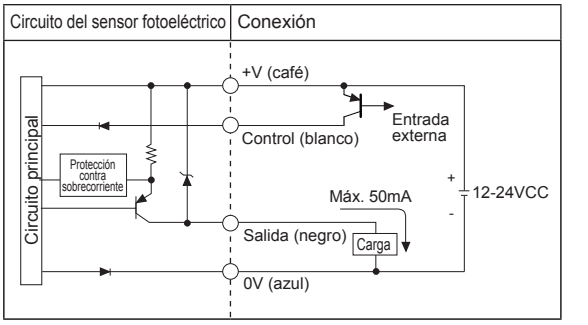
※3: La presión requiere pesionar el botón desde la posición de paro a la posición de conmutación de salida
※4: Usar entrada externa cuando se use la función del emisor apagado o revisar las funciones de operación estable.
※5: El peso es tomando en cuenta el del empaque y el peso en paréntesis es solo el de la unidad.
※La temperatura y humedad mencionadas en el ambiente, se encuentran en estado sin congelación o condensación.

▣ Diagrama de salida de control

• **Salida NPN colector abierto**



• **Salida PNP colector abierto**

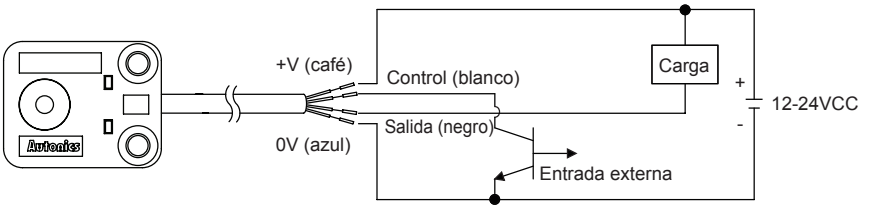


▣ Modo de operación

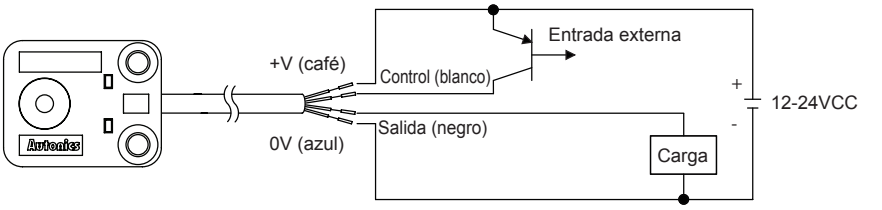
Modo de operación	Light ON (Salida apagada cuando se presiona el botón)	Dark ON (Salida encendida cuando se presiona el botón)
Posición del botón	Presionado / Levantado	Presionado / Levantado
Operación del receptor	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida
Indicador de operación (LED rojo)	ON / OFF	ON / OFF
Salida del transistor	ON / OFF	ON / OFF

▣ Conexiones

• **Salida NPN colector abierto**



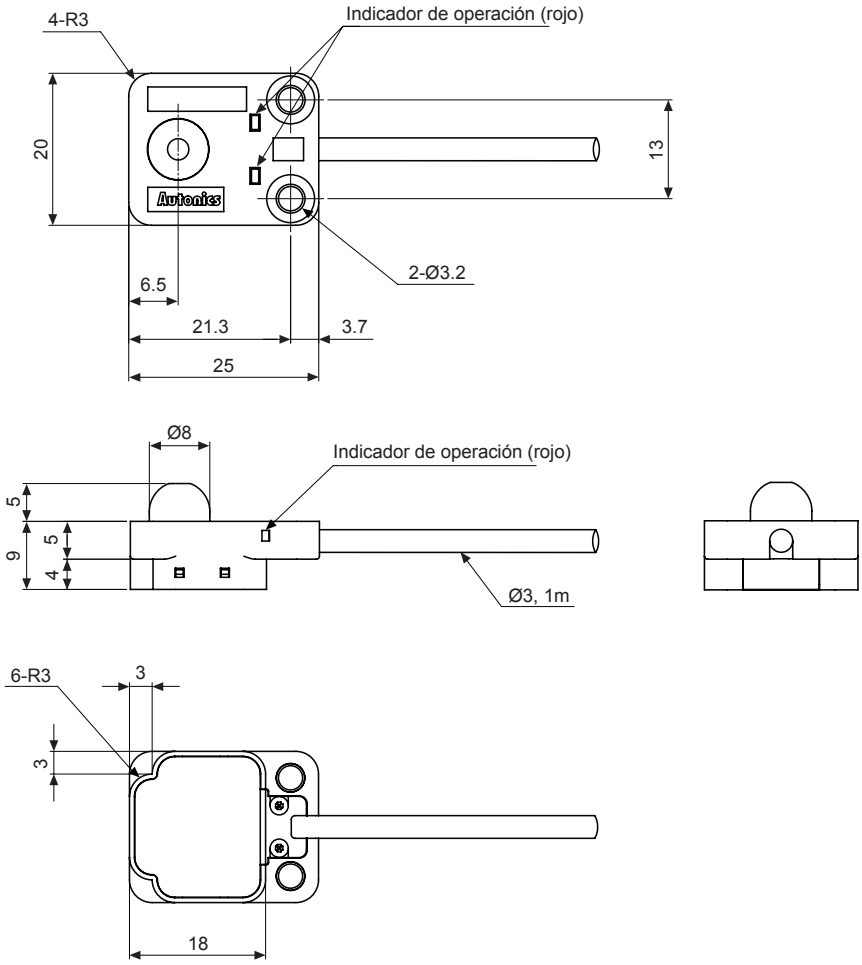
• **Salida PNP colector abierto**



eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Dimensiones

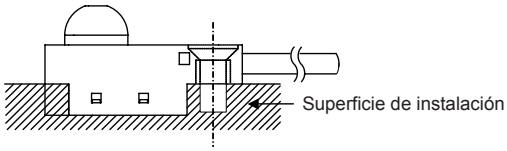
(unidad: mm)



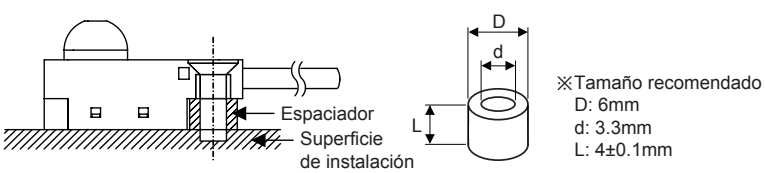
▣ Instalación

Use tornillos avellanados M3 para instalar la unidad. El torque de apriete deberá de ser menor a 0.59N·m (6.0kgf·cm).
Los métodos de instalación difieren dependiendo de la superficie de instalación.

1) Instalación en una superficie sin ras
Instale el sensor después de montarlo en la apertura como se muestra en la ilustración.



2) Instalación en una superficie al ras
Inserte un espaciador entre la superficie de instalación y la superficie de montaje del sensor como se muestra en la ilustración.

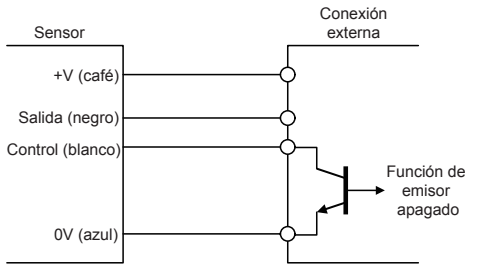
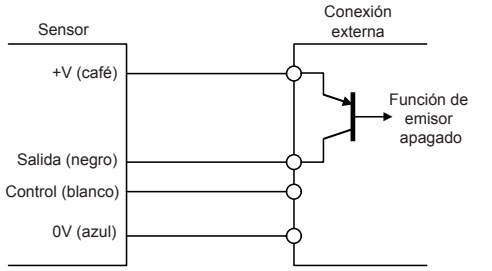


※Tamaño recomendado
D: 6mm
d: 3.3mm
L: 4±0.1mm

▣ Funciones

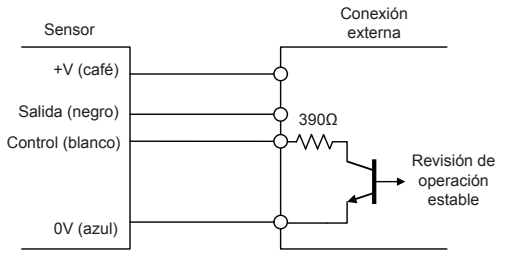
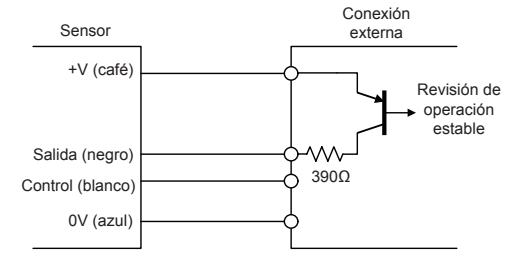
● Función de emisor apagado

El LED emisor puede cambiar a ON/OFF sin oprimir el botón, para probar la operación estable del receptor.

Salida NPN colector abierto	Salida PNP colector abierto
	

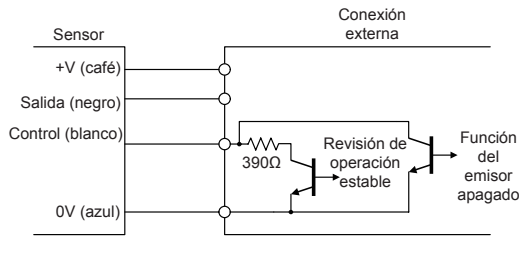
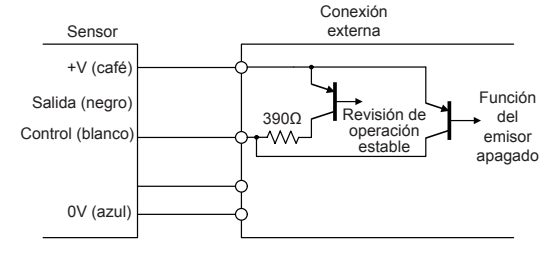
● Función de operación de revisión estable

Reduce la intensidad del LED en aproximadamente un 20% mientras no se presione el botón y revisa que el receptor aún reciba luz (mismo edo. del transistor encendido al 100%). Esto asegura que el sensor no tenga un mal funcionamiento debido a cambios en la intensidad de luz.

Salida NPN colector abierto	Salida PNP colector abierto
	

● Uso simultáneo del emisor apagado y revisión de la función de operación

Siga el siguiente diagrama del circuito:

Salida NPN colector abierto	Salida PNP colector abierto
	

※ Cuando use la función del emisor apagado y revise la función de operación estable simultaneamente, el transistor usado será capaz de abrir y cerrar a 50mA/10V y la resistencia deberá de estar por arriba de 1/8W. Las fallas pueden dañar el producto.

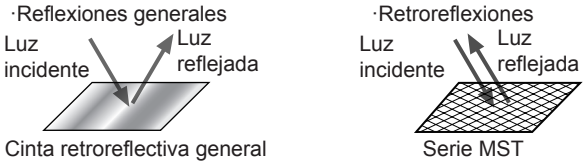
eprom www.epromsa.com | Autonics

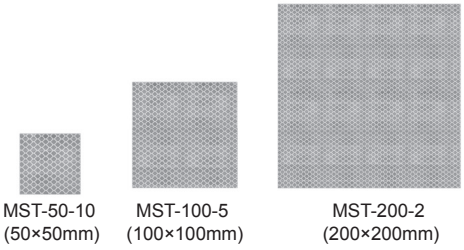
MST (Cinta retroreflectiva)

■ Características

- Fácil de fijar en superficies curvas o lugares estrechos
- Permite cortar la cinta según el ambiente
- Alto rendimiento retrorreflectante por unidad

※Retroreflexión: La luz reflejada refleja la misma dirección de luz incidente a diferencia de las reflexiones generales.

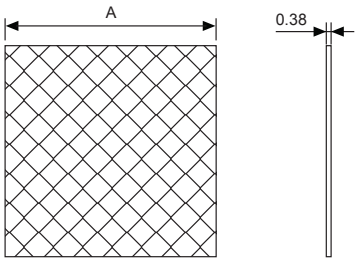




■ Especificaciones

Modelo		MST-50-10	MST-100-5	MST-200-2
Sensor aplicado		Tipo retroreflectivo: BM1M-MDT, BMS2M-MDT-□, BR3M-MDT-□-□, BEN5M-MDT, BEN5M-MFR, BX5M-MDT, BX5M-MDT-T, BX5M-MFR, BX5M-MFR-T, BTS200-MDT□-□ Tipo retroreflectivo (con filtro polarizado integrado): BJ3M-PDT-□-□, BEN3M-PDT, BEN3M-PFR, BX3M-PDT-□, BX3M-PFR-□		
Tamaño		50×50mm	100×100mm	200×200mm
Meterial		Película superficial: Polimetacrilato de metilo, Capa de prisma: Policarbonato, Capa adhesiva: Acrílico		
Ambiente	Temp. ambiente	-35 a 65 ℃ (temperatura disponible: 10 a 30℃)		
Embalaje (por unidad)		10	5	2

■ Dimensiones



(unidad: mm)

Modelo	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

※Puede haber un error de ±0.02mm en el grosor.

■ Reflectividad por modelo de cinta reflectiva

◎ Tipo estándar

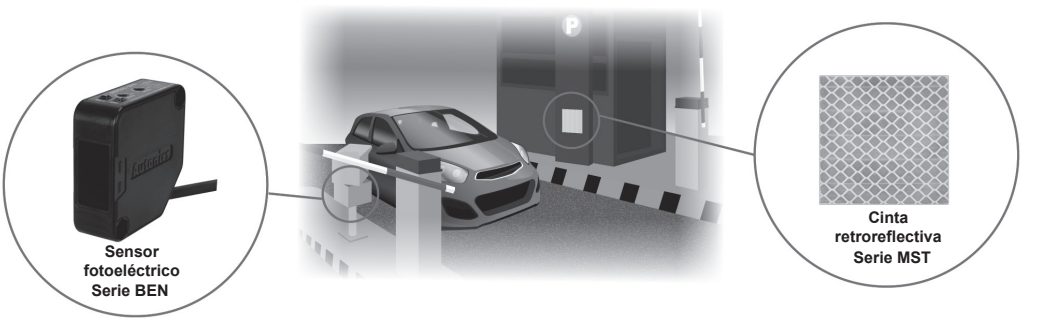
Modelo	BM1M-MDT	BMS2M-MDT-□	BR3M-MDT-□-□	BEN5M-MDT	BX5M-MDT-□	BTS200-MDT□-□
MST-50-10	70%	90%	80%	90%	90%	95%
MST-100-5	110%	120%	120%	130%	100%	100%
MST-200-2	170%	190%	140%	140%	110%	100%

◎ Tipo retroreflectivo (con filtro polarizado integrado)

Model	BJ3M-PDT-□-□	BEN3M-PDT	BX3M-PDT-□
MST-50-10	40%	70%	30%
MST-100-5	60%	90%	40%
MST-200-2	100%	120%	60%

※La cinta reflectiva tiene una mayor reflectividad debido a su mayor tamaño que el del reflector.
※Su reflectividad puede variar dependiendo del ambiente de uso, las condiciones de instalación y el tamaño de la cinta reflectiva.
※Generalmente la distancia de detección y el tamaño del objetivo mínimo incrementan a medida que auementa el tamaño de la cinta.
※Para usar cinta retroreflectiva, la distancia de instalación debera de ser de mínimo 20mm.

▣ Aplicaciones



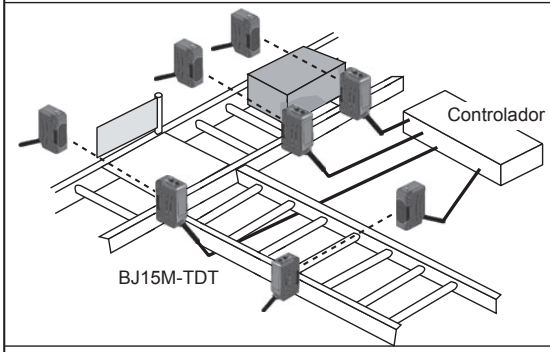
▣ Uso apropiado

- Por favor limpie la parte adhesiva de la cinta reflectiva con una franela seca antes de aplicar la cinta.
- No presione la capa del prisma de la cinta.
- Por favor limpie regularmente la cinta para mantener un rendimiento óptimo.
  Al limpiar la unidad, use únicamente detergentes neutros. NO USE solventes químicos.
- Si esta dañada la superficie reflectiva, el rendimiento puede disminuir.

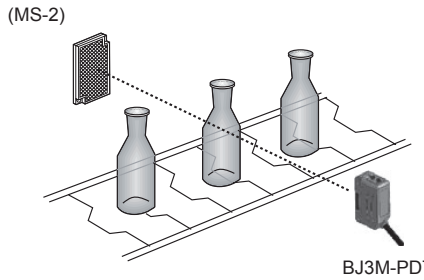
eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Aplicaciones

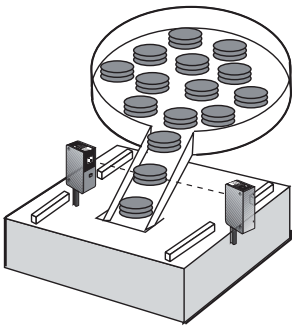
Banda transportadora automática



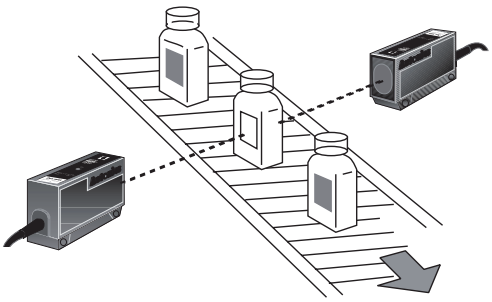
Detección de presencia / ausencia de botellas transparentes.



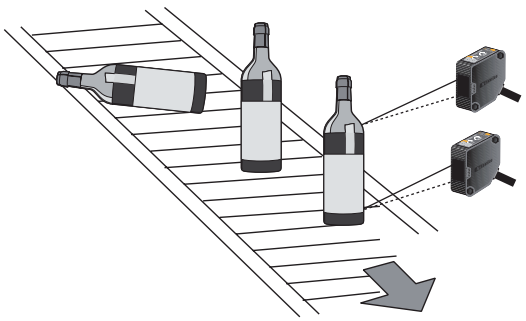
Detección de objetos en espacios angostos



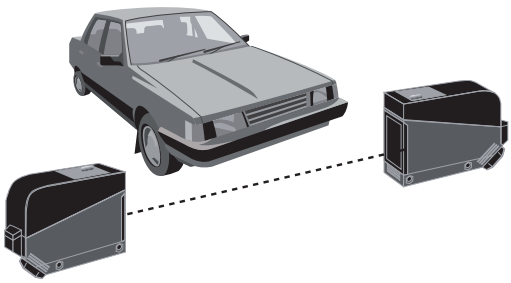
Detección de etiquetas en botellas transparentes



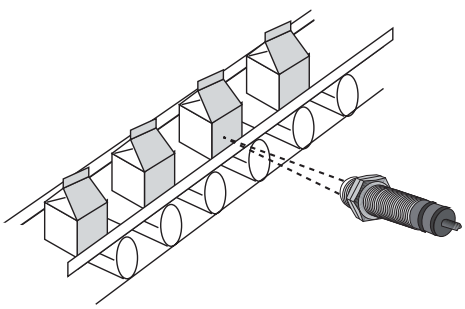
Detección de una botella que ha caido



Detección del paso de un automóvil

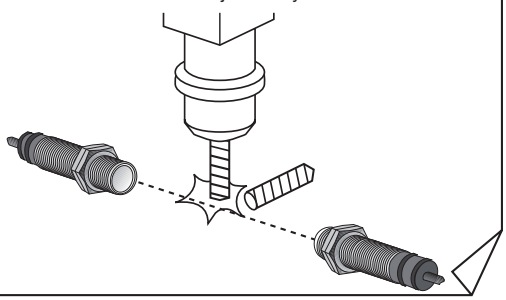


Detección de un envase de leche



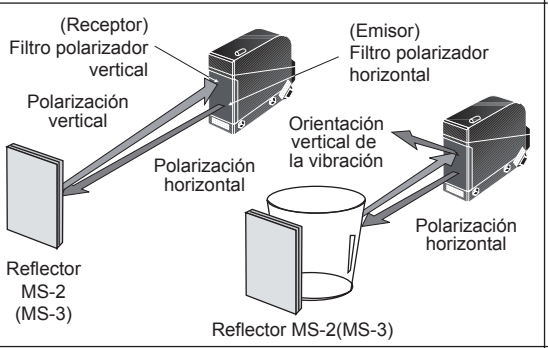
Detección de la rotura de una broca

※Si la broca es delgada, no se podrá detectar debido a que el BR4M-TDT□ solo detecta objetos mayores a ø15mm.

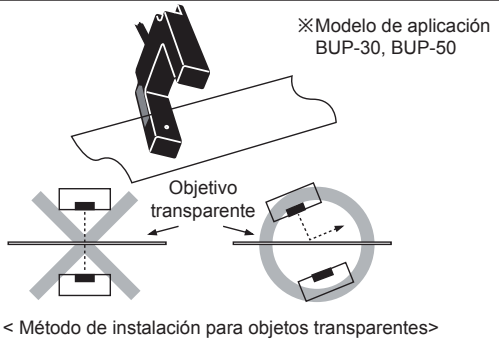


▣ Aplicaciones

Filtro polarizador integrado

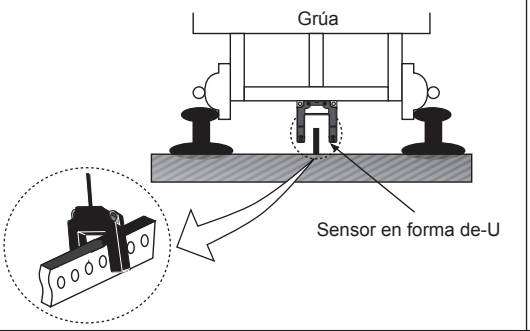


Detección de vinil transparente

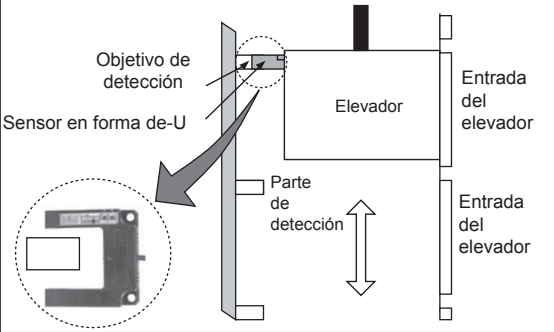


< Método de instalación para objetos transparentes>

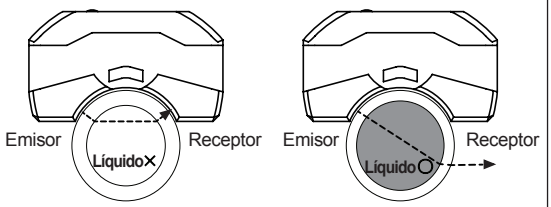
Posición de detección de objetivo en movimiento



Posición de detección de elevador



Detección de líquido dentro de la tubería



eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣Panorama del sensor fotoeléctrico

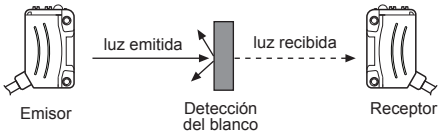
Los sensores se distinguen entre sí según el medio que se les aplique. La luz – uno de los medios – también se utiliza en sensores denominado sensores fotoeléctricos. Es un sensor sin contacto, aplicable a la detección de presencia, movimiento, tamaño, color y nivel de brillo de objetos.

▣Clasificación según el método de detección

Los sensores fotoeléctricos pueden ser clasificados en tres categorías, dependiendo del tipo de detección.

◎Sensores fotoeléctricos tipo barrera

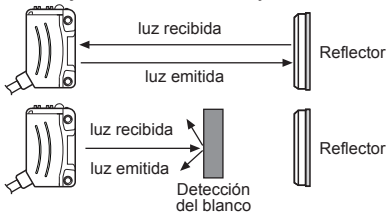
El sensor tipo barrera detecta objetos utilizando la diferencia de la intensidad de luz según la presencia del objeto, ubicado entre un emisor y un receptor que están frente a frente. Ofrecen largas distancias de detección y no son afectados por el fondo.



◎Sensores fotoeléctricos retro reflectivos

●Tipo estándar

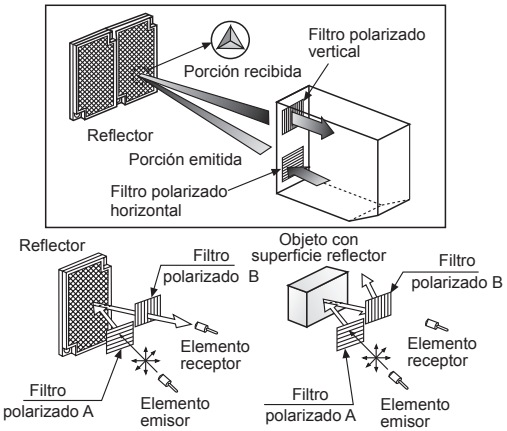
El sensor retro reflectivo es un sensor fotoeléctrico en el cual está integrado el emisor y el receptor en un solo sensor. Se requiere un reflector con alto nivel de reflectividad de luz, para detectar el objeto comparando la diferencia de intensidad de luz determinada por la presencia del objeto entre el sensor y el reflector.



Es limitado el uso en la detección de objetos con superficies altamente reflejantes; sin embargo, según la forma de instalación, se podría usar en estos casos.

●Filtro polarizado

Al igual que los sensores fotoeléctricos retro reflectivos, los modelos con filtro polarizado utiliza un sensor fotoeléctrico con el emisor y receptor integrado y un reflector. Tanto la parte emisora y la parte receptora dentro del sensor tienen un filtro polarizado para recibir únicamente la luz reflejada desde el reflector, que es polarizada 90° al pasar por él.

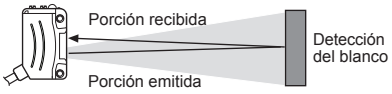


◎Los sensores fotoeléctricos de reflexión difusa

Los sensores de reflexión difusa se usa para detectar mediante la reflexión directa desde el objeto. (Emisor/ Receptor dentro del mismo cuerpo.)

●Difuso reflectivo estándar

La fuente de la luz se difunde después de pasar por el lente, detectando el objeto mediante la comparación de la diferencia de luz que es emitida y la que regresa, la cual depende de la luz, el color y el nivel de brillo del blanco.

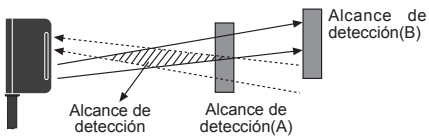


●Haz estrecho

El haz estrecho, después de pasar por el lente tiene poco impacto en el fondo. Es apto para la detección dentro de espacios angostos o objetos de dimensiones reducidas.

●Reflectivo con distancia limitada

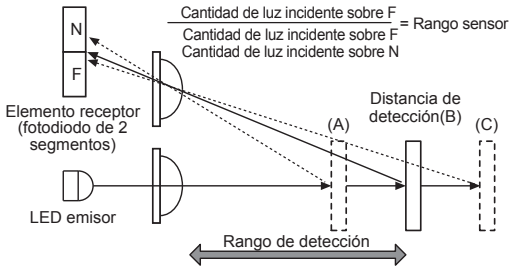
Los reflectores tipo distancia limitada detectan áreas limitadas (el área rayada) donde cruza la fuente óptica. En la figura abajo, se puede detectar el objeto (A), más no el objeto (B.) Debido al área de detección limitada por la fuente óptica, el fondo tiene poco impacto. Sin embargo, no es fácil modificar la distancia de detección y la detección del objeto dentro de un área específica (dentro de 50 mm.)



●Supresión del Fondo) (BGS)

Detecta rangos de distancias fijas, a los cuales se aplica el algoritmo del principio de la triangulación, que se utiliza para medir el punto donde la luz reflejada forma una imagen sobre el elemento receptor o el sistema óptico. Tampoco sufre mucho impacto por el tamaño, color y condición superficial del objeto detectado, y ningún impacto por el fondo. Robusto a variaciones de temperatura, potencia y voltajes, y apto para la detección de objetos a distancias mayores a 10 mm.

※Triangulación: La luz emitida forma una imagen sobre el elemento receptor de la luz cuando se refleje sobre el objeto. Si el objeto está localizado en (B), se recibirá la misma cantidad de luz reflejada tanto en la parte N como la parte F del elemento receptor. Si el objeto detectado está localizado más cerca (A), se recibirá una mayor cantidad de luz en la porción N y una menor cantidad de luz en la porción F. Si el objeto detectado está más retirado (C), tanto la parte N como la F recibirán la luz en forma inversa que en la posición (A). Por lo que, se puede determinar la distancia de detección, calculando la cantidad de luz reflejada en ambas partes del elemento receptor (un fotodiodo de dos segmentos.)



■Glosario

◎LED : Diodo Emisor de Luz

Un diodo semiconductor que emite luz cuando pasa una corriente eléctrica a través del mismo. El color y el brillo del LED son determinados por el componente, la relación de la construcción, las impurezas en la conexión PN para mejorar la estructura cristalina, el cual está fabricado con Galio (Ga) y cristal mixto.

LED Infrarrojo (IRED): Usa una unión P-N para GaAs.
LED rojo: Agrega al Ga las impurezas Zn y O.
LED verde: GaP/emite luz verde/Se usa emisión de luz ámbar debido a la eficiencia baja.
LED ámbar: Se agrega a la parte N GaP/Mayor eficiencia de emisión que la emisión de luz verde
El más común elemento emisor para el sensor fotoeléctrico es IRED. Tiene una alta eficiencia emisora y alto rendimiento. También se usan frecuentemente los LEDs rojos y verdes según la aplicación.

◎Fotodiodo

Un fotodiodo es un tipo de dodo con la capacidad de convertir la luz o en la corriente o en el voltaje cuando la luz alcance una capa P. Se usa una unión PN o PIN. Por lo general, se usa Si cómo semiconductor.
El fotodiodo PIN se usa comúnmente como elemento receptor para capturar las señales ópticas con alta respuesta y frecuencia. Se usa la transmisión PCM para la comunicación óptica, y en el receptor del control remoto en TV/VTR.

◎El fototransistor

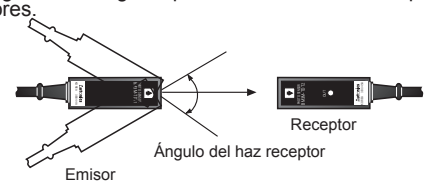
A comparación de los fotodiodos, el fototransistor tiene una acción amplificadora mediante el transistor. Por su alta sensibilidad receptora a la corriente de base, es fácil controlar. Por lo que, se usa en un amplio rango de sensores fotoeléctricos.

◎Objeto a detectar

El objeto a detectar sirve como punto de referencia para la medición del desempeño básico.

◎El ángulo del haz

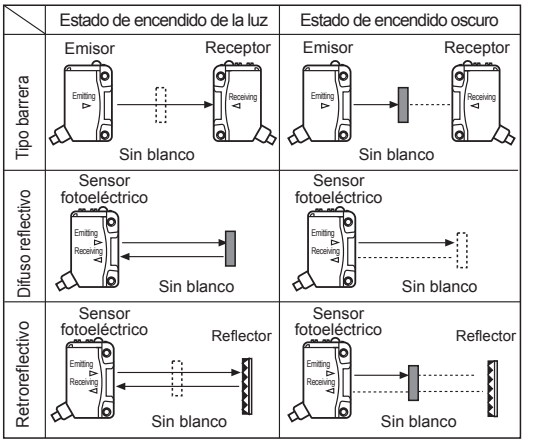
El rango de los ángulos para la detección normal por los sensores.



◎El modo de operación

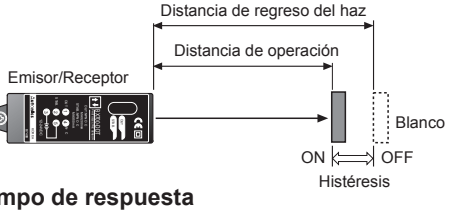
●Light ON
(Se activa la salida cuando se recibe luz)
El elemento de conmutación de la salida (transistor o relevador) se activan cuando el receptor reciba la luz emitida desde el emisor.

●Dark ON
(Se activa la salida cuando se recibe obscuridad)
El elemento de conmutación de la salida (transistor o relevador) se activan cuando el receptor no recibe la luz emitida (obscuridad) desde el emisor.



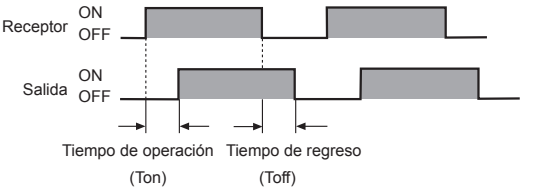
◎Histéresis (tipo reflectivo)

La diferencia entre la distancia de operación y la distancia de regreso del haz .



◎Tiempo de respuesta

El retardo de tiempo entre el punto en que se reciba la luz y el punto en que se active la salida (en el caso del modo LIGHT ON.") Por lo general el tiempo de respuesta es representado como el tiempo de operación. ("Ton.") (Tiempo encendido). (Tiempo de operación ("Ton") = Tiempo de regreso ("Toff.")



■Principales características

◎Detección sin contacto

El sensor fotoeléctrico es un tipo de sensor sin contacto, que no tiene ningún impacto en el objeto a detectar.

◎Rango amplio de objetos a detectar

Aplicable en un amplio rango de materiales, incluyendo el cristal transparente, metal, plástico, madera y líquidos.

◎Tiempo de respuesta de alta velocidad

Utilizando la luz como el medio, puede detectar objetos que mueven a alta velocidad.

◎Superior desempeño en la discriminación

Utilizando diferentes características de la luz, se han desarrollado diferentes tipos de sensores. Tienen la capacidad de detectar la presencia, el paso, el tamaño, el color y el brillo del objeto a detectar.

◎Control fácil del ambiente de la aplicación

Es fácil controlar el rango sensor y el ambiente del sensor fotoeléctrico, utilizando lentes, así como espejos más pequeños, hojas de protección, ranuras.

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎Poca influencia por campos magnéticos y la vibración

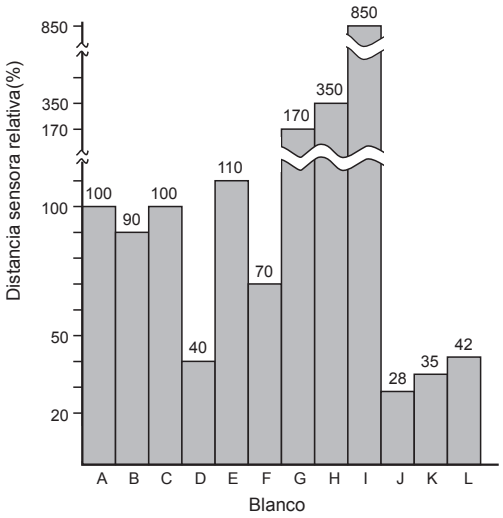
Por utilizar la luz cuando el sensor fotoeléctrico detecta el objeto a detectar, es menos afectado por el magnetismo y la vibración.

◎Identificación de colores

La relación entre la luz reflejada o la luz absorbida por un objeto depende tanto de la longitud de la onda de la luz emitida como del color del objeto. Esta propiedad se puede utilizar para distinguir entre colores.

▣Acerca de los objetos a detectar en los sensores tipo retro reflectivo

◎La distancia de detección de acuerdo con el color.



A : Papel blanco mate (estándar)
B : Cartón corrugado color Amarillo
C : Hoja revestida
D : Papel negro mate (brillo grado 3)
E : Hoja de baquelita color amarillo
Hoja acrílica (negra)
Resina vinílica (roja)
F: Resina vinílica (anaranjada)
G: Hoja de goma
H. Hoja de aluminio
I. Barras reflectoras
J. Barras de acero oxidado (Ø10)
K. Tela negra (toalla)
L. Tela azul oscuro (toalla)

※Indica que la relación cada distancia de detección del objeto a detectar, basado en papel blanco mate es un 100%. La distancia de detección relativa depende del modelo y del tamaño del objeto a detectar.
※En un sensor reflectivo tipo convergente no es afectado por el color o el material dentro del rango de las distancias de detección que se especifican en la tabla.

◎ La distancia de detección y el rango frente a la condición del objeto a detectar

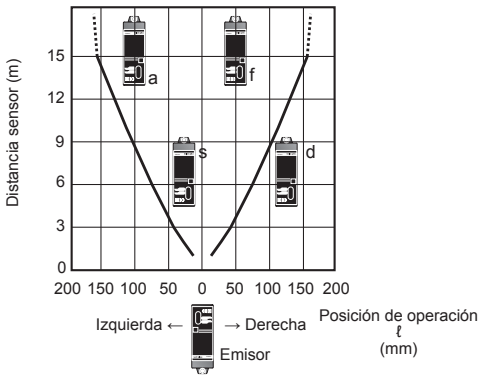
1) Si es alta la reflexividad de la superficie del objeto a detectar, la distancia de detección será larga.
2) Si que es grande el objeto a detectar, la distancia detección será larga.
3) Si la relación de reflexión del objeto a detectar es baja, el área sensor es estrecha. Sin embargo, en el caso del papel blanco mate, tiene una menor reflexividad que el SUS brillante o el aluminio, pero la propiedad del área sensor es mejor debido al reflejo de la superficie del papel blanco.

▣Acerca de los datos de características

Explicación de las características

◎ Un ejemplo de la característica de desplazamiento paralelo (tipo barrera)

Esta característica del tipo haz continuo indica la anchura del haz de luz del emisor.



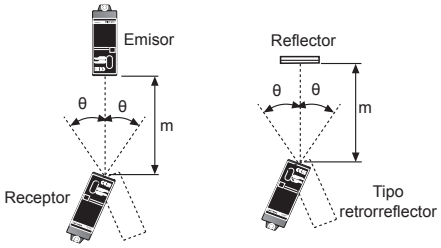
Según se aprecia en esta gráfica, los Receptores 1, 2 y 4 operan normalmente pero el Receptor 3 no opera normalmente porque está fuera de los límites. Al colocar múltiples sensores en paralelo, consulte estos datos. Podrá evitar la interferencia mutua. Si se instala el receptor al punto de 9 mts. (según Núm. 2 en la figura), debe haber un intervalo de 110 mm. entre cada unidad para evitar la interferencia mutua.

◎ Característica de la distancia de detección (tipo reflectivo difuso)

Son datos acerca del funcionamiento de los sensores tipo reflectivo, similar a las características de desplazamiento paralelo.

◎ Característica del ángulo del sensor (Tipo retro reflector, tipo barrera)

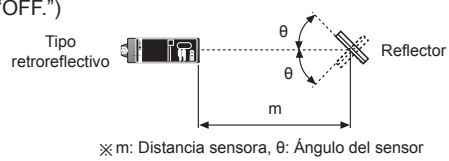
Después de fijar el emisor (o reflejante), y mover el sensor (el receptor) sobre su eje central hacia la derecha o izquierda, hacia arriba o abajo, hasta que la su salida se apague (“OFF.”)



※ m: Distancia sensora, θ: Ángulo del sensor

◎ Característica del ángulo del reflector (Tipo retro reflectivo)

Mover el reflector tomado como referencia el eje central desde la derecha o la izquierda, hacia arriba o abajo, manteniendo fijo el receptor hasta que la salida se apague (“OFF.”)



※ m: Distancia sensora, θ: Ángulo del sensor

▣Uso Apropiado

◎Precauciones para la instalación correcta

●Verifique que haya espacio suficiente para la detección (estabilidad para la detección) al seleccionar e instalar el sensor.

●Al seleccionar los sensores, verifique que el diámetro de los lentes del sensor (Ø) sea menor que el objeto a detectar.

●Si hay posibilidad de que los sensores sean dañados por el objeto a detectar, utilice protectores para cubrir los sensores fotoeléctricos

●Si el sensor se usa en máquinas de alta frecuencia, tales como las máquinas de soldadura ultrasónica, etc., aísle el sensor y las máquinas de alta frecuencia mediante una placa aislante para evitar la malfunción por la corriente inducida.

●Mantenga el cable lo más corto que sea posible. En el caso de cables de extensión, verifique que la sección del cable sea mayor que 0.3 mm2. Tenga cuidado para evitar caídas de voltaje.

●Los sensores fotoeléctricos generalmente se aplican a maquinaria o equipos. Es fácil que sufran el efecto de vibración o sacudidas. Para evitar este efecto, procure contemplar las siguientes precauciones antes de usarlos.

① Evite el contacto directo entre el cuerpo del sensor y el objeto a detectar.

② Utilice soportes de material robusto para que no sufran el efecto de vibración o sacudidas.

③ Apriete bien los tornillos y tuercas de los soportes.

●Si los lentes fotoeléctricos se ensucian con polvo, límpielos suavemente con una tela seca. No utilice solventes orgánicos como thinner, etc.

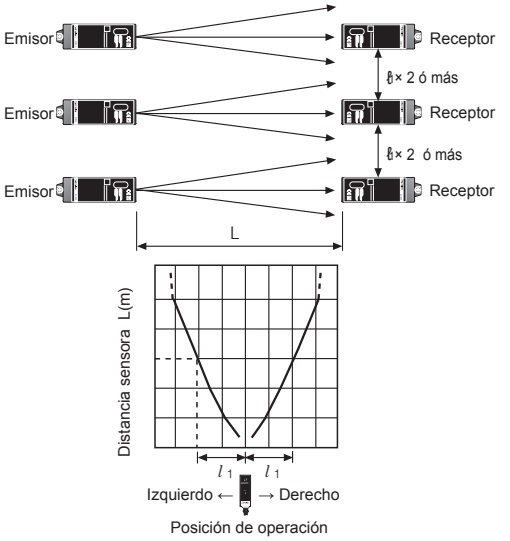
●Evite los ambientes con polvo o los que tiendan a la corrosión.

◎Precauciones contra la interferencia mutua

Si se utilizan sensores foteléctricos cercanos, unos a otros, se deben tomar precauciones debido a la interferencia que pudiera afectar la operación de uno y otro.

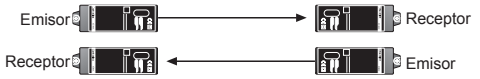
●Tipo barrera

① Incremente la distancia de separación con referencia la característica de desplazamiento en paralelo.

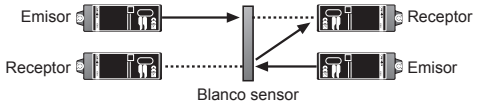


[Datos de la característica de la conmuta paralela.]

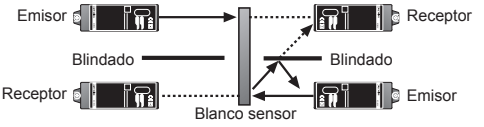
② Coloque el emisor y el receptor en posiciones alternadas.



En este caso, si el fotosensor está instalada a distancia corta, como en la [Figura 1], puede causar mal funcionamiento. El usuario debe instalar una barrera según se aprecia en la [Figura 2].

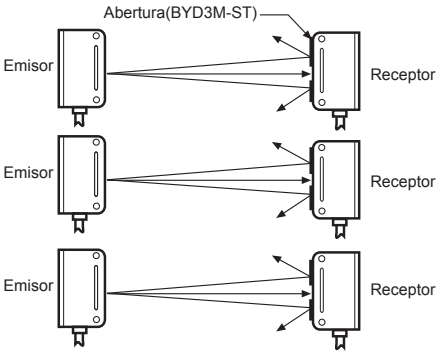


[Figura 1]



[Figura 2]

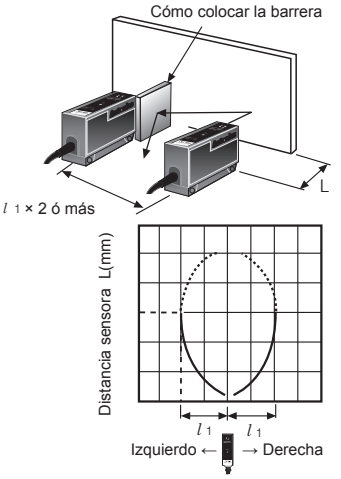
③ Utilice una ranura en el receptor para reducir la anchura del haz de luz.



●Reflectivo difuso, Tipo de reflectivo de distancia limitada

① Verifique que la distancia de la instalación no ofrezca interferencia en las características del área de detección del sensor. Instale el sensor estando la posición de operación (ℓ) dos veces más larga que la distancia de detección (L.)

② Instale una barrera entre los sensores.



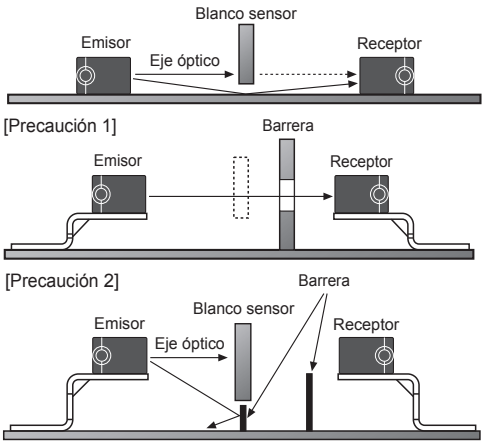
[Datos de la función del área detectora]

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎La influencia del ambiente

●Tipo barrera

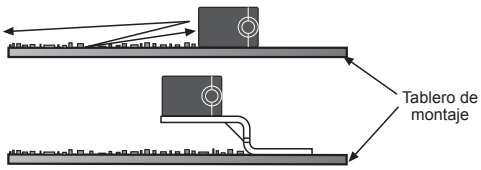
La luz emitida no está completamente interrumpida por el objeto a detectar ya que cierta cantidad de la luz emitida se refleja desde la superficie de montaje y se introduce al receptor.



●Reflectivo difuso

1)El efecto de la superficie de instalación

Si se instala un sensor tipo reflectivo difuso sobre una placa rugosa de montaje, la luz reflejada causa mal funcionamiento del sensor fotoeléctrico. Para evitar esto, utilice un soporte para instalar el sensor.



2)Efecto de objetos cercanos

Aunque objetos cercanos, tal como una pared, estén alejados del objeto a detectar, podrán tener un efecto en la detección.

Precauciones para contrarrestar éstos efectos:

① Pinte el fondo en negro para reducir la reflexión de la luz

② Incremente la distancia desde el fondo

③ Seleccione un sensor tipo reflector de distancia limitada

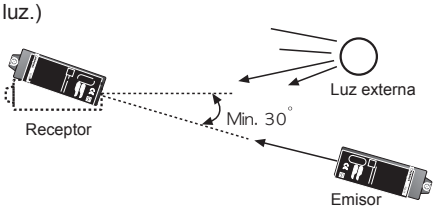
◎Influencia de la luz externa

Hay dos tipos de sensores fotoeléctricos, el tipo modulado y el tipo no modulado. El tipo modulado no es afectado por la luz externa normal. Sin embargo, puede ser afectado por una luz externa intensa o la luz externa modulada.

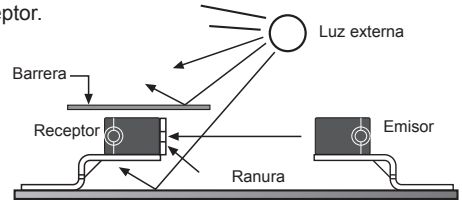
Luz externa intensa: los rayos solares.

Luz externa modulada: Las chispas de la soldadura de arco, la luz de un inversor fluorescente

1.Fije el eje óptico del receptor con una diferencia mayor que 30° respecto a la dirección de la entrada de la luz externa. (Se debe calibrar para exceder el rango de anchura de la luz.)



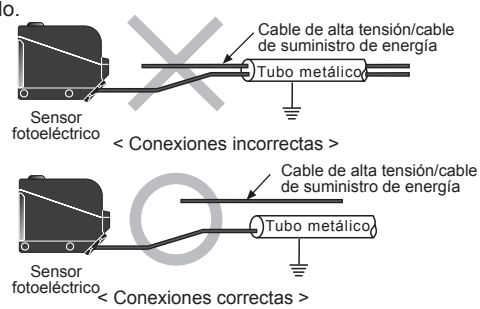
2. Agregue una ranura o una cubierta protectora en el receptor.



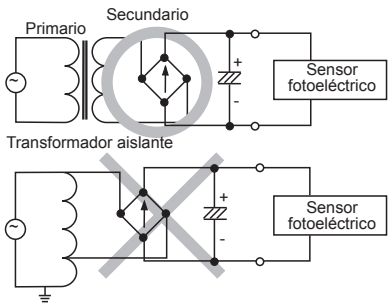
◎La energía de alimentación y la puesta a tierra

●Si se utiliza la energía comercial, use una fuente de energía con bajas variaciones de ruido/voltaje. Evite el uso de la unidad cerca de generadores de energía o cables de alta tensión.

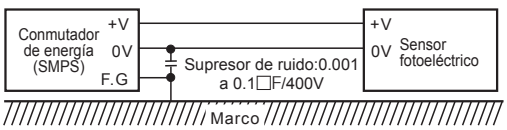
●No instale juntos cables de alimentación del sensor y líneas de alta tensión. Podría causar daños o mal funcionamiento en el producto. Instale estos cables por separado.



●Si se usan sensores fotoeléctricos de CC, utilice un transformador aislante con la fuente de alimentación rectificada con una ondulación del ±10%.



●Si se suministra la alimentación de una fuente conmutada, asegúrese de que la terminal de puesta a tierra del armazón (“F.G.”) esté aterrizada. También conecte un condensador para la supresión de ruido entre los terminales OV y F.G. (Por lo general el condensador se surte en las fuentes de alimentación conmutada.)



Si el material del sensor es metálico, conecte a tierra la caja metálica para evitar cargas electrostáticas o el mal funcionamiento de la unidad por el ruido.

◎Precauciones para la Fuente de alimentación

●Procure no activar/desactivar el sensor mediante la fuente de alimentación.

●Se requiere un mínimo de 500 ms para la operación estable del sensor después de alimentarlo.

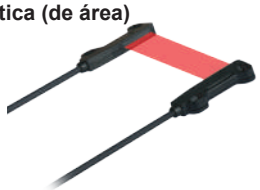
(B) Sensores de fibra óptica

Como especificarlo B-2
Introducción al producto B-4
Serie BF5 (Amplificador de fibra óptica con indicador digital) B-9
Serie BFC (Convertidor de comunicación) B-27
Serie BF4 (Amplificador de fibra óptica con funciones avanzadas) B-33
Serie BF3 (Amplificador de fibra óptica de uso general) B-41
Series FD/FT/GD/GT (Cable de fibra óptica) Actualizado B-45
Aplicaciones B-54
Descripción técnica B-55

Actualizado

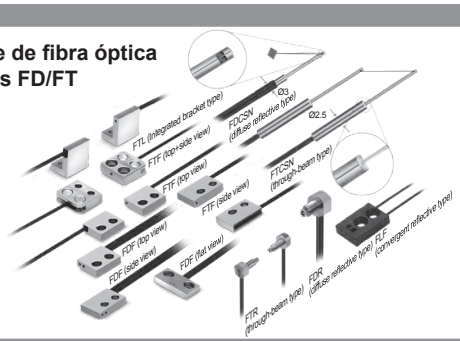
Amplificador de fibra óptica con indicador digital
Serie BF5

Cable de fibra óptica (de área)
Serie FTW



Convertidor de comunicación
Serie BFC

Cable de fibra óptica
Series FD/FT



▣ Como especificarlo (Amplificador de fibra óptica)

BF 5 R - D 1 - N

N	Salida NPN a colector abierto
P	Salida PNP a colector abierto
1	Tipo estándar
D	Doble display
S	Un display
R	LED rojo
G	LED verde
B	LED azul
5	Serie
BF	Sensor de fibra

BF 4 R P - E

Sin marca	Tipo estándar
E	Entrada sincornizada externa
R	Ajuste de sensibilidad remoto
Sin marca	Salida NPN a colector abierto
P	Salida PNP a colector abierto
R	LED rojo
G	LED verde
4	Serie
BF	Sensor de fibra

BF 3 RX - P

Sin marca	Salida NPN a colector abierto
P	Salida PNP a colector abierto
RX	LED rojo
3	Serie
BF	Sensor de fibra

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Como especificarlo (Cable de fibra óptica)

F	T		-	4	20	-	10		S

Opcional

S	Cubierta pequeña

Tipo de cable

Sin marca	Tipo estándar (-40 a 70℃)
H	Resistente al calor (-40 a 105℃)
H1	Resistente al calor (-40 a 150℃)
H2	Resistente al calor (-40 a 250℃)
R	Flexible (R1, R2)
B	Resistente a las roturas (R5)

Diámetro de la fibra

05	Ø0.5mm
06	Ø0.6mm
10	Ø1.0mm
13	Ø1.3mm
14	Ø1.4mm
15	Ø1.5mm
20	Ø2.0mm
F	Ø0.5mm, Ø0.25mm×4 (coaxial)
F1	Ø0.5mm, Ø0.25mm×9 (coaxial)
F2	Ø1.0mm, Ø0.265mm×16 (coaxial)

Longitud del cable

05	0.5m
10	1m
20	2m
10M	10m

Diámetro (tuerca)

15	Ø1.5mm
2	Ø2mm (M2)
3	Ø3mm (M3)
4	Ø4mm (M4)
6	Ø6mm (M6)

Forma de la cabeza

Sin marca	Tipo estándar (tornillo)
W11	Tipo de área (altura de detección 11mm)
P	Moldeo por inyección de plástico
S	Tipo SUS (Longitud de SUS 90mm)
S1	Tipo SUS (Longitud de SUS 35mm)
S2	Tipo SUS (Longitud de SUS 45mm)
C	Tipo de cilindro
CS	Cilindro+tipo SUS (Longitud de SUS 15mm)
H	Tubo de protección contra incendios
LU	Tipo L/vista superior (altura 12.2mm)
LU1	Tipo L/vista superior (altura 17.2mm)
LU2	Tipo L/vista superior (altura 22.2mm)
F	Tipo plano/vista plana
FN	Tipo plano/vista lateral
FU	Tipo plano/vista superior (arriba)
FB	Tipo plano/vista superior+vista superior (flexión)
R	Ángulo derecho

Tipo de detección

T	Tipo barrera
D	Difuso reflectivo
L	Convergente reflectivo

Material de la fibra

F	Cable de fibra óptica de plástico
G	Cable de fibra óptica de vidrio

※Por favor vea las páginas B-45 a 52 (especificaciones para el cable de fibra óptica) para el nombre exacto del modelo del cable de fibra óptica, o podría causar la selección incorrecta del modelo no existente en la información del pedido anterior.

■ Amplificador de fibra óptica

Apariencia	Caractereisticas	LED	Modelo	Alimentación	Velocidad de respuesta	Salida de control	Referencia
CE	Display doble	Rojo	**BF5R-D1-N**	12-24VCC	Ultra rápido (50μs), Rápido (150μs), Estándar (500μs), Larga dustancia (4ms), Ultra larga distancia mode (10ms)	Salida NPN colector abierto	**B-9 a 26**
		Verde	**BF5G-D1-N**				
		Azul	**BF5B-D1-N**				
		Rojo	**BF5R-D1-P**			Salida PNP colector abierto	
		Verde	**BF5G-D1-P**				
		Azul	**BF5B-D1-P**				
	Display simple	Rojo	**BF5R-S1-N**		Rápido (150μs), Estándar (500μs), Larga (4ms)	Salida NPN colector abierto	
		Rojo	**BF5R-S1-P**			Salida PNP colector abierto	
CE	Tipo estándar	Rojo	**BF4R**		Máx. 0.5ms (Frecuencia 1) Máx.0.7ms (Frecuencia 2)	Salida NPN colector abierto	**B-33 a 40**
		Verde	**BF4G**				
		Rojo	**BF4RP**			Salida PNP colector abierto	
		Verde	**BF4GP**				
	Entrada de sincronización externa	Rojo	**BF4R-E**			Salida NPN colector abierto	
		Verde	**BF4G-E**				
	Ajuste de sensibilidad remota	Rojo	**BF4R-R**				
		Verde	**BF4G-R**				
	Doble ajuste incluido	Rojo	**BF3RX**		Máx. 1ms	Salida NPN colector abierto	**B-41 a 44**
			BF3RX-P			Salida PNP colector abierto	

※El tipo de detección depende del tipo de cable de fibra.

■ Convertidor de comunicación para amplificador de fibra óptica

Apariencia	Característica	Modelo	Alimentación	Velocidad de comunicación	Salida de control	Referencia
CE	Ajuste simultáneo de 32 amplificadores de fibra óptica por medio de convertidor de comunicación	**BFC-N**	12-24VCC	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps	Salida NPN colector abierto	**B-27 a 32**
		BFC-P			Salida PNP colector abierto	

※Unidad amplificadora de fibra óptica a conectar: Serie BF5

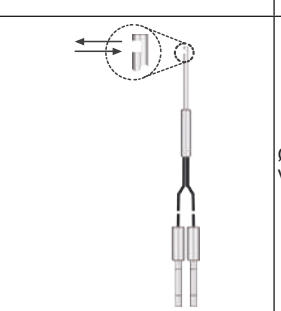
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Cable de fibra óptica (Difuso reflectivo)

Tipo		Apariencia	Características	Distancia de detección (mm) (basado en papel blanco sin brillo)	Longitud del cable (L)	Modelo	Referencia
Tipo de tornillo	Estándar		M3	40※2	1m (Corte libre)	**FD-310-05**	B-45 a 53
			M3	40※2	2m (Corte libre)	**FD-320-05**	
			M4			**FD-420-05**	
			M3 (Tipo SUS, 90mm)	40※2	2m (Corte libre)	**FDS-320-05**	
			M3 (Tipo SUS, 45mm)			**FDS2-320-05**	
			M4 (Tipo SUS, 90mm)			**FDS-420-05**	
			M4 (Tipo SUS, 45mm)			**FDS2-420-05**	
			M6	120※2	2m (Corte libre)	**FD-620-10**	
			M6 (Tipo SUS, 90mm)	120※2	2m (Corte libre)	**FDS-620-10**	
			M6 (Tipo SUS, 45mm)			**FDS2-620-10**	
	Resistente al calor		M6	120※2	2m (Corte libre)	**FD-620-10H**	
			M6	160※2	2m (Corte libre)	**FD-620-15H1**	
			M4 (Tipo vidrio)	100※2	2m	**GD-420-20H2**	
			M6 (Tipo vidrio)			**GD-620-20H2**	
	Flexible※3		M3	35※1	2m (Corte libre)	**FD-320-05R**	
			M4			**FD-420-05R**	
			M6	130※1	2m (Corte libre)	**FD-620-10R**	
	Resistente a roturas※3		M3	35※2	2m (Corte libre)	**FD-320-06B**	
			M4			**FD-420-06B**	
			M6	100※2	2m (Corte libre)	**FD-620-13B**	

※1: La distancia de detección es estándar para la serie BF5 .
※2: La distancia de detección es estándar para el LED rojo de la serie BF4 y 10% del LED rojo se aplica cuando es LED verde.
Se aplica al 40% de la distancia de detección para BF3RX.
※3: • **Fibra óptica flexible (multi núcleos):** un amplio número de núcleos ultra finos están todos rodeados de revestimiento. Permite instalarlo de manera sencilla en varios lugares debido a que la tensión radial es pequeña.
• **Fibra óptica resistente a la rotura:** Las unidades de fibra contienen un amplio número de finas fibras independientes, asegurando un alto grado de flexibilidad. Se puede usar para piezas móviles (manos robóticas) y no se rompen fácilmente.
※La distancia de detección de tipo corte libre se puede acortar a un máx. de 20% de lo normal, de acuerdo con las condiciones del cable. [(FC-3) se deberá de usar para cortar cables de fibra.]
※El tipo de vidrio es para las series BF5, BF4.

■ Cable de fibra óptica (Difuso reflectivo)

Tipo		Apariencia	Características	Distancia de detección (mm) (Basado en papel blanco sin brillo)	Longitud del cable (L)	Modelo	Referencia
Tipo de tornillo	Coaxial		M3	40※2	2m (Corte libre)	**FD-320-F**	**B-45 a 53**
			M3	60※2	2m (Corte libre)	**FD-320-F1**	
			M6	120※2	2m (Corte libre)	**FD-620-F2**	
Tipo cilindro	Estándar		Ø3mm	40※2	2m (Corte libre)	**FDC-320-05**	
			Ø3mm (Tipo SUS, 15mm)	40※2	2m (Corte libre)	**FDCS-320-05**	
	Resistente a rotura※3		Ø3mm	35※2	2m (Corte libre)	**FDC-320-06B**	
	Estándar		Ø3mm Vista lateral	30※1	2m	**FDCSN-320-05**	
Tipo plano	Flexible		Vista superior	35※1	1m (Corte libre)	**FDFU-210-05R**	
			Vista lateral	30※1	1m (Corte libre)	**FDFN-210-05R**	
			Vista plana	30※1	1m (Corte libre)	**FDF-210-05R**	
Ángulo derecho	Flexible		M6	120※1	1m (Corte libre)	**FDR-610-10R**	
Plástico	Estándar		Tipo de moldeo por inyección de plástico	120※2	2m (Corte libre)	**FDP-320-10**	

■ Cable de fibra óptica (Convergente reflectivo)

Tipo		Apariencia	Características	Distancia de detección (mm) (Basado en papel blanco sin brillo)	Longitud del cable (L)	Modelo	Referencia
Tipo plano	Estándar		Convergente reflectivo	8※1	2m	**FLF-320-10**	**B-45 a 53**

※1: La distancia de detección es estándar para la serie BF5 .

※2: La distancia de detección es estándar para el LED rojo de la serie BF4 y 10% del LED rojo se aplica cuando es LED verde. Se aplica al 40% de la distancia de detección para BF3RX.

※3: • **Fibra óptica resistente a la rotura:** Las unidades de fibra contienen un amplio número de finas fibras independientes, asegurando un alto grado de flexibilidad. Se puede usar para piezas móviles (manos robóticas) y no se rompen fácilmente.

※La distancia de detección de tipo corte libre se puede acortar a un máx. de 20% de lo normal, de acuerdo con las condiciones del cable. [(FC-3) se deberá de usar para cortar cables de fibra.]

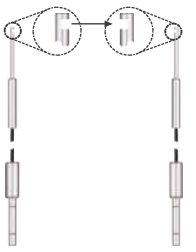
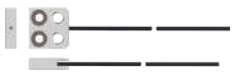
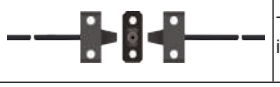
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Cable de fibra óptica (Tipo barrera)

Tipo		Apariencia	Características	Distancia de detección (mm) (Basado en papel blanco sin brillo)	Longitud del cable (L)	Modelo	Referencia
Tipo de tornillo	Estándar		M3	150※2	1m (Corte libre)	**FT-310-05**	B-45 a 53
			M3	150※2	2m (Corte libre)	**FT-320-05**	
			M3 (Tipo SUS, 90mm)	150※2	2m (Corte libre)	**FTS-320-05**	
			M3 (Tipo SUS, 45mm)			**FTS1-320-05**	
			M3 (Tipo SUS, 45mm)			**FTS2-320-05**	
			M4	500※2	2m (Corte libre)	**FT-420-10**	
			M4 (Tipo SUS, 90mm)	500※2	2m (Corte libre)	**FTS-420-10**	
			M4 (Tipo SUS, 45mm)	500※2	2m (Corte libre)	**FTS2-420-10**	
	Resitente al calor		M4	300※2	2m (Corte libre)	**FT-420-10H**	
			M4	500※2	2m (Corte libre)	**FT-420-15H1**	
			M4 (Tipo vidrio)	400※2	2m	**GT-420-13H2**	
	Flexible※3		M3	110※1	2m (Corte libre)	**FT-320-05R**	
			M4	500※1	2m (Corte libre)	**FT-420-10R**	
	Resistente a roturas※3		M3	110※2	2m (Corte libre)	**FT-320-06B**	
			M4	400※2	2m (Corte libre)	**FT-420-13B**	
Tipo cilindro	Estándar		Ø1.5mm	150※2	2m (Corte libre)	**FTC-1520-05**	
			Ø2mm	150※2	2m (Corte libre)	**FTC-220-05**	
			Ø2mm (Tipo SUS, 15mm)	150※2	2m (Corte libre)	**FTCS-220-05**	
			Ø3mm	150※2	2m (Corte libre)	**FTC-320-10**	

※1: La distancia de detección es estándar para la serie BF5 .
※2: La distancia de detección es estándar para el LED rojo de la serie BF4 y 10% del LED rojo se aplica cuando es LED verde.
Se aplica al 40% de la distancia de detección para BF3RX.
※3: • **Fibra óptica flexible (multi núcleos):** un amplio número de núcleos ultra finos están todos rodeados de revestimiento. Permite instalarlo de manera sencilla en varios lugares debido a que la tensión radial es pequeña.
• **Fibra óptica resistente a la rotura:** Las unidades de fibra contienen un amplio número de finas fibras independientes, asegurando un alto grado de flexibilidad. Se puede usar para piezas móviles (manos robóticas) y no se rompen fácilmente.
※La distancia de detección de tipo corte libre se puede acortar a un máx. de 20% de lo normal, de acuerdo con las condiciones del cable. [(FC-3) se deberá de usar para cortar cables de fibra.]
※FT-420-13 se encuentra descontinuada. FT-420-13B es el reemplazo.

▣ Cable de fibra óptica (Tipo barrera)

Tipo		Apariencia	Características	Distancia de detección (mm) (Basado en papel blanco sin brillo)	Longitud del cable (L)	Modelo	Referencia
Tipo cilindro	Flexible ※3		Ø3mm	110※1	2m (Corte libre)	**FTC-220-05R**	B-45 a 53
	Resistente a rotura ※3		Ø3mm	110※1	2m (Corte libre)	**FTC-1520-06B**	
	Estándar		Ø2.47mm Vista lateral	120※1	2m	**FTCSN-2520-05**	
Tipo plano	Flexible		Vista superior	110※1	1m (Corte libre)	**FTFU-210-05R**	
			Vista lateral	110※1	1m (Corte libre)	**FTFN-210-05R**	
			Vista plana	100※1	1m (Corte libre)	**FTF-210-05R**	
			Vista lateral+ vista superior (flexión)	110※1	1m (Corte libre)	**FTFB-210-05R**	
			Vista superior en forma de L de 12.2mm	500※1	1m (Corte libre)	**FTLU-310-10R**	
			Vista superior en forma de L de 17.2mm			**FTLU1-310-10R**	
			Vista superior en forma de L de 22.2mm			**FTLU2-310-10R**	
Ángulo derecho	Flexible		M4	460※1	1m (Corte libre)	**FTR-410-10R**	
Tipo de área	Flexible		Ø1mm	750※4	1m (Corte libre)	**FTW11-210-10R**	
Plástico	Estándar		Tipo de moldeo por inyección de plástico	500※2	2m (Corte libre)	**FTP-320-10**	

※1: La distancia de detección es estándar para la serie BF5 .
※2: La distancia de detección es estándar para el LED rojo de la serie BF4 y 10% del LED rojo se aplica cuando es LED verde.
Se aplica al 40% de la distancia de detección para BF3RX.
※3: • **Fibra óptica flexible (multi núcleos):** un amplio número de núcleos ultra finos están todos rodeados de revestimiento. Permite instalarlo de manera sencilla en varios lugares debido a que la tensión radial es pequeña.
• **Fibra óptica resistente a la rotura:** Las unidades de fibra contienen un amplio número de finas fibras independientes, asegurando un alto grado de flexibilidad. Se puede usar para piezas móviles (manos robóticas) y no se rompen fácilmente.
※4: La distancia de detección es estándar para la serie BF5, y varia por modo de operación.
(Ultra rápida: 450mm / Rápido: 750mm / Estándar: 1400mm / Larga distancia, Ultra larga distancia: 1800mm)
※La distancia de detección de tipo corte libre se puede acortar a un máx. de 20% de lo normal, de acuerdo con las condiciones del cable.
[(FC-3) se deberá de usar para cortar cables de fibra.]

eprom www.epromsa.com | Autonics

Amplificador de fibra óptica con doble display

■ Características

- Doble display para el nivel de luz incidente y el valor de ajuste (BF5□-D)
- Detección de objetos pequeños con alta resolución a 1/10,000
- Permite detectar con objetos en alta velocidad de movimiento (velocidad de respuesta 50µs)
- 5 velocidades de respuesta
  : Ultra rápido (50µs), alta velocidad (150µs), estándar (500µs), de larga distancia (4ms), ultra larga distancia (10ms)
- Función de ajuste anti-saturación que previene mal funcionamiento por saturación de luz
- Velocidad de respuesta de ultra larga distancia (10ms) agregada
- Fácil ajuste de sensibilidad
- Amplificador de larga duración independientemente de la degradación de vida de los elementos o del cambio de temperatura
- Permite múltiples modos de ajuste de sensibilidad
  : auto tuning, 1 punto (máxima sensibilidad), 2 puntos, ajuste de posicionamiento
- Hasta 8 unidades de montaje adyacente con función de interferencia mutua usando conector lateral
- Función de ajuste de canal automático para instalaciones múltiples
- Permite fuentes de luz roja, verde y azul para varios ambientes
- Diseño compacto (W10×H30×L70mm)

Por favor lea "Precaución para su Seguridad" en el manual de operacion antes de usar.

■ Especificaciones

Tipo de display		Doble display			Un display
Modelo	Salida NPN colector abierto	**BF5R-D1-N**	**BF5G-D1-N**	**BF5B-D1-N**	**BF5R-S1-N**
	Salida PNP colector abierto	**BF5R-D1-P**	**BF5G-D1-P**	**BF5B-D1-P**	**BF5R-S1-P**
Fuente de luz		LED rojo (660nm)	LED verde (530nm)	LED azul (470nm)	LED rojo (660nm)
Alimentación		12-24VCC±10%			
Consumo de corriente		Max. 50mA			
Modo de operación		Selección de: Light ON / Dark ON			
Salida de control		Salida NPN o PNP colector abierto ●Voltaje de carga: Máx. 24VCC ●Corriente de carga: Máx. 100mA ●Voltaje residual - NPN: Máx. 1V, PNP: Máx. 3V			
Circuito de protección		Protección contra polaridad inversa, contra sobrecorriente, absorción de picos			
Tiempo de respuesta		Ultra rápido: 50µs, Ultra largo: 10ms (solo para doble display), Rápido: 150µs, STD: 500µs, Largo: 4ms			
Método del display		●Nivel de luz incidental: Rojo, 4-dígitos, 7-segmentos ●SV: verde, 4-dígitos, 7-segmentos ●Indicador de salida principal: LED rojo			●Nivel de luz incidental / SV: rojo, 4-dígitos, 7-segmentos ●Indicador de salida principal: LED rojo
Función del display		Nivel de luz incidental / display SV [4,000/10,000 resolución],display del porcentaje, display del valor alto/bajo, display normal/inverso (solo para el display doble)			
Ajuste de sensibilidad		Modo de auto ajuste, ajuste de sensibilidad de aprendizaje (auto tuning, 1 punto, 2 puntos de aprendizaje, aprendizaje de posición)			Modo auto ajuste, ajuste de sensibilidad de aprendizaje (auto tuning)
Prevención contra interferencia mutua		Máx. 8 unidades (ajuste automático sin tomar en cuenta el tiempo de respuesta)			
Inicialización		Inicialización para valores de fábrica			—
Ahorro de energía		Normal / Ahorro de energía 1 / Ahorro de energía 2			—
Temporizador		OFF, OFF Delay, ON Delay, un disparo			OFF, Temp. de OFF 10ms, Tem. de OFF Delay 40ms
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)			
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1 min			
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas en cada una de las direcciones X,Y, Z			
Choque		500m/s^2 (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X,Y, Z			
Ambiente	Iluminación ambiente	Lámpara incandescente: Máx. 3000lx Luz solar: Max. 11000lx (iluminación recibida)			
	Temp. ambiente	-10 a 50℃, almacenamiento: -20 a 70℃			
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Protección		IP40 (Estándar IEC)			
Material		Cuerpo: Tereftalato de polibutileno, Cubierta: Policarbonato			
Torque aplicado al cable de fibra		Mín. 2kgf			
Accesorio		Cable con conector (Ø4mm, 3-hilos, 2m) (AWG22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, aislador de diámetro: Ø1.25mm), conector lateral			
Certificación		CE			
Peso※1		Aprox. 138g (aprox. 20g)			

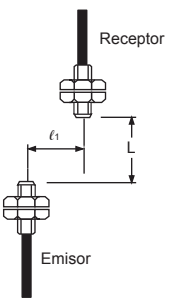
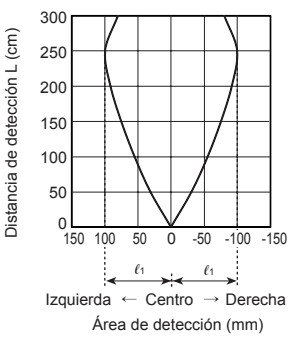
※1: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo el peso de la unidad.
※La temepratura o humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Características

◎ Ultra rápido [UFSt]

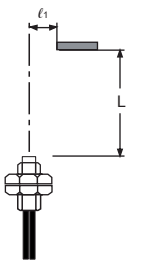
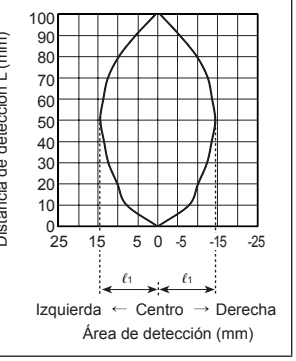
• Tipo barrera

- Medición: BF5□ + FT-420-10

Característica de cambio paralelo	
Método de medición	Datos
	

• Difuso reflectivo

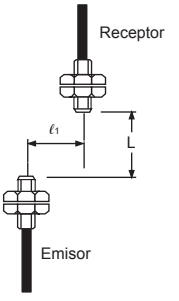
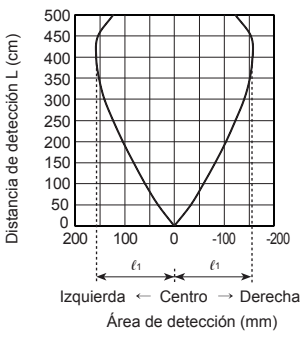
- Medición: BF5□ + FD-620-10

Características de área de detección	
Método de medición	Datos
	

◎ Rápido [FSt]

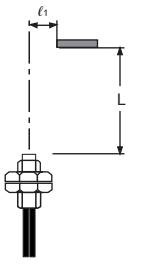
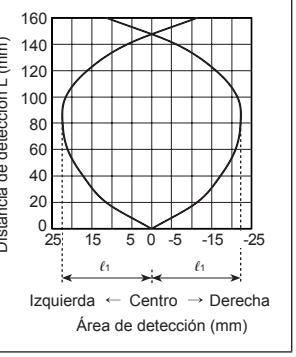
• Tipo barrera

- Medición: BF5□ + FT-420-10

Característica de cambio paralelo	
Método de medición	Datos
	

• Difuso reflectivo

- Medición: BF5□ + FD-620-10

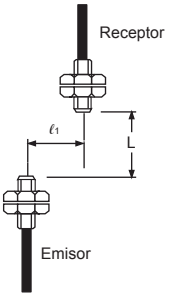
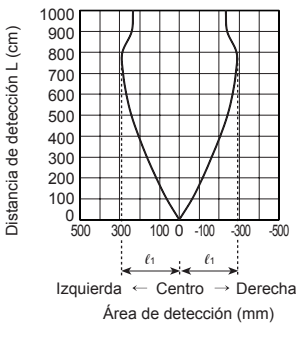
Características de área de detección	
Método de medición	Datos
	

Datos

◎ Estándar [Std]

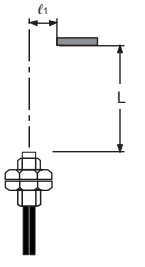
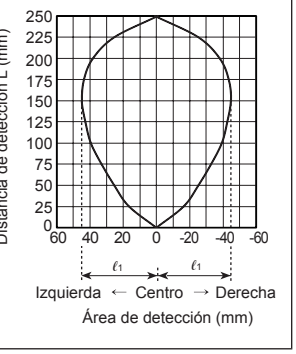
• Tipo barrera

- Medición: BF5□ + FT-420-10

Característica de cambio paralelo	
Método de medición	Datos
	

• Difuso reflectivo

- Medición: BF5□ + FD-620-10

Características de área de detección	
Método de medición	Data
	

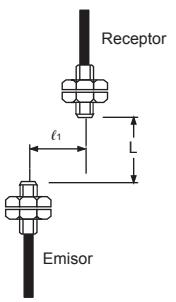
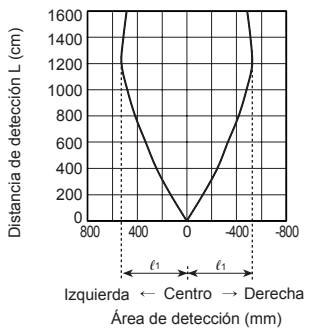
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Características

◎ Largo [LonG]

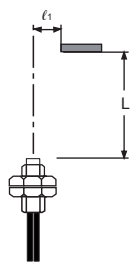
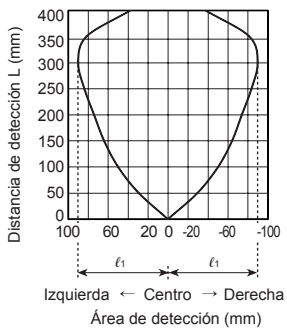
• Tipo barrera

- Medición: BF5□ + FT-420-10

Característica de cambio paralelo	
Método de medición	Datos
	

• Difuso reflectivo

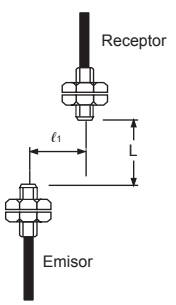
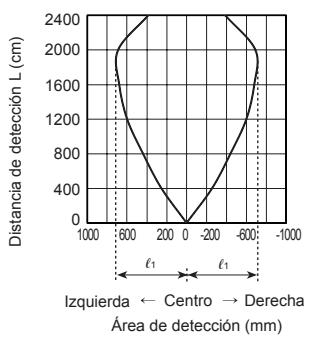
- Medición: BF5□ + FD-620-10

Características de área de detección	
Método de medición	Datos
	

◎ Ultra largo [ULonG]

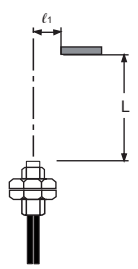
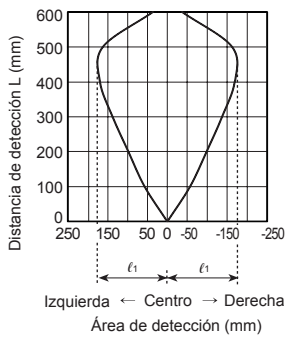
• Tipo barrera

- Medición: BF5□ + FT-420-10

Característica de cambio paralelo	
Método de medición	Datos
	

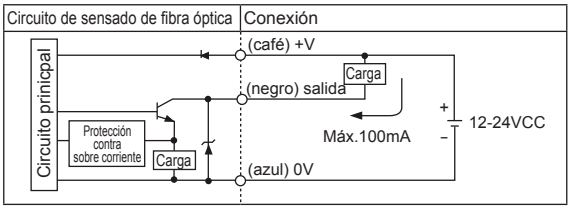
• Difuso reflectivo

- Medición: BF5□ + FD-620-10

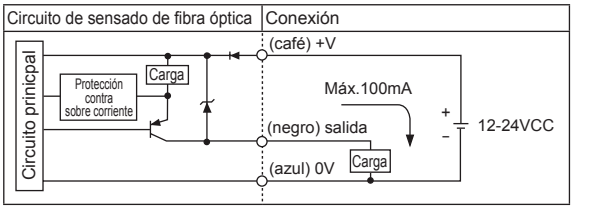
Características de área de detección	
Método de medición	Datos
	

▣ Diagrama de salida de control

● Salida NPN colector abierto



● Salida PNP colector abierto

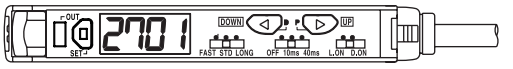


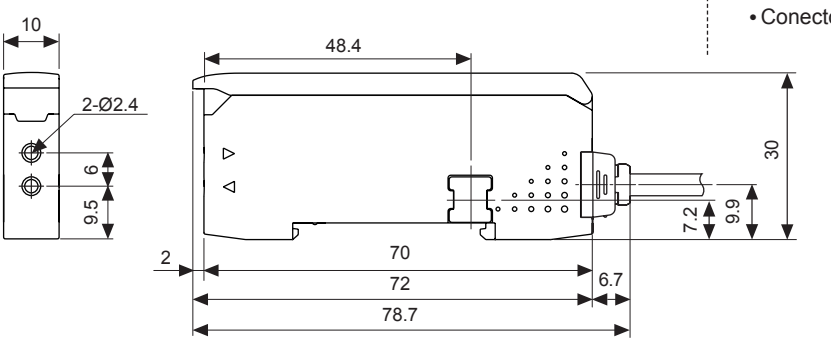
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

● BF5□-D1-□

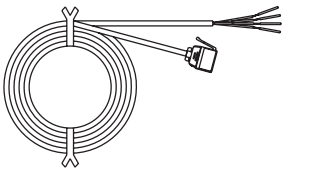
● BF5R-S1-□





● Accesorios

• Cable con conector (longitud: 2m)



• Conector lateral

▣ Instalaciones

◎ Montaje del amplificador

- Fijar: Cuelgue el soporte de la parte trasera en el riel DIN y presione la unidad hacia el riel DIN.
- Liberar: Delice la parte trasera de la unidad y levante la unidad como se muestra en las figuras ① y ②.

◎ Conexión del amplificador

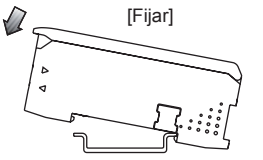
- Remueva la cubierta lateral en el lado de conexión como se muestra en la figura ① y conecte el conector lateral como se muestra en la figura ②.

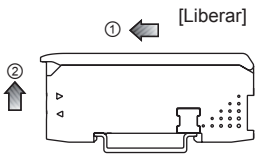
※Asegúrese de que si conecta un conector lateral con fuerza excesiva, puede causar clavijas extruidas.

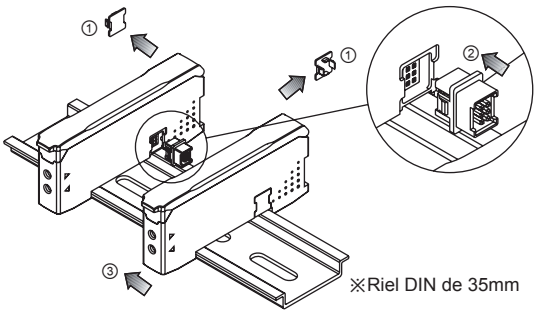
- Después de montar la unidad en el riel DIN, empuje suavemente ambas unidades para sujetar las unas a las otras.

※Asegúrese de que las conexiones entre el cuerpo de la unidad y los conectores se hagan correctamente. Ya que una conexión inapropiada puede causar un mal funcionamiento del ajuste de canal de las funciones de prevención contra interferencia mutua.

※No suministre alimentación mientras esté conectado o desconectado el amplificador.





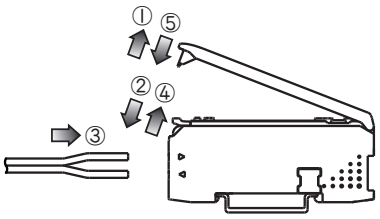


※Riel DIN de 35mm

eprom
www.epromsa.com
Autonics

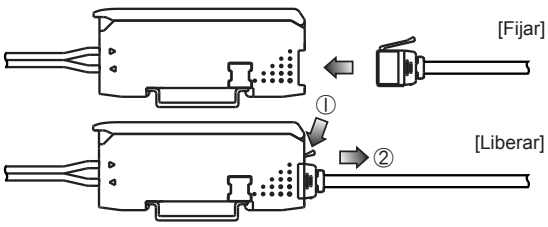
◎Conexión de cable de fibra

- Levante la tapa de protección ① y baje completamente la palanca de bloqueo en la dirección ② para liberar el seguro del cable de fibra óptica.
- Inserte el cable a la dirección ③ con un movimiento ligero de 15° arriba y abajo, y empuje suavemente dentro de la unidad hasta que esté completamente insertado.
- Coloque la palanca de bloqueo para bloquear el ajuste de bloqueo ④ y cierre la tapa de protección ⑤.



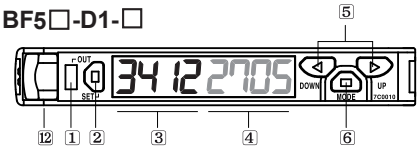
◎Conexión del cable con conector

- Inserte el conector dentro del amplificador hasta que encaje en la dirección correcta.
- Al remover el conector, retire el conector presionando hacia abajo el seguro como se muestra en ① y ② de la figura.

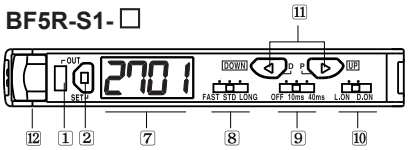


■Identificación de panel frontal

- **BF5□-D1-□**



- **BF5R-S1-□**



1 **Indicador de salida de control (Rojo)**
: Se usa para indicar la salida de control por comparación de SV y el nivel de luz incidente actual.
2 **Tecla de ajuste de sensibilidad**
: S e usa para ejecutar cada operación y para ajustar la sensibilidad de detección.
3 **Display PV (4 dígitos, rojo, 7 segmentos)**
: Se usa para indicar el nivel de luz incidente y los parámetros.
4 **Display SV (4 dígitos, verde, 7 segmentos)**
: Se usa para indicar SV y datos de ajuste.
5 **Tecla Up/down**
- Se usa para subir/bajar los valores de ajuste
- Se usa para el ajuste fino de sensibilidad

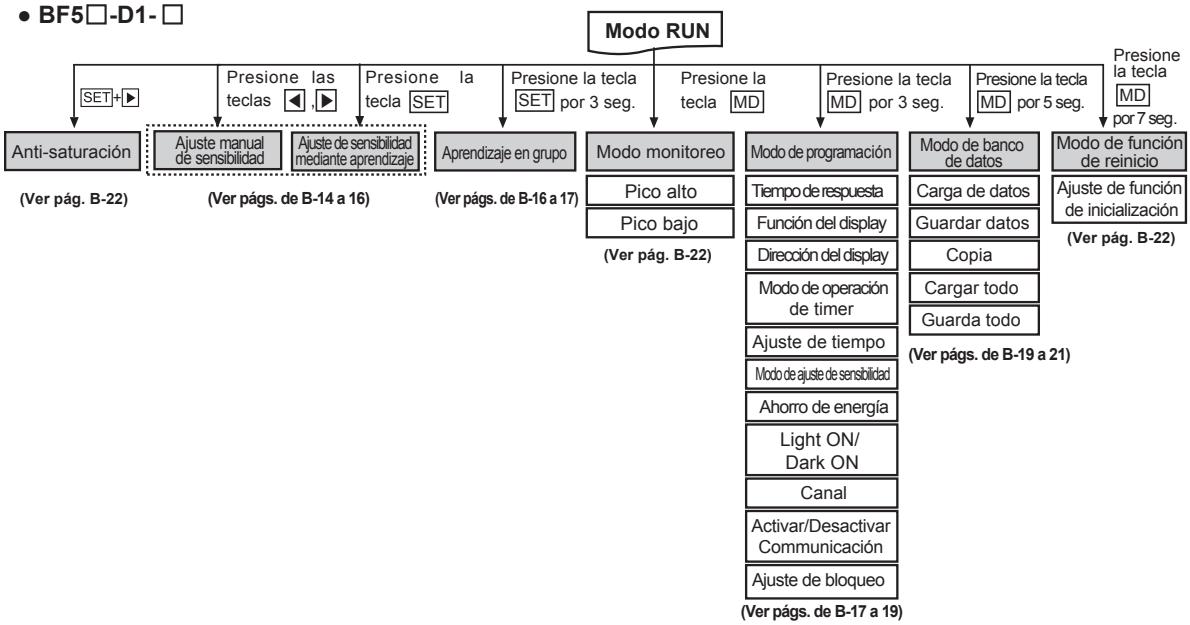
6 **Tecla MODE**
- Se usa para ingresar en el modo de programación / modo de banco de datos.
- Se usa para mover cada parámetro.

7 **Display PV/SV (4 dígitos, rojo, 7 segmentos)**
: Se usa para indicar el nivel de luz / SV y los parámetros
8 **Interruptor de ajuste del tiempo de respuesta**
: FAST, STD, LONG
9 **Interruptor de ajuste de la función de timer**
: Se usa para seleccionar el modo OFF Delay (OFF, 10ms, 40ms)
10 Interruptor de ajuste del modo de operación
: Se usa para seleccionar Light ON / Dark ON.
11 **Tecla Up/Down**
- Se usa para subir/bajar los valores de ajuste
- Se usa para entrar en cada modo
- Se usa para el ajuste fino de sensibilidad

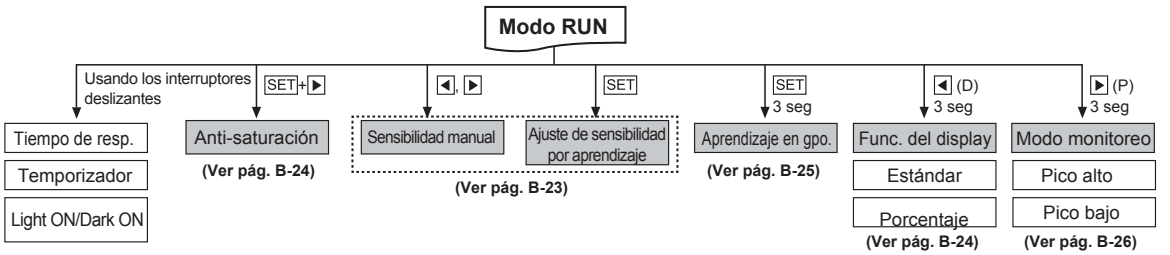
12 **Palanca de bloqueo**

■Ajuste de parámetros

- **BF5□-D1-□**



● **BF5R-S1-** □



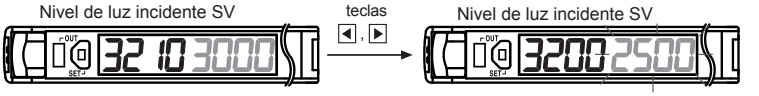
Display doble (※Ver págs. B-14 a 22)

■ Modo de ajuste de sensibilidad

※ Hay dos métodos disponibles para el ajuste de sensibilidad - ajuste manual o por aprendizaje.
Elija el método más adecuado para su aplicación.

◎ Ajuste de sensibilidad manual (Ajuste fino)

- Se usa cuando se ajusta manualmente la sensibilidad.
- Se usa cuando se afina la sensibilidad después del ajuste por aprendizaje.
- El nivel de luz incidente aún se muestra en el display PV durante el ajuste.



① Presione las teclas ◀ y ▶ para ajustar el valor.
② No hay una tecla adicional para completar el ajuste. Después de completar el ajuste y no presionar teclas por 3 seg., el valor de ajuste parpadeará dos veces (cada 0.5 seg), se guardará automáticamente y regresará al modo RUN.

◎ Ajuste de sensibilidad por aprendizaje (Auto-tuning, Un-punto, Dos-puntos, Posicionamiento)

- Cómo entrar al modo de ajuste de sensibilidad en el modo RUN
  Presione una vez la tecla SET y e aprendizaje inicia de manera automática.
  Cuando el aprendizaje se completa, la unidad regresará automáticamente al modo RUN.
- El PV muestra el ajuste del parámetro del modo de aprendizaje y el SV muestra el estado progresivo mientras el aprendizaje se encuentra en proceso.

※ Si no se presiona una tecla por 60 seg. después de entrar al modo ajuste por aprendizaje, automáticamente regresará al modo RUN.

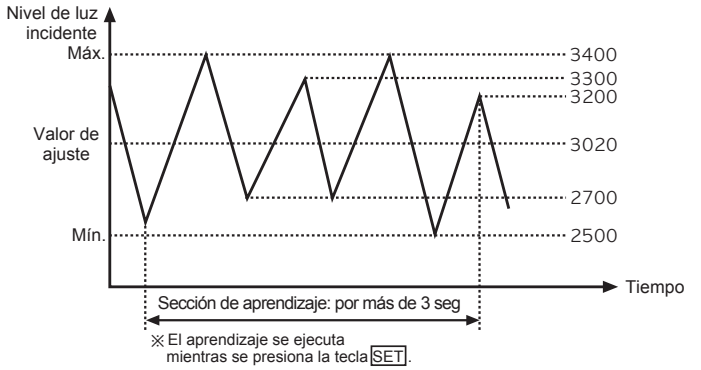
1)Modo auto-ajuste

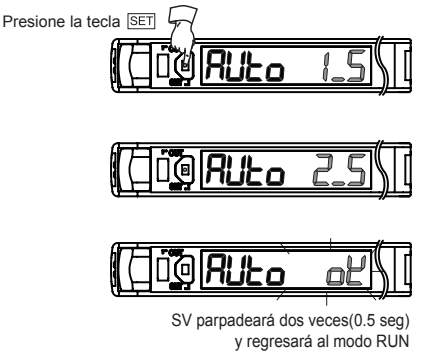
※Es conveniente cuando el nivel incidente del objeto en detección no es estable o cuando se detectan objetos en movimiento rápido.

※El modo auto ajuste ajusta la sensibilidad usando el valor promedio de nivel de luz incidente dentro de cierto período de tiempo.

$$\text{Valor de ajuste} = \frac{P1+P2+\cdots+Pn-1+Pn}{n}$$

- Ajuste del parámetro de modo teach [SEnS] a "AUto".



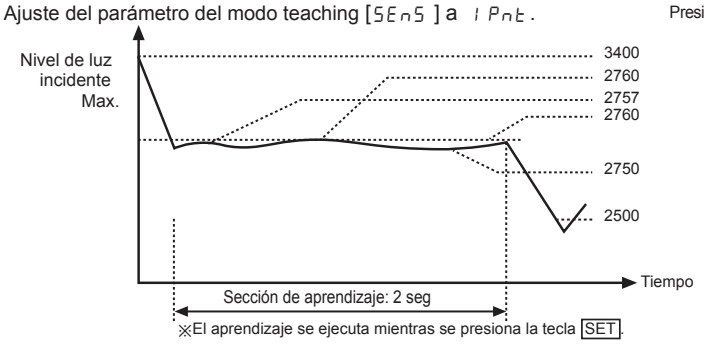


eprom www.epromsa.com | Autonics

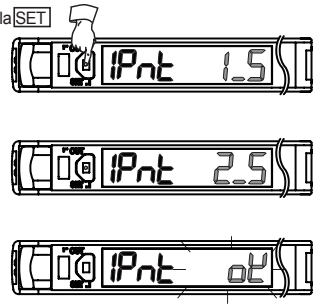
2)Aprendizaje de un-punto

※ Es uno de los modos de aprendizaje que ajusta la máxima sensibilidad memorizando un punto de ajuste de sensibilidad cuando se ajusta SV sin objeto de detección (Reflectivo) o cuando se ajusta SV con nivel de luz incidente igual a 0 (Barrera) / Adecuado para las aplicaciones que requieran que el polvo o el fondo no afecten la detección.

● Ajuste del parámetro del modo teaching [SEnS] a 1Pnt.



Presione la tecla SET



SV parpadeará dos veces(0.5 seg) y regresará al modo RUN

※Rango SV para distancia de detección.

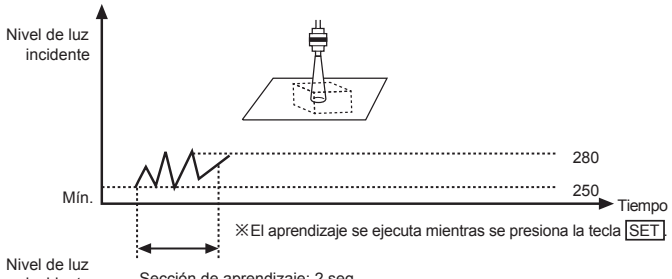
Tiempo de respuesta	Aprendizaje cuando el nivel incidente de luz es 0	Aprendizaje cuando el nivel saturado de luz es el máximo
UFSt	En caso de que el nivel de luz incidente sea 0, el ajuste es de 10 dígitos.	En caso de que el nivel de luz incidente sea el máximo, ajuste a 3980 dígitos.
FSt		
Std		
LoG	En caso de que el nivel de luz incidente sea 0, ajuste a 5 dígitos.	En caso de que el nivel de luz incidente sea el máximo, ajuste a 9980 dígitos.
ULoG		

3)Aprendizaje de Dos-puntos

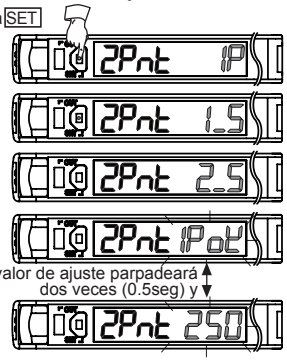
※ Adecuada cuando el nivel de luz incidente es estable o cuando el objeto de detección es lento o está en posición de paro.

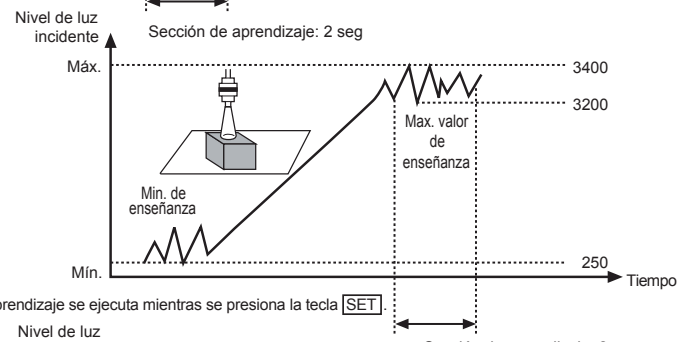
※ Uno de los modos de enseñanza, que ajusta la sensibilidad usando un valor promedio de dos niveles de luz incidente obtenido de la enseñanza de dos puntos - un punto con un objeto de detección y el otro punto sin un objeto de detección.

● Ajuste de parámetros del modo de aprendizaje [SEnS] a 2Pnt.

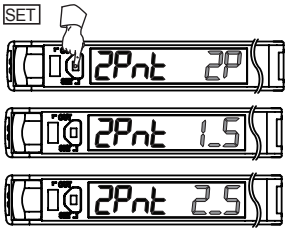


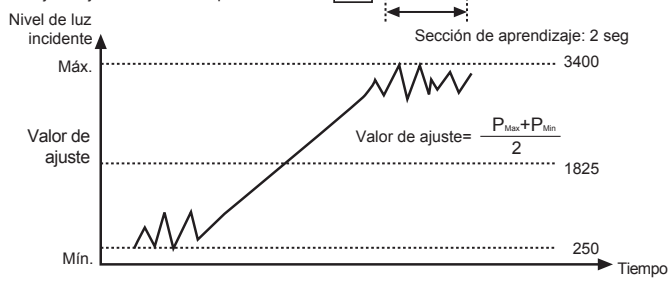
Presione la tecla SET

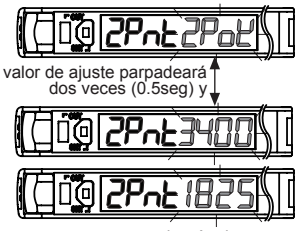




Presione la tecla SET







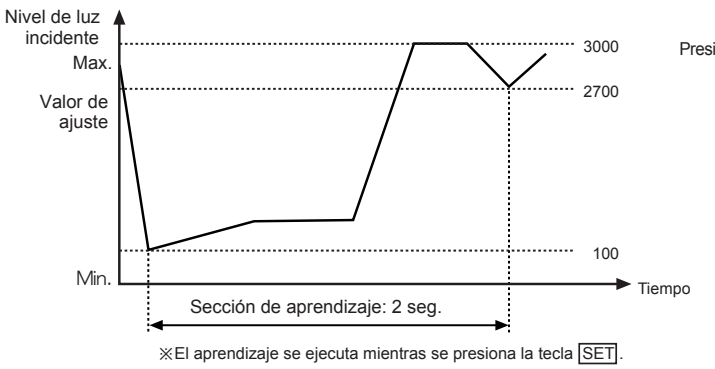
parpadearán dos veces (0.5seg) y automáticamente regresará al modo RUN.

※Asegúrese de que el aprendizaje de dos puntos se haga dentro de 60 seg. después del aprendizaje de un punto. De lo contrario, se cancelará el modo de aprendizaje y regresará al modo RUN.

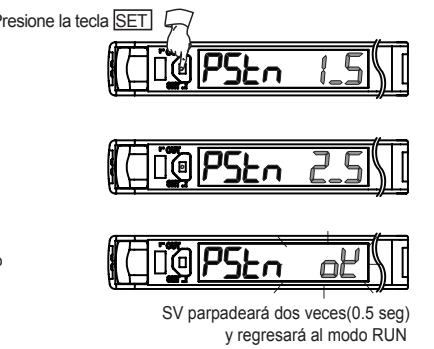
4)Aprendizaje por posicionamiento

※Uno de los modos de aprenizaje que ajusta la sensibilidad a 90% del max. nivel de luz incidente cuando se detecta un objeto con un agujero en la superficie (Barrera) o detectando un objeto en movimiento con forma curva (Reflectivo).

● Ajuste de parámetro del modo de aprendizaje [SEnS] a PSTn.



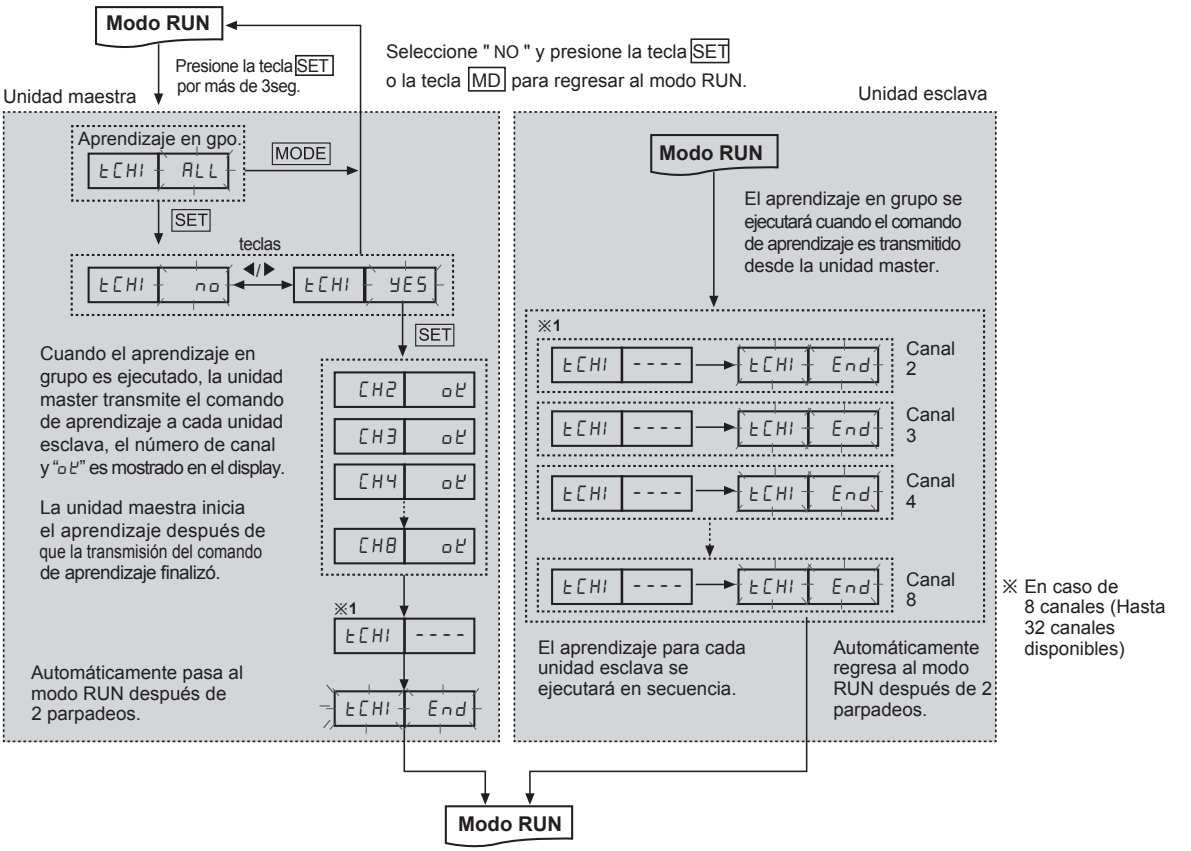
※El aprendizaje se ejecuta mientras se presiona la tecla SET.



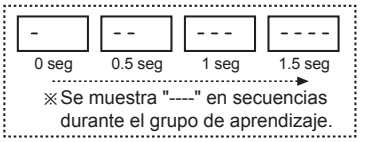
SV parpadeará dos veces(0.5 seg) y regresará al modo RUN

■ Aprendizaje en grupo

Es una función para ajustar la sensibilidad de varios amplificadores (esclavos) de acuerdo con el comando de unidad del amplificador maestro (determinado) de una manera sucesiva y colectiva.



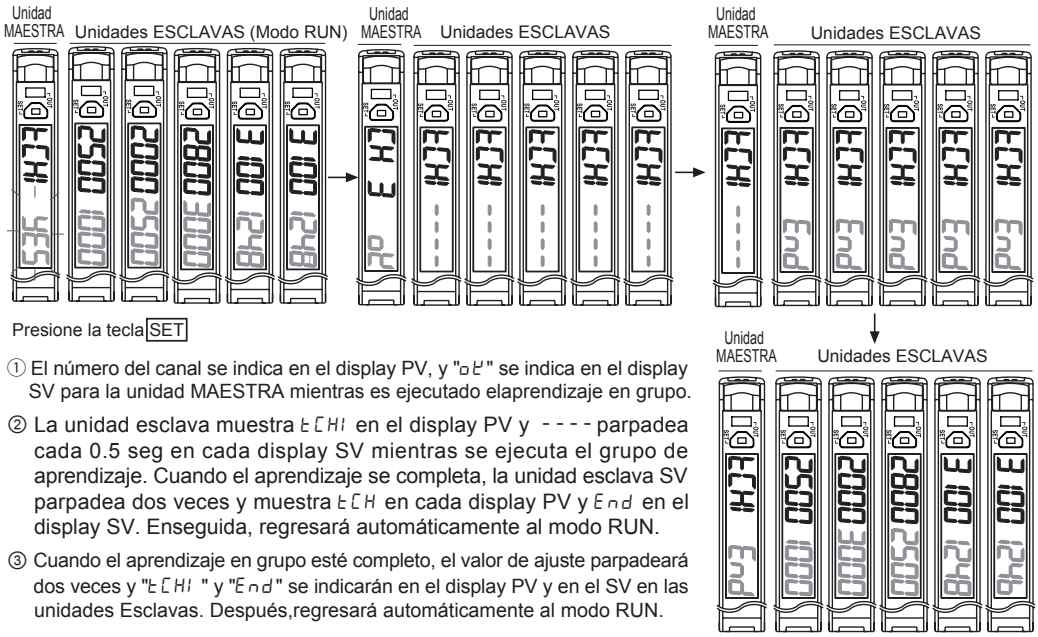
※**1:** Estado de ejecución para teaching



※Se muestra "----" en secuencias durante el grupo de aprendizaje.

eprom www.epromsa.com | Autonics

● **Display de la unidad MAESTRA/ ESCLAVA durante el aprendizaje en grupo**



① El número del canal se indica en el display PV, y "oL" se indica en el display SV para la unidad MAESTRA mientras es ejecutado elaprendizaje en grupo.

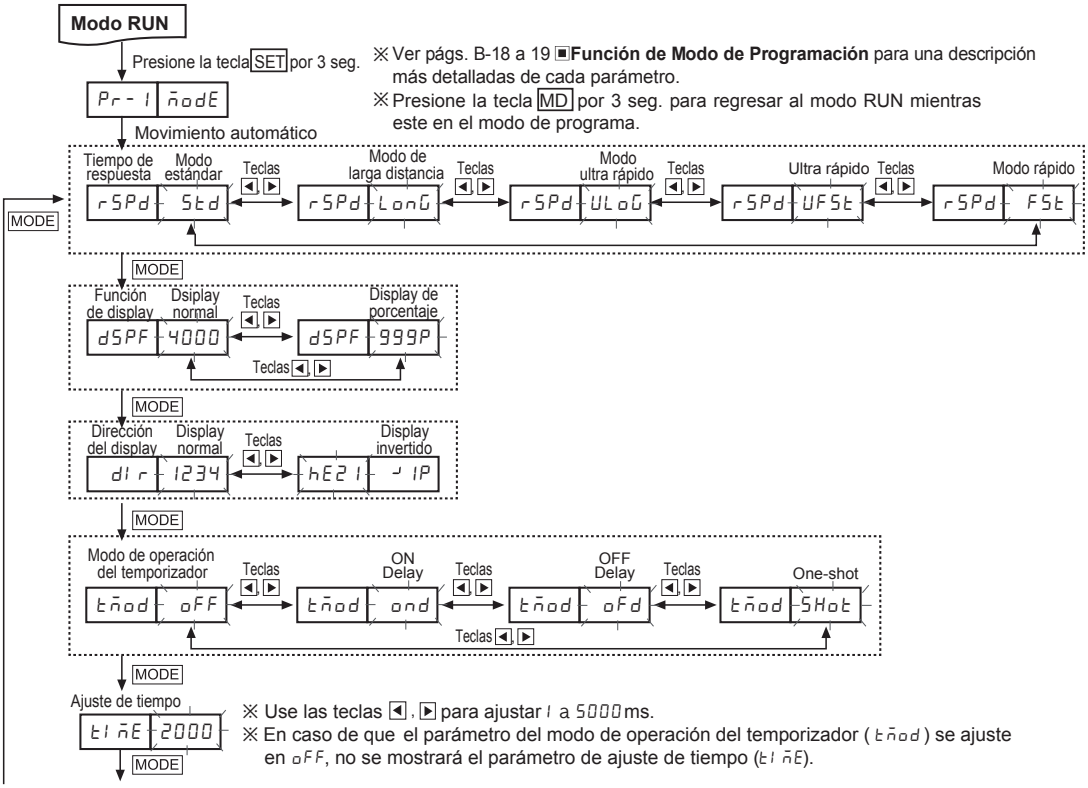
② La unidad esclava muestra tCHi en el display PV y ---- parpadea cada 0.5 seg en cada display SV mientras se ejecuta el grupo de aprendizaje. Cuando el aprendizaje se completa, la unidad esclava SV parpadea dos veces y muestra tCH en cada display PV y End en el display SV. Enseguida, regresará automáticamente al modo RUN.

③ Cuando el aprendizaje en grupo esté completo, el valor de ajuste parpadeará dos veces y "tCHi " y "End" se indicarán en el display PV y en el SV en las unidades Esclavas. Después,regresará automáticamente al modo RUN.

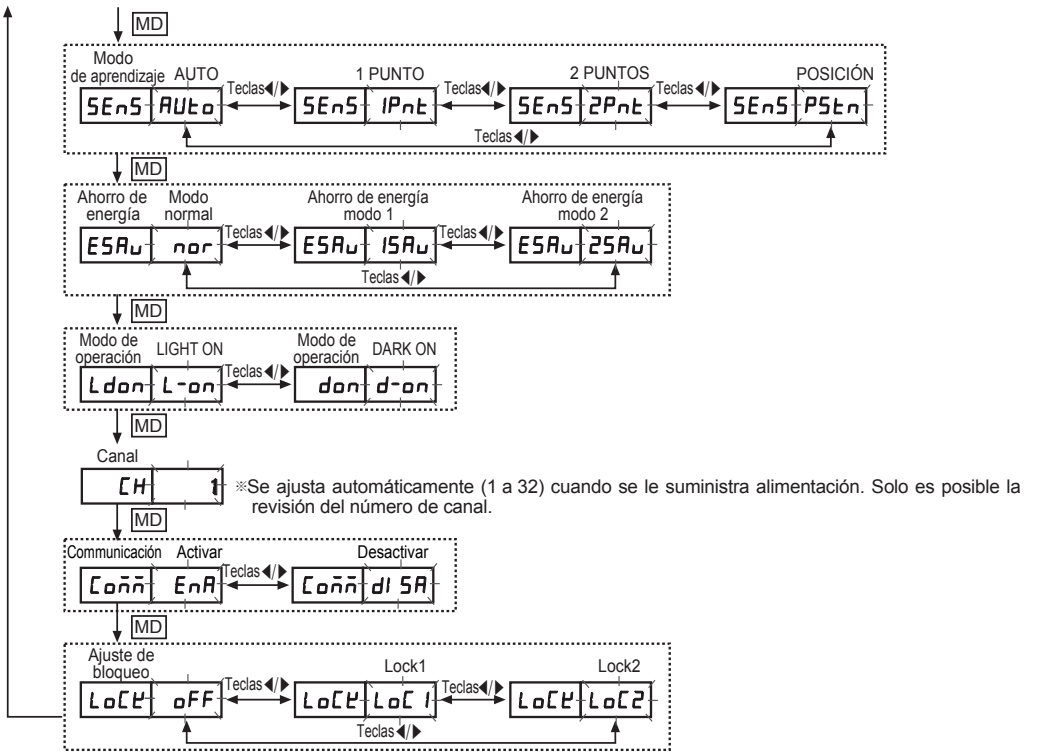
▣ Ajuste de modo de programación

- Al entrar en el modo de programación, los parámetros se mostrarán en el display PV y los valores de ajuste parpadearán cada 0.5 segs. en el display SV. Use las teclas ◀ , ▶ para ajustar cada valor de ajuste.
- Presione una vez la tecla MD después de ajustar cada parámetro para salvar cada ajuste y entrar en el siguiente modo.
- Si se ajusta el bloqueo de tecla, desbloqué el bloqueo de tecla antes ajustar los parámetros.

◎ Diagrama de flujo de programación



eprom www.epromsa.com | Autonics



▣Función de modo de programación

◎Ajuste de tiempo de respuesta [rSPd]

Es una función para ajustar el tiempo de respuesta de la salida de control - 4 modos de respuesta seleccionables.

- ●Modo utra rápido(UFSt) : 50㎲
- ●Modo rápido(FSt) : 150㎲
- ●Modo estándar(Std) : 500㎲
- ●Modo de larga distancia(LonG) : 4 ms

◎Función del display [dSPF]

Es una función para seleccionar el modo de visualización de nivel de luz incidente en el display PV : Display estándar (4000) / Display de porcentaje (999P)

- ●Rango de display del modo estándar : 0 - 4000 , 0 - 9999 en caso del modo de larga distancia)
- ●Rango de display del modo de porcentaje : 0P - 99.9P (No muestra punto decimal)

◎Función de ajuste de dirección del display [dIr]

Es una función para invertir la dirección del display para adaptar la ubicación de la instalación de la unidad : Display normal / Selección de display inverso.

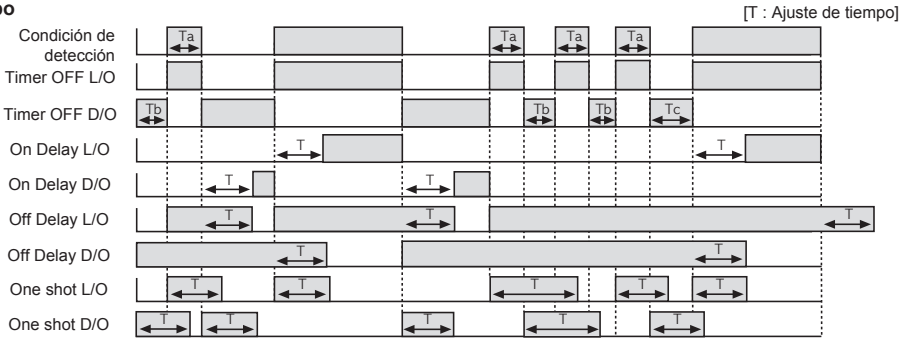
◎Función del temporizador [Modo de operación del temporizador: tMod, Tiempo de ajuste : tIME]

Se usa cuando el tiempo de respuesta del dispositivo externo es muy tardado o cuando el tiempo de salida de control es muy corto debido a objetos de detección pequeños - 3 modos disponibles.

- ●Temporizador apagado[oFF]
- ● On Delay [ond] : Es un modo en donde el ENCENDIDO de la salida de control se retrasa por cierto periodo del tiempo de ajuste.
- ● Off Delay [oFd] : Es un modo en donde el APAGADO de la salida de control se retrasa por cierto periodo del tiempo de ajuste.
- ● One Shot [SHot] : Es un modo en donde la salida de control pasa de ENCENDIDO o APAGADO dentro de cierto periodo del tiempo de ajuste.
- ● Tiempo de ajuste[tIME] : 1~5000ms

●Tabla de tiempo

[T : Ajuste de tiempo]



※Tiempo de ajuste : T>Ta , T>Tb , T>Tc>Tb

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎Función de ahorro de energía [ESAu]

Es una función para reducir el consumo de energía del amplificador, reduciendo el suministro de energía al display en el caso de que no se ingresen ajustes en un intérvalo de 60seg.

●2 modos a seleccionar

- Modo normal [nor] : Indicador de salida principal (OUT), display PV/SV en ENCENDIDO
- Ahorro de energía modo 1 [1SAu] : Indicador de salida principal (OUT) y display PV APAGADOS
- Ahorro de energía modo 2 [2SAu] : Indicador de salida principal (OUT) APAGADOS

◎Función del interruptor Light ON / Dark ON [Ldon]

Es una función para ajustar Light ON - la salida de control está ENCENDIDA cuando el nivel de luz incidente es mayor que el valor de ajuste, y con Dark ON - la salida de control está ENCENDIDA cuando el nivel de luz incidente es menor que el valor de ajuste.

◎Función de ajuste de activación / desactivación de [Comm]

Es una función para ajustar la comunicación de los amplificadores Esclavo [activada(EnA) / desactivada(dI SA)] para ciertas instrucciones (CARGAR/GUARDAR/COPIAR) para el aprendizaje en grupo.

◎Función de bloqueo [LoCK]

Hay dos tipos de ajuste de bloqueo de tecla disponibles, de manera que se prevengan cambios en SV por error.

	oFF	Loc 1	Loc2
Ajuste de sensibilidad	●	◐	◐
Modo banco de datos	●	○	○
Modo de programa	●	◐	○
Reinicio de parámetros	●	○	○

※● :Revisión / Ajuste disponibles
◐:Revisión disponible
○ :Revisión / Ajuste no disponibles

●En caso del modo[Loc2], primero se requiere desactivar la función de bloqueo para entrar al modo de parámetros.

■Ajuste de banco de datos

Es una función para salvar ajustes para un grupo de amplificadores en cada banco de datos, usando un comando de la unidad maestra o haciendo el ajuste en el amplificador y para cargar el banco de datos requerido cuando sea necesario sin reiniciar los parámetros de cada unidad y los valores de ajuste.

●CARGAR [Load] : Carga los datos de banco predefinidos (bAnK 0, 1, 2) y los aplica al amplificador.
Los parámetros detallados del banco se pueden leer o cambiar.

●SALVAR [SAvE] : Salva los ajustes del amplificador en uno de los bancos de datos (bAnK0, 1, 2).

●COPIAR [CoPY] : Selecciona un banco de datos de acuerdo con las instrucciones de la unidad MAESTRA lo copia en otra unidad (1:1) o todas las unidades de un grupo (1: M).

●CARGAR EN TODOS [LdAL] : Selecciona un banco de datos de acuerdo con las instrucciones de la unidad MAESTRA y lo carga a todas las unidades de un grupo.

●GUARDAR EN TODOS [SuAL] : Selecciona un banco de datos de acuerdo con las instrucciones de la unidad MAESTRA y lo guarda en todas las unidades de un grupo.

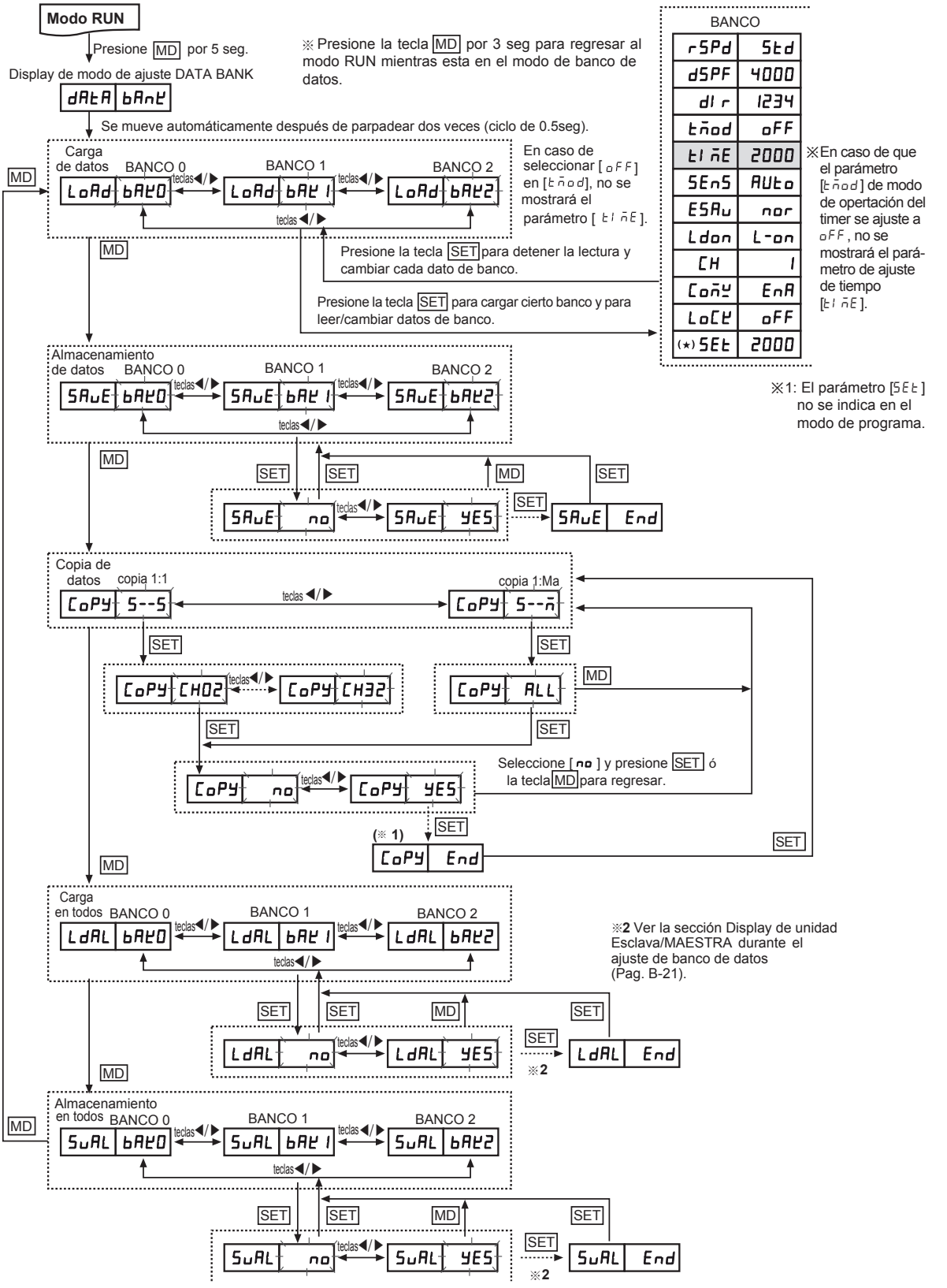
※Para BF5□-D1-□ , están dispnibles tres bancos de datos ([bAK0], [bAK 1] y [bAK2]) así que se puede salvar la información para la detección de tres objetos diferentes. Cada banco se puede leer y cambiar. Permite al usuario detectar tres objetos diferentes con un mismo amplificador sin reiniciar cada parámetro.

※La función de banco de datos solo se puede ejecutar si todas las unidades del amplificador están en modo RUN.

※Las funciones de COPIAR/CARGAR TODO/SALVAR TODO se aplican solo si varios amplificadores están conectados en grupo.

※Si se ajusta la función de bloqueo(Loc 1 / Loc2) en el amplificador o si la unidad ESCLAVA se ajusta a comunicación inactiva[dI SA], no se ejecutarán los comandos de CARGAR y GUARDAR.

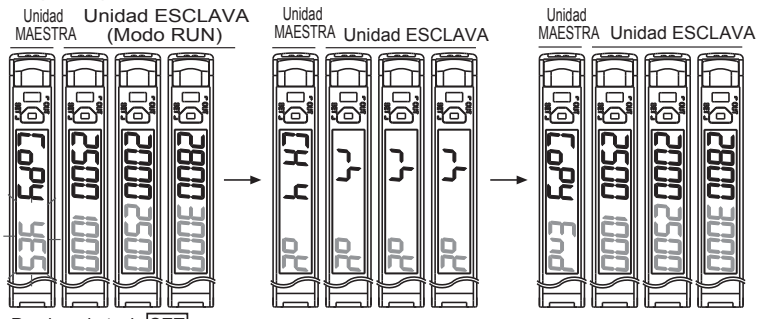
◎ Diagrama de flujo del modo de datos



eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ Display de la unidad ESCLAVA / MAESTRA durante el ajuste de banco de datos

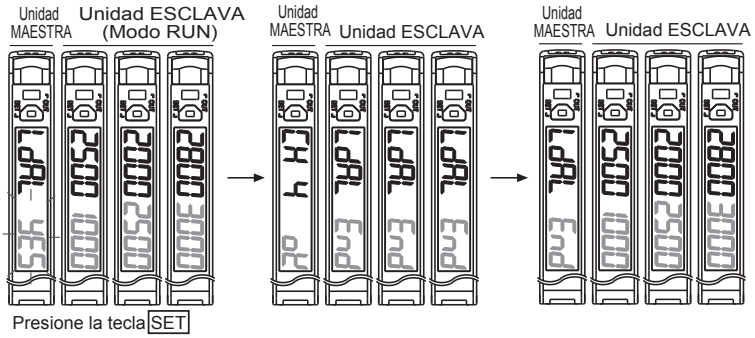
■COPIAR EN TODOS (COPY)



Presione la tecla [SET]

①El número de canal se indica en el display PV y "OK" se indica en el display SV para la unidad maestra mientras se ejecuta COPY.
②Se indica "RX" en el display PV y "oL" se indica en el display SV para unidades esclavas mientras se ejecuta COPY. Después, regresa al modo RUN.
③Cuando COPY está completa, se indica "CoPY" en el display PV y "End" se indica en el display SV para la unidad maestra. Presione la tecla [SET] para regresar al modo de copiado de datos.
※En el caso de copia 1:1, progresa gradualmente.

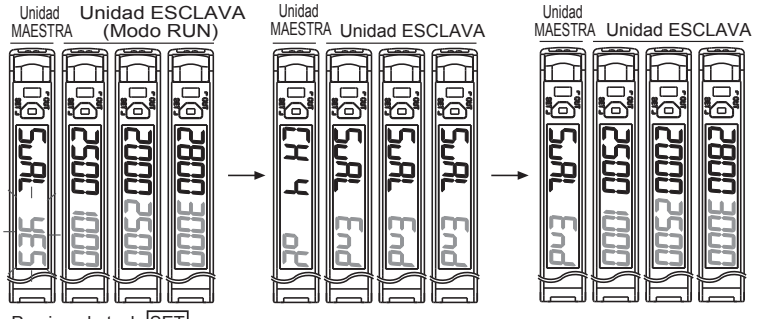
■ CARGA EN TODOS (LOAD ALL)



Presione la tecla [SET]

①El número de canal se indica en el display PV y "OK" se indica en el display SV para la unidad maestra mientras se ejecuta LOAD ALL.
②Se indica "LdAL" en el display PV y "End" se indica en el display SV para unidades esclavas mientras se ejecuta LOAD ALL. Después, regresa al modo RUN.
③Cuando se completa LOAD ALL, se indica "LdAL" en el display PV y "END" se indica en el display SV para la unidad maestra. Presione la tecla [SET] para regresar al modo LOAD ALL.

■ SALVAR EN TODOS



Presione la tecla [SET]

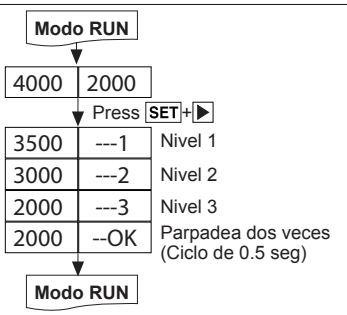
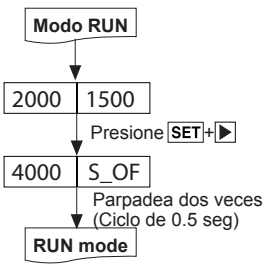
①El número de canal se indica en el display PV y "OK" se indica en el display SV para la unidad maestra mientras se ejecuta SAVE ALL.
②Se indica "SuAL" en el display PV y "End" se indica en el display SV para unidades esclavas mientras se ejecuta SAVE ALL. Después, regresa al modo RUN.
③Cuando se completa SAVE, se indica "SuAL" en el display PV y "End" se indica en el display SV para la unidad maestra. Presione la tecla [SET] para regresar al modo Save All.

※Si el parámetro de comunicación [Conn] para la unidad ESCLAVA se ajusta como inactiva mientras se ejecuta SAVE ALL, LOAD ALL ó COPY, la unidad Maestra muestra el no. de canal del que se encuentra desactivada la comunicación del display PV y [dISA] en el display SV.

▣ Función de ajuste anti-saturación

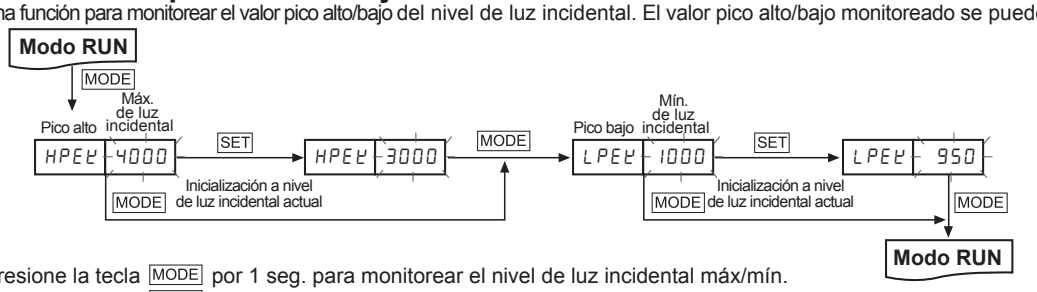
- Cuando el objeto de detección se acerca mucho y se encuentra en estado de saturación, esta función cambia para optimizar el estado.
- Presione una vez las teclas SET+▶ para que opere automáticamente de anti-saturación. Hay máx. 10 niveles.
- Presione nuevamente una vez las teclas SET+▶ para borrar la función de anti-saturación.
- Durante la función de anti-saturación, el display SV muestra el nivel actual.
- Cuando el modo de respuesta es ultra-rápido [UFSt], rápido [FSt] o estándar [Std] y el nivel de luz incidental es menor a 2200, esta función se borra y automáticamente la unidad regresa al modo RUN. Cuando el modo de respuesta es de larga distancia [LonG], ultra long distance [GoLU] y el nivel de luz incidental es menor que 5500, esta función se borra y automáticamente regresa al modo RUN.

※Esta función no opera cuando el nivel de luz incidental es menor es menor en cada modo (UFSt, FSt, Std: 2200, ULoG, LonG:5500).
※Si el estado de saturación es muy alto, no alcanza el valor del objetivo, se detiene en el nivel 10 y regresa al modo RUN.
※Cuando se establece la función anti-saturación, la operación de salida de control puede ser cambiada.

Función anti-saturación encendida	Función anti-saturación apagada
	

▣ Función de picos altos/bajos

Es una función para monitorear el valor pico alto/bajo del nivel de luz incidental. El valor pico alto/bajo monitoreado se puede inicializar.

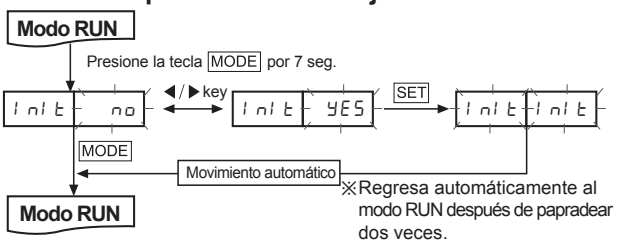


① Presione la tecla MODE por 1 seg. para monitorear el nivel de luz incidental máx/mín.
② Presione la tecla MODE para inicializar el valor máx/mín. al nivel de luz inicdental actual durante el monitoreo.
③ Presione la tecla MODE para regresar al modo RUN.

▣ Función de inicialización

Es una función para inicializar todos los parámetros sobre el valor predeterminado en caso de mal ajuste o mal funcionamiento.
※Ajuste la función de bloqueo [LoCU] en oFF para ejecutar la función de inicialización.
※El valor de pico alto [HPEU] y el valor de pico bajo [LPEU] no se deberán de inicializar.

◎ Parámetro para inicializar flujo



① Presione la tecla MODE por 7 seg. en el modo RUN. El parámetro Init se enciende en el display PV y no parpadea cada 0.5seg en el display SV.
② Presione la tecla MODE un vez para regresdar al modo RUN sin ejecutar la función de inicalización.
③ Seleccione YES con las teclas ◀, ▶ y presione la tecla SET. Init parpadeará dos veces en los displays PV y SV.
④ Cuando se completa la inicialización de parámetros, automáticamente regresará al modo RUN.

◎ Valor del parámetro para inicialización (de fábrica)

Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica
rSPd	Std	tmod	oFF	Ldon	L-on
dSPF	4000	SEnS	AUto	Comm	EnA
dir	1234	ESAu	nor	LoCU	oFF
SV: 2000, Banco de 0 a 2: inicializado					

eprom www.epromsa.com | Autonics

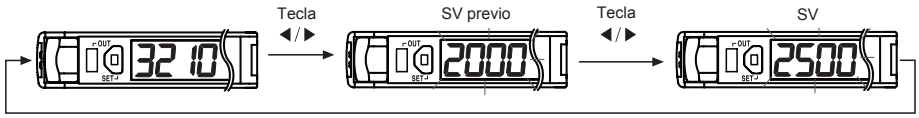
Display simple (※Ver págs. B-23 a 26.)

▣ Modo de ajuste de sensibilidad

※Hay dos métodos disponibles para el ajuste de sensibilidad - ajuste de sensibilidad manual o por aprendizaje. Seleccione el método más adecuado para su aplicación.

◎ Ajuste de sensibilidad manual (Ajuste fino)

- Se usa al ajustar manualmente la sensibilidad.
- Se usa para afinar la sensibilidad después del modo de aprendizaje.
- El nivel de luz incidente aún se muestra durante el ajuste SV.



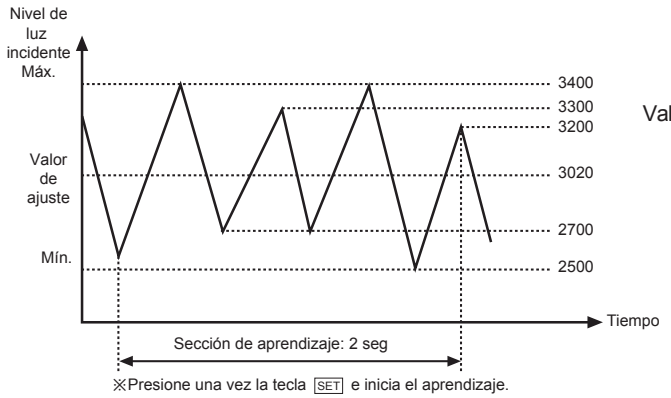
① Presione una vez la tecla ◀ o ▶ en el modo RUN, después el SV anterior parpadeará dos veces (cada 0.5 seg.)
② Presione las teclas ◀ y ▶ para ajustar el valor.
③ No hay una tecla adicional para completar el ajuste. Si no hay entrada de una tecla adicional por 3 seg. después de completar la configuración, el valor de ajuste nuevo parpadeará dos veces (cada 0.5 seg.) y regresa automáticamente al modo RUN.

◎ Ajuste de sensibilidad por aprendizaje (Auto tuning)

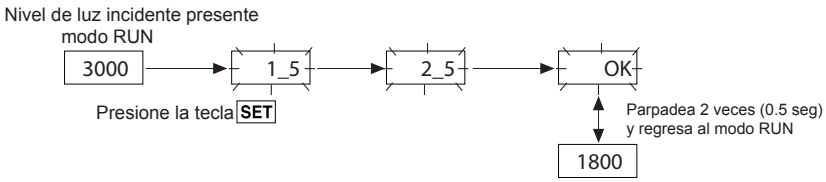
- Para la serie BF5R-S1-□, el modo de ajuste de sensibilidad por aprendizaje está fijo al modo de auto-aprendizaje.

※Adecuado cuando el nivel de luz incidente del objeto de detección no es estable o cuando se detectan objetos en movimiento rápido.

※Uno de los modos de aprendizaje que ajusta la sensibilidad por medio del valor promedio del nivel de luz incidente máximo y mínimo dentro de cierto período.



$$\text{Valor de_ajuste} = \frac{P1+P2+\cdots+Pn-1+Pn}{n}$$



① En el modo RUN, presione una vez la tecla SET con el objeto de detección deseado.
② Cuando presione una vez la tecla SET, e inicia el aprendizaje y progresa de manera acutomática por 2 seg.
③ Después de presentar el aprendizaje, oU parpadeará dos veces por 0.5 seg y regresará al modo RUN.

▣ Función

◎ Ajuste de tiempo de respuesta

Usa interruptor deslizable frontal para ajustar el tiempo de respuesta.

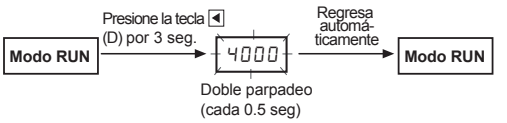
- Modo rápido (FAST): 150µs
- Modo estándar (STD): 500µs
- Modo de larga distancia (LONG): 4ms

◎ Función del display (Ajuste de fábrica: display estándar)

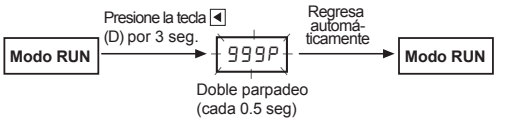
Es una función para seleccionar el display del nivel de luz incidente en el display.

- Rango del display del modo estándar: 0 a 4000 (0 a 9999, en caso del modo de larga distancia)
- Rango del display del modo de porcentaje: 0P a 999P (no se muestra el punto decimal)

<Cuando cambie a display estándar>



<Cuando cambie al display de porcentaje>

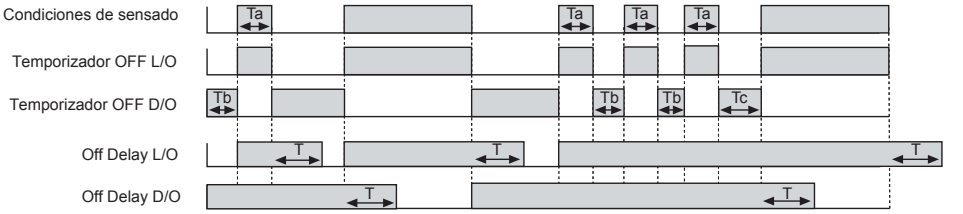


◎ Función del temporizador

※Para la serie BF5R-S1-☐ (con display simple), solo permite el modo OFF delay. Selecione el tiempo de ajuste (OFF/10ms/40ms) usando el interruptor frontal deslizable.

- **Cuadro de tiempo**

[T = 10ms ó 40ms]



※Tiempo de ajuste: T>Ta , T>Tb , T>Tc>Tb

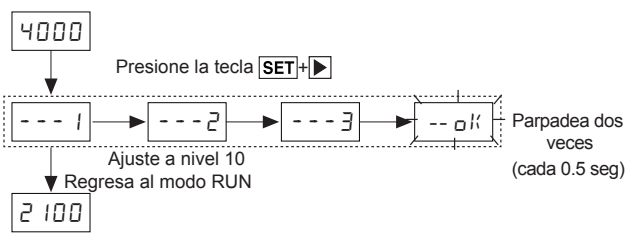
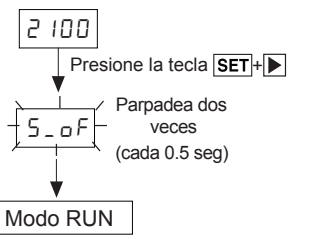
◎ Función de selección de: Light ON / Dark ON

Es una función para ajustar la salida de control - Light ON encendida, cuando el nivel de luz incidente es mayor que el valor de ajuste y la salida de control - Dark ON encendida cuando el nive de luz incidente es menor que el valor de ajuste.
la serie BF5R-S1-☐ (display simple) usa el interruptor frontal deslizable para ajustar cada modo.

▣ Función de ajuste anti-saturación

- Cuando el objeto de detección se acerca demasiado y es estado de saturación, esta función cambia para optimizar el estado.
- Presione una vez las teclas SET+▶ y opera automáticamente la función anti-saturación. Hay máximo 10 niveles.
- Presione una vez nuevamente las teclas SET+▶ para borrar la función anti-saturación.
- Durante la función de anti-saturación, el display PV/SV muestra el nivel actual.
- Cuando el modo de respuesta es rápido [**FST**] o estándar [**STD**] y el nivel de luz incidente es menor que 2200, esta función se borra y regresa automáticamente al modo RUN. Cuando el modo de respuesta es de larga distancia [**LONG**] y el nivel de luz incidente es menor que 5500, esta función se borra y la unidad regresa automáticamente a modo RUN.

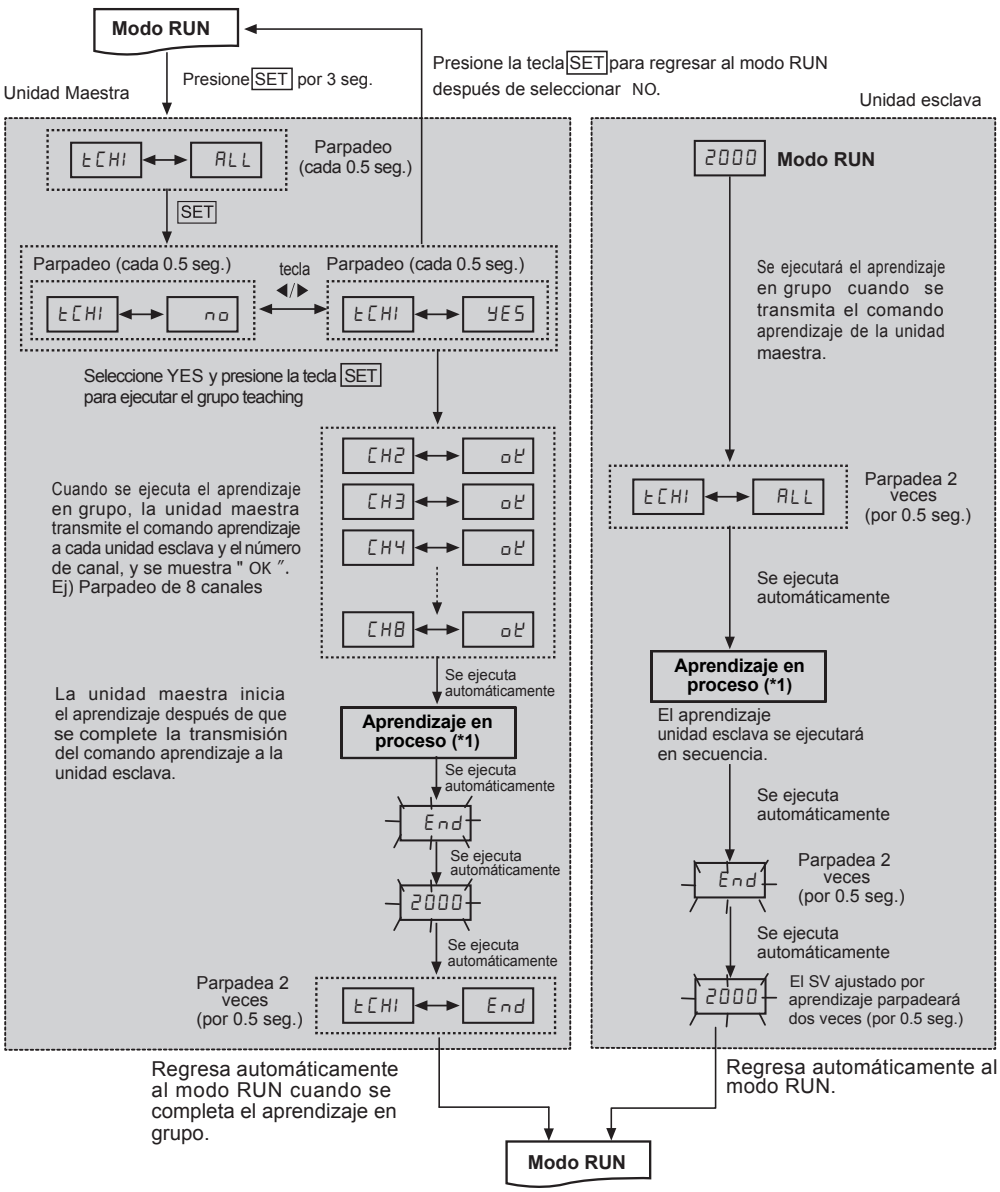
※Esta función no opera cuando la luz incidente es menor por cada modo (**FST**, **STD**: 2200, **LONG**: 5500).
※Si el estado de saturación es muy alto y no alcanza el valor del objeto, se detiene en el nivel 10 y regresa al modo RUN.
※Cuando se establece la función de anti-saturación, se puede cambiar la operación de salida de control.

Función anti-saturación encendida	Función anti-saturación apagada
	

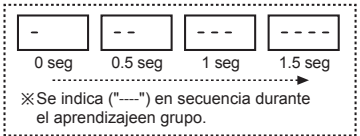
eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Aprendizaje en grupo

Es una función para ajustar la sensibilidad de unidades de amplificador esclavo de acuerdo con el comando de la unidad de amplificador maestro (determinado amplificador) de una manera sucesiva y colectiva. En caso de modo de aprendizaje de dos-puntos, no se aplica el aprendizaje en grupo.

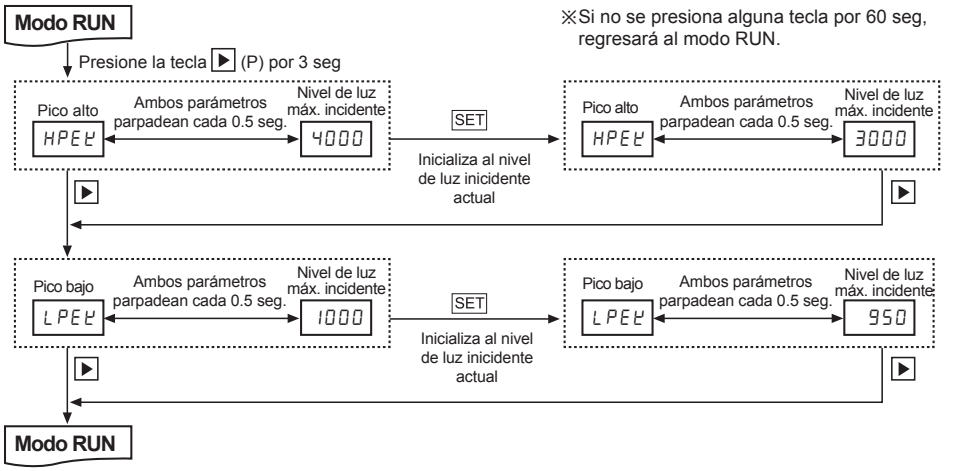


※1: Muestra el estado cuando teaching está en proceso.



▣ Función de pico alto, pico bajo

Es una función para monitorear el valor pico alto/bajo del nivel de luz inicidente. El valor pico alto/bajo monitoreado se puede inicializar.



Características del display simple/doble

▣ Función de modo de programación

◎ Conexión de unidades de amplificador

En el que caso de que múltiples unidades de amplificador estén conectadas, la alimentación de la unidad alimentará a todas las unidades conectadas.

◎ Función de ajuste de canal automático

- El canal para cada unidad de amplificador - conectado por conector lateral - se ajusta automáticamente a cierta dirección (→) tan pronto como se suministre la alimentación. El número de canal aumenta uno por uno.
- El canal asignado automáticamente se puede revisar en el parámetro “canal” en el modo de programa.
- En el caso de la serie BF5R-S1-☐, el canal de ajuste automático se puede revisar solo al inicio cuando se suministre la alimentación. (Después no se encuentra disponible).
- Rango del canal: 1 a 32 (aplica igual para todos los modelos)

※**Tome en cuenta que el ajuste automático de canal no puede ser cambiado y el número de canal de cada unidad de amplificador no se guarda en caso de que se apague.**

▣ Función de prevención contra interferencia mutua

Es una función para ajustar diferentes tiempos de recpeción de luz para cada unidad de amplificador en el caso de instalaciones de cable de fibra adyacente, con el fin de prevenir que ocurra interferencia mutua.

※La función de interferencia mutua permite máximo hasta 8 unidades de amplificador sin tener en cuenta el modelo de la unidad y el tiempo de respuesta.

▣ Código de error

Ceodigo de error	Causa	Solución
ErrL	En caso de que el nivel de luz incidente sea menor que el rango mínimo cuando este en modo de aprendizaje.	Incrementa el nivel de luz inciente.
Err	En el caso de que ocurra una afuencia de sobrecorriente en el circuito de salida	Remueve sobrecorriente debido a una sobrecarga.
Erb	● En caso de que falte la unidad esclava al ejecutar las instrucciones de la unidad maestra debido a la conexión inestable de una línea de comunicación durante copia de grupo/cargar/guardar/aprendizaje ● En caso de que ocurra un error de comunicación	● Revisa nuevamente la conexión de las unidades del amplificador. ● Revisa el circuito y el hardware alrededor de los conectores laterales.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Convertidor de comunicación para fibra óptica digital (BF5)

▣ Características

- Ajuste de todas las funciones y parámetros desde un dispositivo externo (PC, PLC)
- Varios tipos de comunicación
  : Comunicación RS485, Comunicación serial, entrada por interruptor
- Conecta hasta 32 unidades de amplificadores (Serie BF5)
- Diseño delgado con un ancho de 10mm(W10×H30×L70mm)

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣ User Manual

- Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar el manual del usuario y el manual de comunicación.
- El manual del usuario describe las especificaciones y funciones, y el manual de comunicación describe la comunicación RS485 (Protocolo Modbus RTU) y la dirección de parámetros del mapa de datos.

▣ Programa de configuración y monitoreo mediante PC (DAQMaster)

- DAQMaster es un programa de administración de dispositivos integrados que provee una interfaz gráfica de usuario (GUI) para un manejo adecuado y conveniente de parámetros y múltiples dispositivos para el monitoreo de datos.
- Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar el manual del usuario y el programa de administración de dispositivo integrado.

< Especificaciones de la computadora para usar el software >

Características	Recomendación de especificaciones
Procesador	Computadora IBM compatible con Intel Pentium III o superior
Sistema operativo	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
RAM	256MB+
Disco duro	1GB+ de espacio en el disco duro disponible
VGA	Resolución: 1024×768 ó mayor
Otros	Puerto serial RS-232 (9-pines), puerto USB

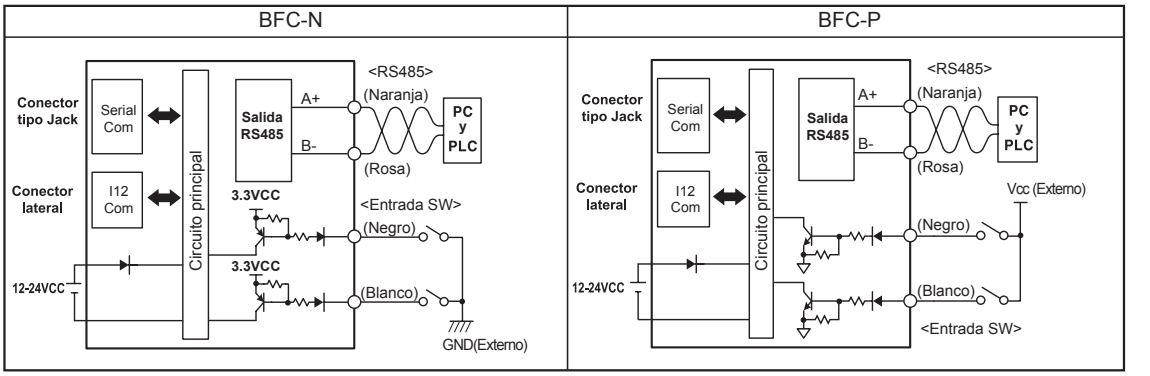
< Pantalla DAQMaster >

▣ Especificaciones

Modelo		Entrada de estado sólido NPN	Entrada de estado sólido PNP
		BFC-N	**BFC-P**
Alimentación ※1		12-24VCC ±10%	
Consumo de corriente		Máx. 40mA	
Entrada SW (SW1, SW2)		BAJO: 0-1V, ALTO: 5-24V	
		SW1/SW2 - HH: Standby, HL: BANK0, LH: BANK1, LL: BANK2	SW1/SW2 - LL: Standby, LH: BANK0, HL: BANK1, HH: BANK2
Función de comunicación		Comunicación RS485, comunicación serial, entrada por interruptor	
Velocidad de comunicación		1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps	
Indicación		● Parámetro: Rojo, 4 dígitos, 7 segmentos ● Valor de ajuste : Verde, 4 dígitos, 7 segmentos ● Indicador : Indicador TX(Rojo), Indicador RX(Verde)	
Función		● Monitoreo en tiempo real (nivel de luz incidental, estado on/off) ● Ejecuta cada característica de la Serie BF5 y ajusta el parámetro mediante un dispositivo externo (PC, PLC)	
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 50 ℃, almacenamiento: -20 a 60℃	
	Humedad amb.	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH	
Vibración		Amplitud de 1.5 mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Protección		IP40 (Estándar IEC)	
Material		Caja: Tereftalato de polibutileno, Cubierta: Policarbonato	
Accesorios		Cable con conector (Ø4mm, 3-hilos, 2m) (AWG 22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, aislador fuera del diámetro: Ø1.25mm), conector lateral	
Certificación		CE	
Peso		Aprox. 15g	

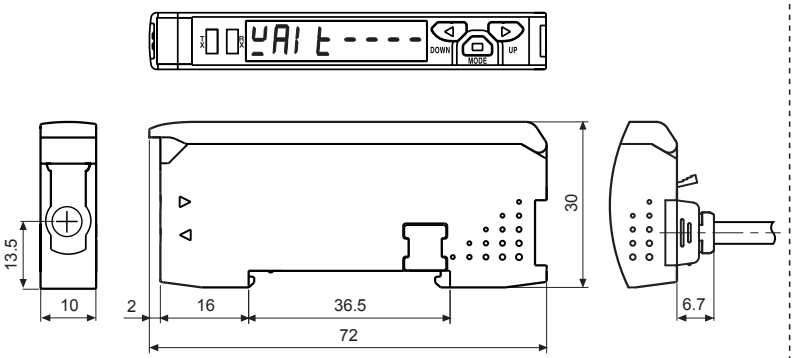
※1: La alimentación es suministrada desde el amplificador al que se conecta a través del conector lateral.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Diagrama de salida de control y terminales de conexión



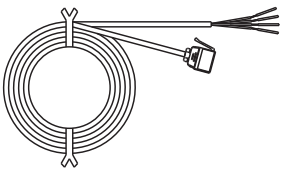
▣Dimensiones

(Unidad:mm)

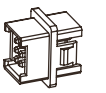


◎Accesorios

●Conector tipo cable (Longitud:2m)



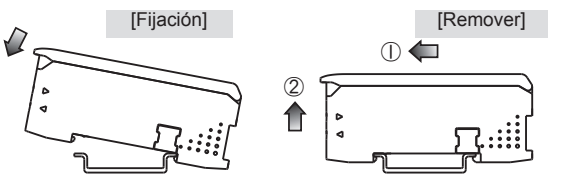
●Conector lateral



▣Instalación

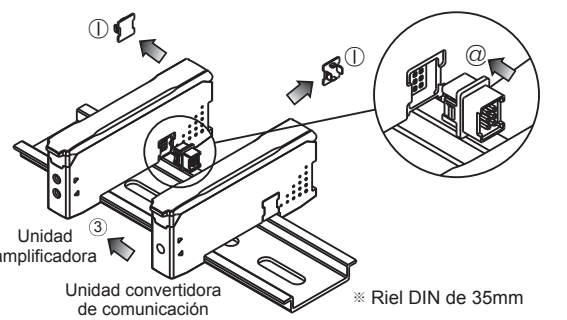
◎Instalación en un riel DIN

●Fijar : Cuelgue el soporte de la parte trasera en el riel DIN y presione la unidad hacia el riel DIN.
●Remover : Deslice la parte de atrás y levante la unidad como se muestra en las figuras ① y ②.



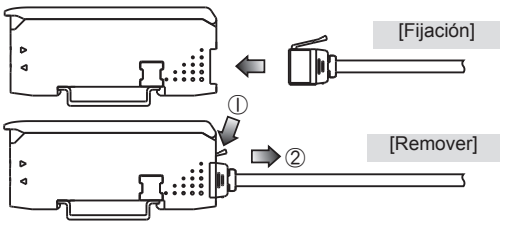
◎Conexión de unidad convertidora de comunicación (Serie BFC) y unidad de amplificador (Serie BF5)

●Remover la cubierta lateral del lado en la unidad convertidora de comunicación en donde se conectará la unidad del amplificador.
●Fijar el conector lateral al socket del lado del convertidor de comunicación en donde se conectará la unidad del amplificador.
●Después de fijar la unidad convertidora de comunicación y la unidad amplificadora del riel DIN, empuje suavemente para tener ambas unidades fijas entre sí.
※Una conexión inadecuada puede causar un mal funcionamiento.
※No suministre alimentación mientras se conecta o desconecta.



◎Fijar y remover el cable con conector

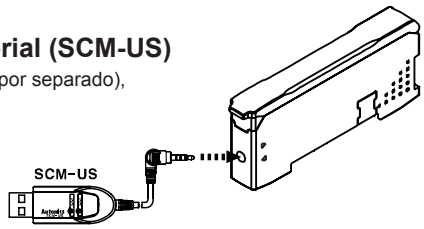
●Fijar : Inserte el cable conector dentro de la unidad convertidora de comunicación instalada en el riel DIN
●Remover : Empuje hacia afuera el cable conector con presionar el seguro del conector hacia abajo.



eprom www.epromsa.com | Autonics

◎Montaje y desmontaje del convertidor serial (SCM-US)

●Conectar el convertidor serial - USB, SCM-US (se vende por separado), al puerto USB de la PC.



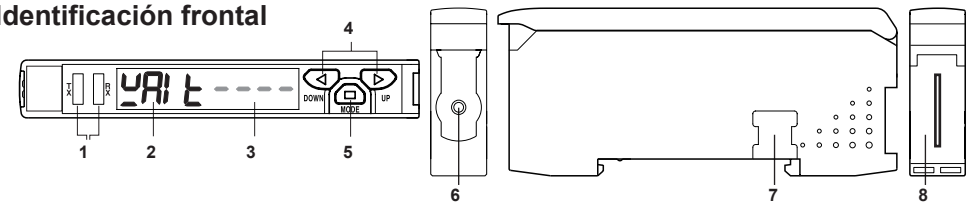
■Accesorios [Se vende por separado]

●**SCM-38I**
(Convertidor RS232C a RS485)

●**SCM-US48I**
(Convertidor USB a RS485)

●**SCM-US**
(Convertidor serial USB)

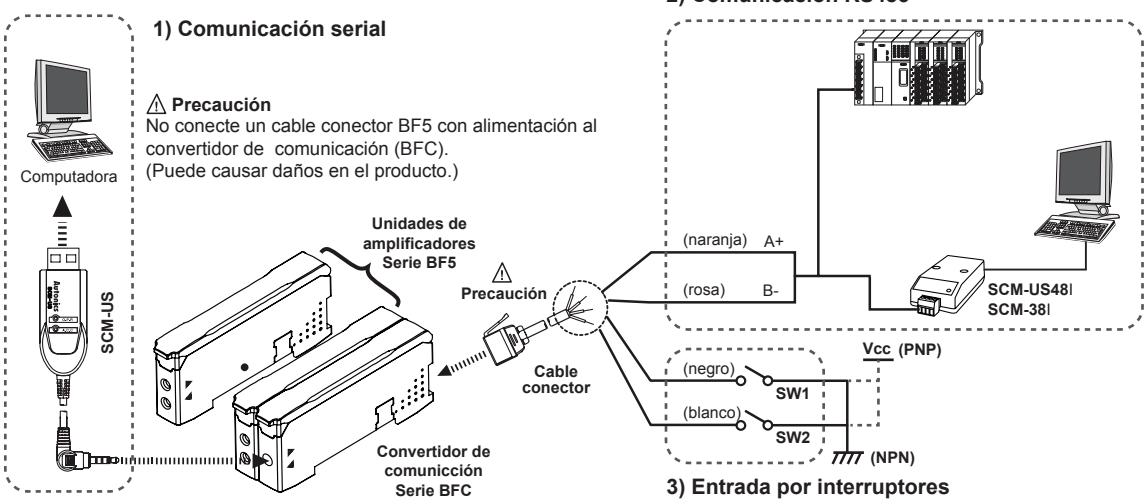
■Identificación frontal



1 TX(Enviar)-LED rojo, RX (Recibir)-LED verde : Se enciende al comunicar y activar las entradas por interruptores.
2 Indicación de parámetro (4dígito Rojo 7segmentos) : Indica el parámetro y proceso de instrucción/ejecución de comunicación.
3 Indicación de los valores ajustados (4dígito Verde 7segmentos) : Indica el valor de ajuste y proceso de instrucción/ejecución de comunicación.
4 Teclas UP, DOWN : Para modificar el valor de ajuste.
5 Tecla MODE : Para desplazar o seleccionar el parámetro al ingresar parámetros dentro del modo de ajuste.
6 Puerto para PC : En caso de la comunicación de PC, usar el convertidor serial USB (SCM-US, se vende por separado).
7 Convertidor lateral : Para conectar a una unidad de amplificador, use un conector lateral (accesorio).
Remover la cubierta del conector lateral para conectar la unidad de amplificador.
8 Puerto de cable conector : La terminal para fijar un cable conector (accesorio) se usa para la comunicación RS485 o entrada por interruptores.

■Modo de comunicación

Este convertidor de comunicación soporta 2 modos de comunicación y un modo de entrada por interruptores.
Se puede usar solo un modo a la vez de los tres modos disponibles.



1)Comunicación serial

①Conecte el convertidor serial USB (SCM-US, se vende por separado) al puerto de la PC para comunicación con la PC.
②Es muy fácil administrar parámteros y monitorear datos de las unidades de amplificador conectadas (Serie BF5) mediante el programa de admiistración integrado DAQMaster (gratis). (Consultar los manuales para DAQMaster y para el amplificador).

2)Comunicación RS485

-Conexión PLC : ① Conectar directamente a un PLC usando cable de comunicación RS485 del convertidor de comunicación.
② Las unidades de amplificador (Serie BF5) se pueden controlar por medio del PLC.
(Consultar el manual de comunicación de la unidad convertidora de comunicación (BFC)).

-Conexión PC : ① Conectar la PC mediante el convertidor de comunicación (SCM-38I ó SCM-US48I, se vende por separado).
(Consultar el manual del convertidor de comunicación serie SCM).
② Mediante el programa DAQMaster, fácilmente se pueden cambiar los parámetros y hacer el monitoreo de datos ②".

※La sig. es una pantalla de la ventana de propiedades DAQMaster de una computadora conectada a una unidad convertidora de comunicación.

① Config
Indica el número de unidades de amplificador conectadas a la unidad convertidora de comunicación (BFC).

② Status
Indica la información del amplificador seleccionado (Display doble o sencillo) por canal, conectado al convertidor de comunicación (BFC).

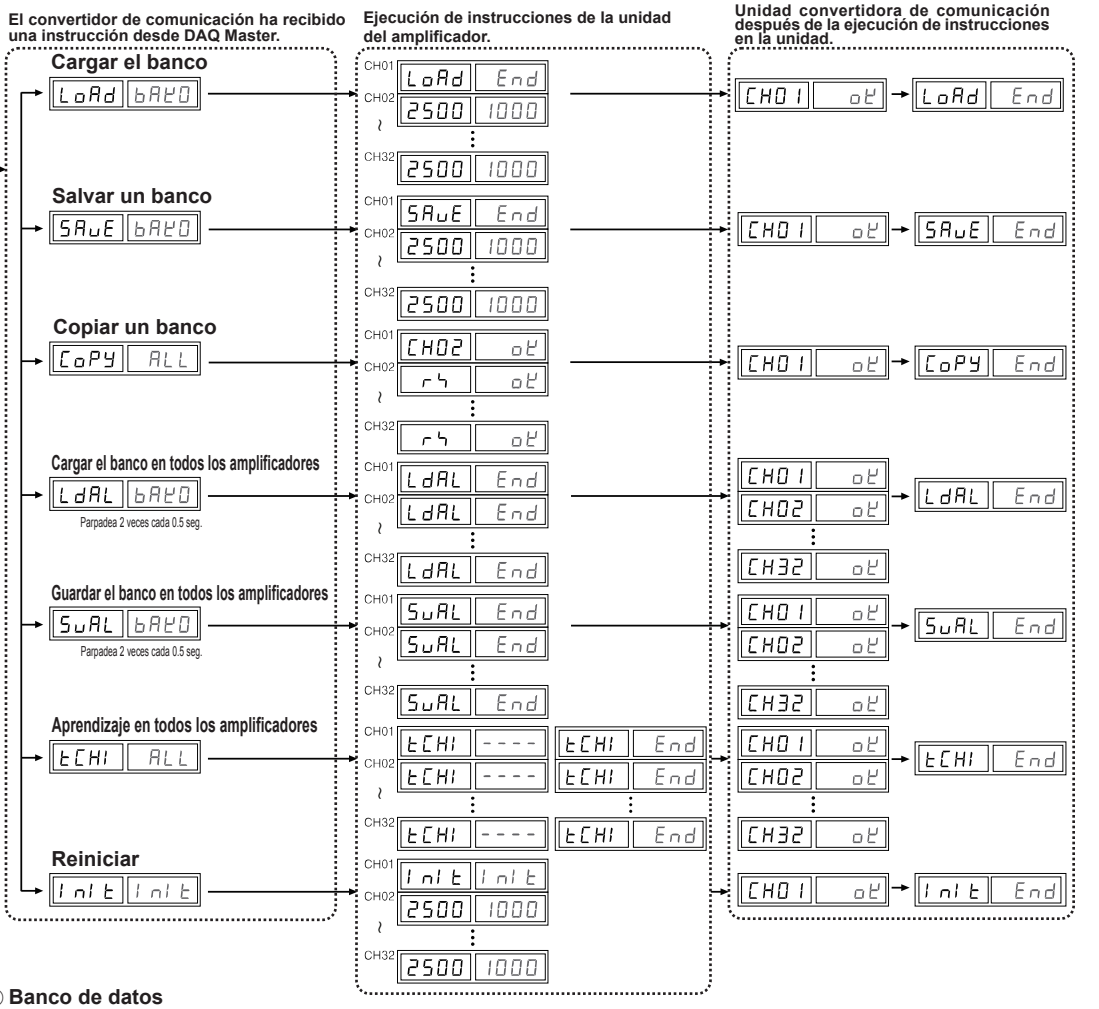
③ Program Group
Los valores de ajuste del amplificador se pueden cambiar. Cuando se cambien los valores del amplificador, los LED´s TX(Rojo) y RX(Verde) en la unidad convertidora de comunicación brillarán indicando la aplicación de los valores de ajuste del amplificador.

④ Data Bank Group
El banco de datos y las características de aprendizaje del amplificador se pueden ajustar. El amplificador también se puede reiniciar.

※Las indicaciones aparecen en el convertidor de comunicación y las unidades del amplificador dependiendo de las instrucciones aplicadas.

Estado en espera de comunicación

Esto indica el estado en espera para instrucciones mientras la unidad maestra (PC, PLC) y el convertidor de comunicación están realizando la transferencia de datos en tiempo real (nivel de luz incidental del amplificador).



⑤ Banco de datos
El valor de ajuste del banco de datos (Banco 0, Banco 1, Banco 2) se puede guardar.

eprom www.epromsa.com | Autonics

3) Entrada por interruptores

Esta entrada es una característica que permite cargar todos los bancos a los amplificadores conectados a la unidad convertidora de comunicación. Aplicando señales al interruptor SW1 (negro) e interruptor SW2 (blanco) en el cable conector que se encuentra conectado a la unidad convertidora de comunicación se permite cambio del banco de datos como se muestra en el cuadro 1 (la duración de la señal de entrada en los interruptores deberá de ser mayor a 3 segundos.)

[Cuadro1] Tabla de selección del banco con base en la entrada por interruptores.

	Banco	NPN		PNP	
		SW1	SW2	SW1	SW2
1	Señal standby (previamente)	H	H	L	L
2	Banco 0	H	L	L	H
3	Banco 1	L	H	H	L
4	Banco 2	L	L	H	H

※ Las indicaciones que aparecen en el convertidor de comunicación y la unidad del amplificador dependerá de las instrucciones aplicadas que se muestran a continuación.

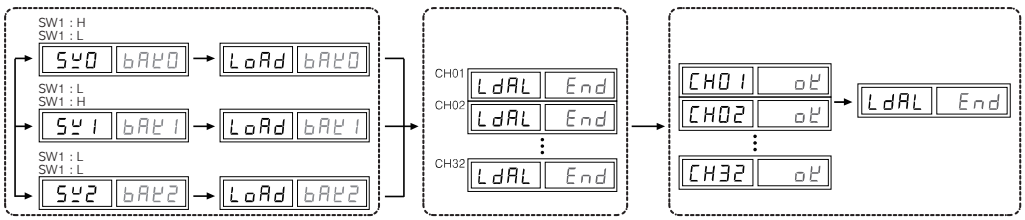
Entrada por interruptor en estado de espera.

En estado de espera como se muestra en el display de arriba, indica el banco actual en uso.

Recepción de la señal de entrada por interruptores en la unidad convertidora de comunicación

Ejecución de instrucciones en la unidad del amplificador

Unidad convertidora de comunicación después de la ejecución de instrucciones en la unidad del amplificador

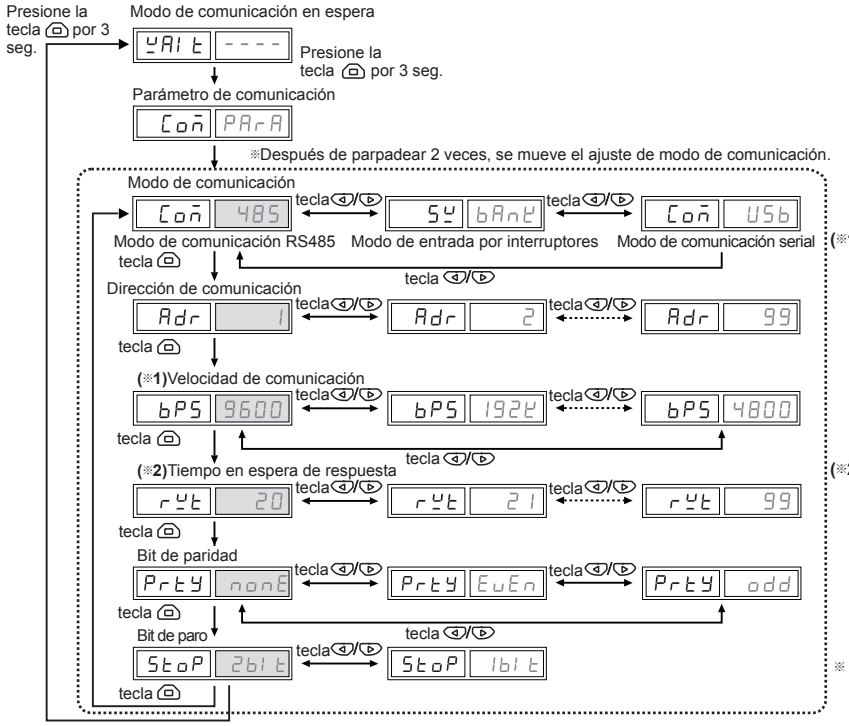


< Especificaciones de comunicación >

Estándar	EIA RS485	Estándar	EIA RS485
Máx. número de dispositivos	31(Ajuste de dirección: 01 a 99)	Tiempo en espera de resp.	20 a 99ms
Método de comunicación	2-hilos half duplex	Bit de inicio	1bit(Fijo)
Método de sincronización	Asíncrona	Bit de paro	1bit, 2bit
Distancia de comunicación efectiva	Max. 800m	Bit de paridad	Ninguno, par, impar
Velocidad de comunicación	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps	Bit de datos	8bit(Fijo)
		Protocolo	Modbus RTU

※En estado de espera como se muestra en el display de arriba, indica el banco actual en uso.
※Por favor use un par apropiado para la comunicación RS485.

■Ajuste de parámetros



Visualización de la velocidad de comunicación	
Velocidad	Display
1200	1200
2400	2400
4800	4800
9600	9600
19200	192K
38400	384K

(※1)

(※2) : El rango del tiempo en espera de respuesta de comunicación es de 20 a 99 ms. (Dependiendo en el número de unidades de amplificador conectadas, el tiempo de respuesta se puede incrementar hasta en 350ms.)

※ ☐ Valores de fábrica.

▣ Código de error

Código de error	Causa	Solución de problemas
ErA	Error de lectura/escritura que ocurre mientras se procesan los datos en la EEPROM del amplificador.	Revisar los circuitos alrededor EEPROM dentro del producto
Erb	• Falla en un esclavo al ejecutar instrucciones de grupo enviadas por medio de las líneas de comunicación desde el Master debido a una línea de comunicación inestable. • Otros problemas de comunicación.	• Revisar el estado de conexión entre la unidad de comunicación y unidades de amplificador. • Revisar el circuito alrededor del conector lateral y condición del hardware.

Métodos de solución para problemas de comunicación

1)Errores de comunicación para comunicación Serial o RS485.

- Revisar si el modo de comunicación seleccionado en la unidad convertidora de comunicación se ajusta al ambiente de instalación.
- Revisar e igualar la dirección de la unidad convertidora de comunicación y la dirección ajustada en DAQMaster.
- Revisar e igualar el puerto de comunicación de la unidad convertidora de comunicación y el ajuste de número del puerto de comunicación en DAQMaster.

2)Errores de comunicación

- Revisar si el ajuste del modo de comunicación en la unidad convertidora de comunicación es modo de entrada por interruptor (Cambio de banco por interruptores).
- Revisar si las conexiones se hacen adecuadamente dependiendo del tipo de entrada NPN o PNP.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Amplificador de fibra óptica de alto desempeño con montaje en riel DIN

▣ Características

- Respuesta de alta velocidad: Máx. 0.5ms
- Ajuste de sensibilidad automática (botón de ajuste)/Ajuste remoto de sensibilidad
- Entrada de sincronización externa, protección de interferencia mutua, autodiagnóstico
- Circuito de protección de inversión de polaridad y corto circuito (sobrecorriente)
- Función de temporización: OFF delay aprox. 40ms fijo/ Ninguno (solo tipo estándar, tipo de ajuste remoto de sensibilidad)
- Selección automática de Light ON / Dark ON
- Detección precisa de objetos pequeños e instalación en lugares difíciles

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣ Especificaciones

Modelo		Tipo estándar				Entrada de sincronización externa		Ajuste remoto de sensibilidad	
		BF4RP	**BF4GP**	**BF4R**	**BF4G**	**BF4R-E**	**BF4G-E**	**BF4R-R**	**BF4G-R**
Fuente de luz		LED rojo (660nm)	LED verde (525nm)	LED rojo (660nm)	LED verde (525nm)	LED rojo (660nm)	LED verde (525nm)	LED rojo (660nm)	LED verde (525nm)
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: max.10%)							
Consumo de corriente		Máx. 45mA							
Modo de operación		Selector de Light ON/Dark							
Salida de control		Salida a colector abierto NPN o PNP ● Voltaje de carga: Máx. 30VCC ● Corriente de carga: Máx. 100mA ● Voltaje residual - NPN: Máx. 1V (corriente de carga: 100mA), Máx. 0.4V (corriente de carga: 16mA) / PNP: Máx. 2.5V							
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa y contra corto circuito (sobrecorriente)							
Tiempo de respuesta		Máx. 0.5ms (frecuencia 1), Máx. 0.7ms (frecuencia 2)							
Ajuste de sensibilidad		Botón de ajuste de sensibilidad (ON/OFF)							
Indicador		Indicador de salida de control (OUT): LED rojo, Indicador de estabilidad (STAB): LED verde (se enciende cuando el nivel ON/OFF se encuentra en nivel estable)							
Prevención contra interferencia mutua		Modo de frecuencia diferencial integrado (frecuencia 1 (modo normal): máx. 0.5ms, frecuencia 2: máx. 0.7ms)							
Salida de autodiagnóstico		Estado ON durante detección inestable (cuando el objeto permanece 300ms en nivel inestable), Estado ON cuando la salida de control está en corto circuito							
		● Voltaje de carga: Máx. 30VCC ● Corriente de carga: Máx. 50mA ● Voltaje residual - NPN: Máx. 1V (corriente de carga: 50mA), Máx. 0.4V (corriente de carga: 16mA) / PNP: Máx. 2.5V							
Entrada de función de paro de transmisión		—				Incluido		—	
Función de sincronización externa		—				Incluido (gate/trigger)		—	
Función de ajuste de sensibilidad externa		—				—		Incluido	
Función de temporizado		OFF delay (40ms)				—		OFF delay (40ms)	
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)							
Inmunidad al ruido		Ruido de onda cuadrada de ±240V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido							
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1 minuto							
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) en cada una de las direcciones X,Y, Z por 2 horas							
Choque		500m/s² (aprox. 50G) en cada una de las direcciones X,Y, Z, 3 veces							
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz solar: Max. 11000lx, lámpara incandescente: Max. 3000lx (iluminación recibida)							
	Temperatura ambiente	-10 a 50 ℃, almacenamiento: -20 a 70℃							
	Humedad ambiente	35 a 85% RH, almacenamiento: 35 a 85% RH							
Material		Cuerpo: Acrilonitrilo butadieno estireno resistente al calor, Cubierta: Policarbonato							
Cable		Ø4mm, 4-hilos, 2m (AWG22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, aislador de diámetro: Ø1.25mm)				Ø4mm, 6-hilos, 2m (AWG24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, aislador de diámetro: Ø1mm)			
Accesorio		Soporte de montaje, tornillos, tuercas							
Certificación		CE							
Peso ※1		Aprox. 120g (aprox. 65g)							

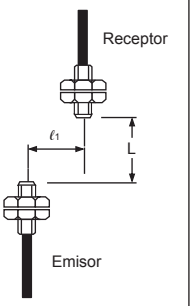
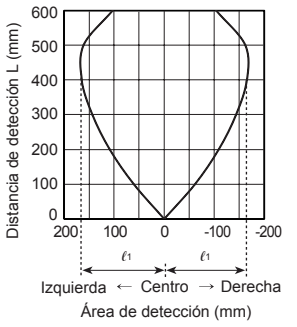
※1: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La temperatura o humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelación o condensación.

▣ Características

◎ Tipo barrera

● Medición: BF4 □(-□)+ FT-420-10

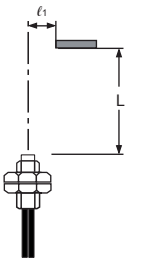
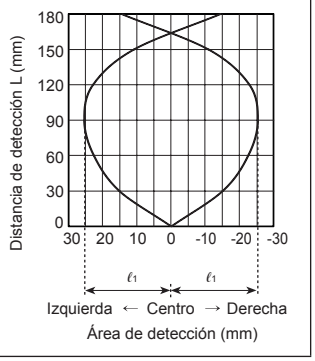
Característica de cambio paralelo

Método de medición	Datos
	

◎ Difuso reflectivo

● Medición: BF4 □(-□) + FD-620-10

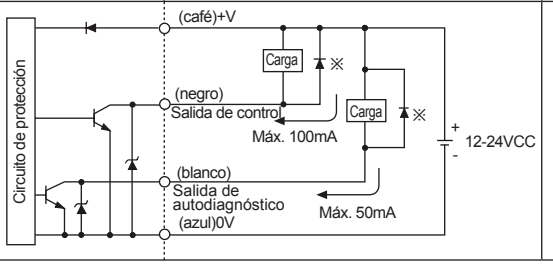
Características de área de detección

Método de medición	Datos
	

▣ Diagrama de salida de control

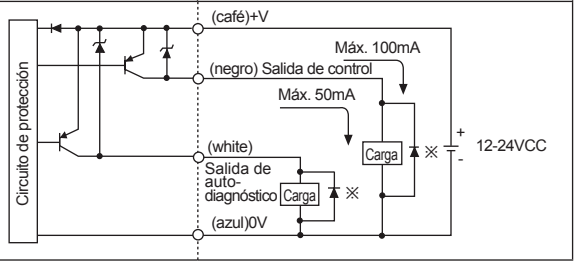
BF4R / BF4G

Circuito del sensor de fibra óptica | Conexión



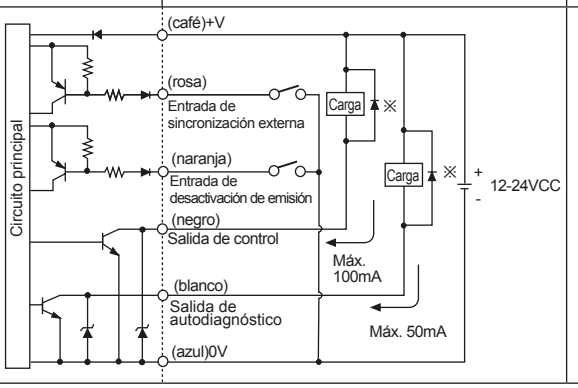
BF4RP / BF4GP

Circuito del sensor de fibra óptica | Conexión



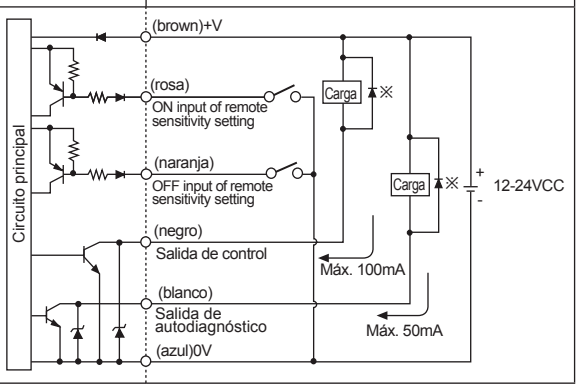
BF4R-E / BF4G-E

Circuito del sensor de fibra óptica | Conexión



BF4R-R / BF4G-R

Circuito del sensor de fibra óptica | Conexión

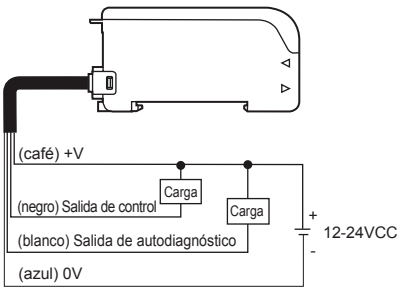


※Conecte el diodo en la terminal externa para carga inductiva.

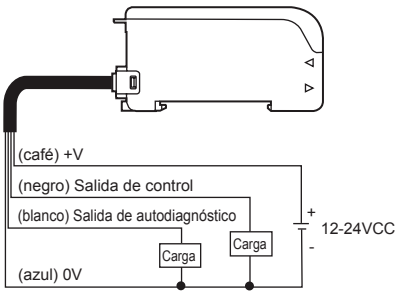
eprom www.epromsa.com | Autonics

Conexiones

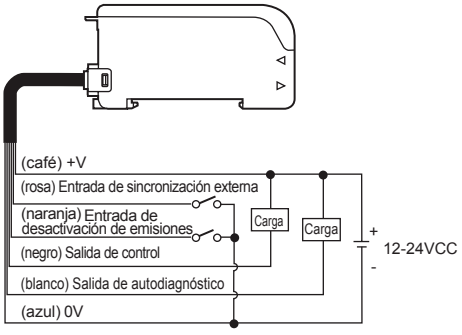
• BF4R / BF4G



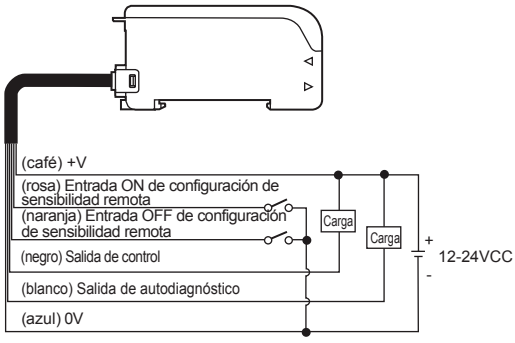
• BF4RP / BF4GP



• BF4R-E / BF4G-E

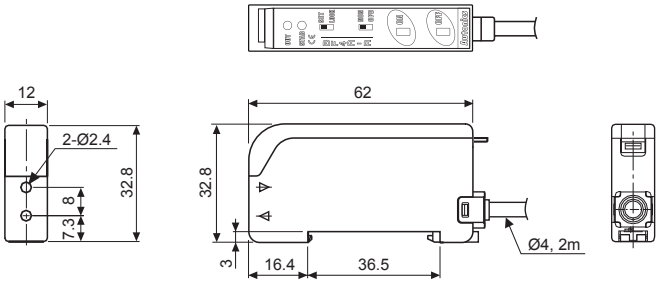


• BF4R-R / BF4G-R

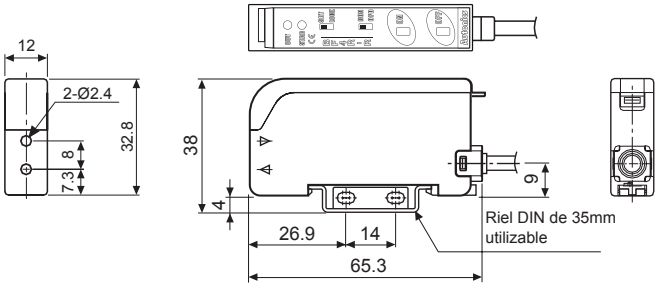


Dimensiones

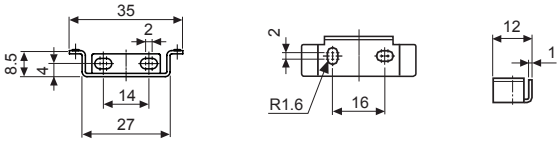
(unidad: mm)



• Conexión del soporte



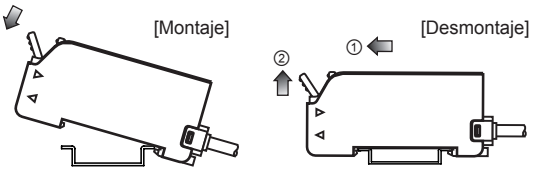
• Soporte



▣ Instalaciones

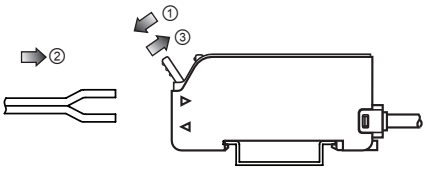
◎ Montaje de unidad de amplificador

- Enganche el amplificador en la parte frontal del riel DIN. Presione la parte trasera del amplificador en el riel DIN
- Empuje la parte posterior del amplificador hacia ① y levante el seguro para la fibra hacia ② seguido, extraer sin herramientas.



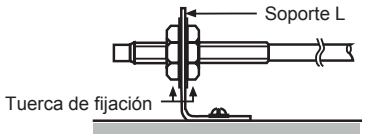
◎ Instalación del cable de fibra óptica

- Levante la cubierta protectora en dirección a ① para liberar la configuración de bloqueo.
- Inserte el cable en dirección ② y adherir entre el cable y el interior de la unidad amplificadora. (profundidad de inserción: aprox. 10mm)
- Coloque la palanca de bloqueo en dirección ③ para bloquear el ajuste de bloqueo y cerrar la cubeirta de protección.

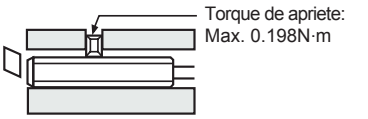


◎ Conexión del cable de fibra óptica y amplificador

● En caso de usar soporte L



● En caso de usar tornillos

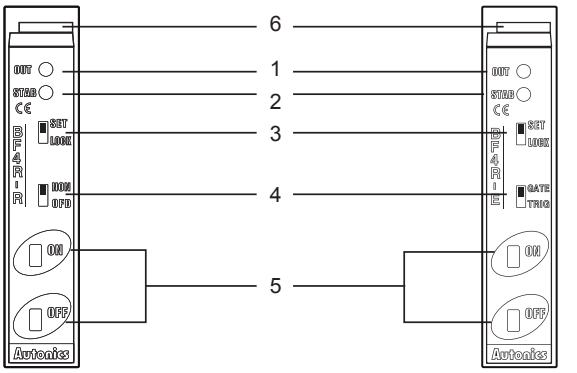


※ Nota: Si el tonrillo de ajuste se aprieta con un apriete excesivo, la capucha del cable de fibra óptica puede dañarse.

▣ Descripción de la unidad

● Estándar (BF4R/BF4RP/BF4G/BF4GP)
Ajuste de sensibilidad remota (BF4 □-R)

● Entrada de sincornización externa (BF4 □-E)



1. Indicador de la salida de control (rojo): Se enciende o apaga por estado de salida de control.
2. Indicador de estabilidad (verde): Se enciende en nivel de luz estable ON/OFF.
3. Interruptor de configuración de modo - SET: Configure el interruptor a [**SET**] para usar la función de ajuste.
- LOCK: Configure el interruptor a [**LOCK**] para no establecer la función.

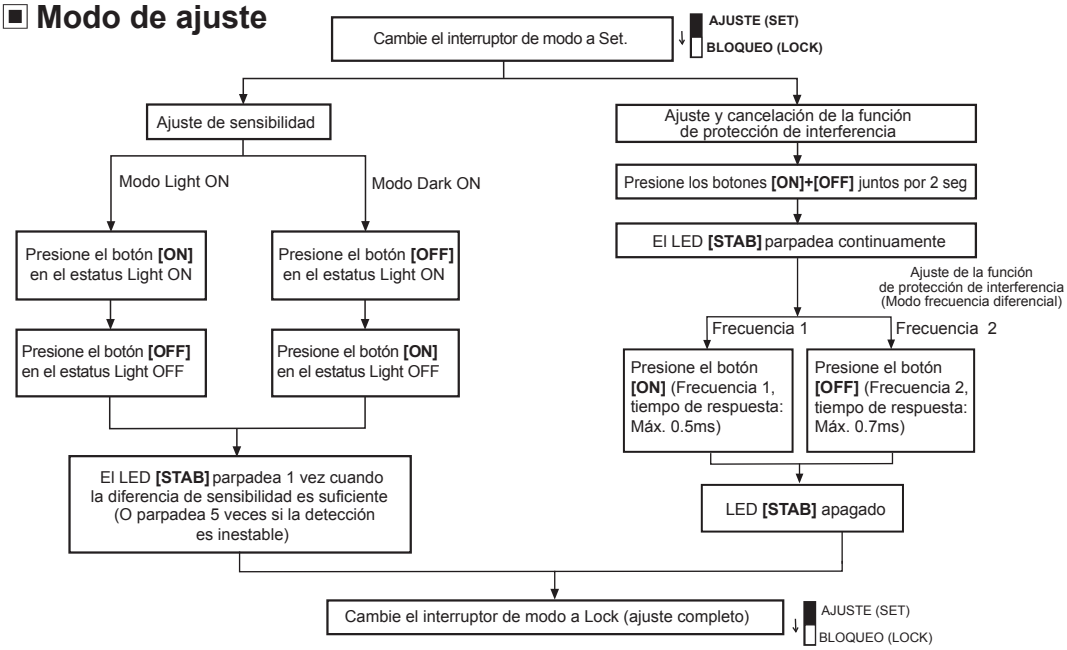
4. Interruptor de ajuste de temporizado (estándar, ajuste de sensibilidad remota)
- NON: Configure el interruptor a [**NON**] para no usar la función del temporizador.
- OFD: Configure el interruptor a [**OFD**] para usar la función de temporizador OFF.

Interruptor de ajuste de sincronización externa (entrada de de sincronización externa)
- GATE: Configure el interruptor a [**GATE**] para usar sincronización externa como sincronización de puerta.
- TRIG: Configure el interruptor a [**TRIG**] para usar sincronización externa como sincronización provocada.

5. Botón de ajuste de sensibilidad: Se usa para ajuste de sensibilidad.
6. Palanca de bloqueo: Se usa para conectar el cable de fibra óptica.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Modo de ajuste



▣ Ajuste de sensibilidad

Antes de ajustar la sensibilidad, instale el cable de fibra óptica. Después de completar el ajuste, no mueva o doble el cable de fibra óptica. De lo contrario puede causar una detección incorrecta.

◎Calibración con el botón de ajuste de sensibilidad (Todos los modelos)

●Modo Light ON

La salida de control se enciende cuando recibe luz y se apaga cuando no recibe luz.

Pasos	Método de ajuste
①	Monte el cable de fibra óptica dentro de la distancia de detección.
②	Cambie el interruptor de selección de modo a [**SET**].
③	Difuso reflectivo:Presione el botón [**ON**] con el objeto de detección en su lugar. Tipo barrera:Presione el botón [**ON**] sin el objeto de detección. <Tipo barrera> Light ON <Difuso reflectivo > Marca (Baja reflexión) Light ON Fondo (Alta reflexión)
④	Indicador de estabilidad parpadea en el estado ON. (Verifique la posición del objeto) OUT STAB
⑤	Difuso reflectivo:Presione el botón [**OFF**] sin el objeto de detección. Tipo barrera:Presione el botón [**OFF**] con el objeto de detección en su lugar. <Tipo barrera> Light OFF <Difuso reflectivo > Marca (Baja reflexión) Light OFF Fondo (Alta reflexión)
⑥	•Cuando hay suficiente diferencia de sensibilidad entre el estado ON y el estado OFF, el indicador **[STAB]** parpadea solo una vez para un nivel de detección estable. •Cuando no hay suficiente diferencia de sensibilidad entre el estado ON y el es tado OFF, el indicador **[STAB]** parpadea 5 veces para indicar un nivel de detección inestable. ※La sensibilidad se puede ajustar en el área de detección inestable.
⑦	Cambie el interruptor de selección de modo a **[LOCK]**, y aunque el botón de ajuste de sensibilidad se presione, el ajuste de sensibilidad no cambiará.

※Cuado se apaga el equipo, se guarda el ajuste de sensibilidad.

●Modo Dark ON

La salida de control se apaga cuando recibe luz y se enciende cuando no la recibe.

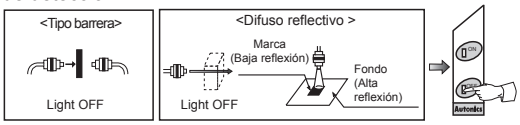
<Como ajustar la sensibilidad>

Muchos de los ajustes excepto ③ y ⑤ son los mismos que en el modo Light ON.

- Paso ③

•Difuso reflectivo: Presione el botón [**ON**] sin el objeto de detección.

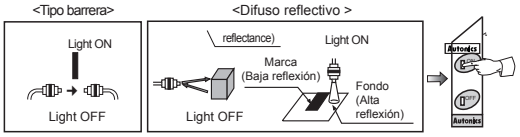
•Tipo barrera: Presione el botón [**ON**] con el objeto de detección.



- Paso ⑤

•Difuso reflectivo : Presione el botón [**OFF**] con el objeto de detección.

•Tipo barrera: Presione el botón [**OFF**] sin el objeto de detección.



◎Ajuste de la sensibilidad máxima (todos los modelos)

① Coloque el interruptor de selección de modo en [**SET**].
② Si no hay objeto de detección,

Modo Light ON: Presione el botón [ON → OFF]
Modo Dark ON: Presione el botón [OFF → ON]

③ Coloque el interruptor de selección de modo en [**LOCK**].

※ **Ajuste de sensibilidad externo**

●**Modo Light ON** (como el punto ③)
Ajuste de sensibilidad externo entrada **ON** (Alto→Bajo→Alto),
Ajuste de sensibilidad externo entrada **OFF** (Alto→Bajo→Alto)

●**Modo Dark ON** (como el punto ③)
Ajuste de sensibilidad externo entrada **OFF** (Alto→Bajo→Alto),
Ajuste de sensibilidad externo entrada **ON** (Alto→Bajo→Alto)

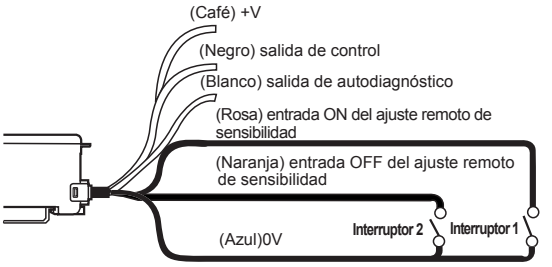
< Aplicaciones >

●Para ampliar la distancia de detección con el tipo difuso reflectivo:
Si el sensor de fibra óptica se usa en un lugar donde los objetos son de alta y baja reflectividad, se puede obtener una detección estable ajustando al máximo la sensibilidad.

●Cuando se usa el tipo barrera en ambientes adversos:
Si el sensor de fibra óptica se usa en un lugar donde hay mucho polvo o humedad puede haber un malfuncionamiento.
Use la sensibilidad máxima para obtener una detección estable.

◎Ajuste remoto de sensibilidad (BF4□-R)

En los modelos BF4□-R se puede ajustar la sensibilidad con la línea de señal de entrada sin importar el ajuste del interruptor de selección de modo de acuerdoal siguiente diagrama:



● **Light ON**

- Entrada ON de ajuste remoto de sensibilidad (SW1):
  El interruptor 1 se enciende y se apaga en vez del método ③ con el botón de ajuste de sensibilidad.
- Entrada OFF de ajuste remoto de sensibilidad (SW2):
  El interruptor 2 se enciende y se apaga en vez del método ⑤ con el botón de ajuste de sensibilidad.

● **Dark ON**

- Entrada OFF de ajuste remoto de sensibilidad (SW2):
  El interruptor 2 se enciende y se apaga en vez del método ③ con el botón de ajuste de sensibilidad.
- Entrada ON de ajuste remoto de sensibilidad (SW1):
  El interruptor 1 se enciende y se apaga en vez del método ⑤ con el botón de ajuste de sensibilidad.

<Condición de la señal de entrada para el ajuste externo de sensibilidad>

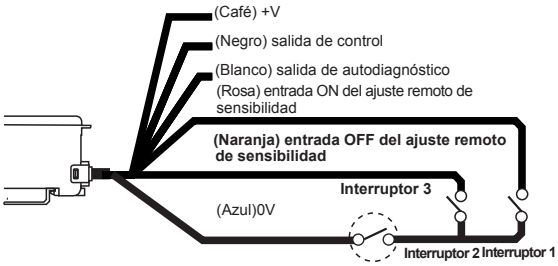
Estado	Condición señal
Alto	4.5-30VCC ó Abierto
Bajo	0-1VCC

※ Impedancia de entrada:10kΩ

◎Bloqueo del ajuste de sensibilidad externa (BF4□-R)

Aunque el interruptor de modo este en la posición Lock es posible el ajuste de sensibilidad externa cuando el interruptor 1 y el interruptor 2 están en ON. Por eso instale el interruptor 3 de manera que se evite un malfuncionamiento como se ve abajo:

※Interruptor 3 - OFF: deshabilitar el ajuste de sensibilidad
※Interruptor 3 - ON: Habilitar el ajuste de sensibilidad



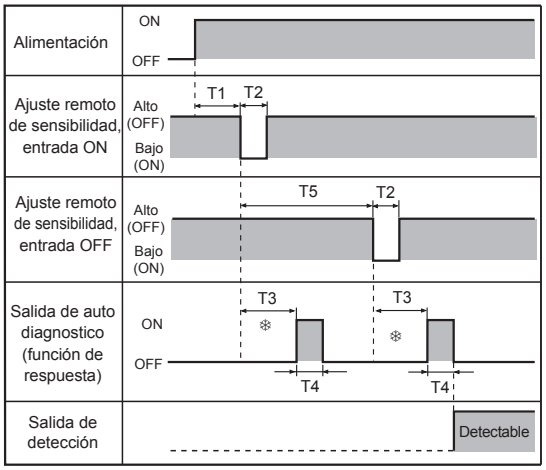
Interruptor para prohibir el ajuste de sensibilidad

◎Función de respuesta [BF4□-R]

Cuando se activa la entrada ON u OFF del ajuste externo de sensibilidad, después de 300ms la salida de autodiagnóstico se activa por 40ms y después el sensor volverá a su estado normal de detección. (Nota: ver gráfica de tiempo)

※La salida de autodiagnóstico no enciende si no hay diferencia de sensibilidad entre la entrada ON y la entrada OFF y la detección estable no se ejecuta o esta ultima se ejecuta después de 340ms.

<Gráfica de tiempo: modo Light ON >



※Durante el período T3(Aprox. 300ms), no cambie el valor light ON moviendo el objeto.

1. T1 ≥1,000ms (Al encender la alimentación, se puede ajustar después de 1seg).
2. T2 ≥5ms (El tiempo de entrada ON u OFF del ajuste remoto de sensibilidad deberá ser min. de 5ms).
3. T3 ≈300ms (Cuando se aplica la entrada ON u OFF del ajuste remoto de sensibilidad, se activa el autodiagnóstico después de 300ms).
4. T4 ≈40ms (tiempo en ON de la salida de autodiagnóstico).
5. T5 ≥500ms(se aplica la entrada ON y después se aplica la entrada OFF del ajuste remoto de sensibilidad después de 500ms)

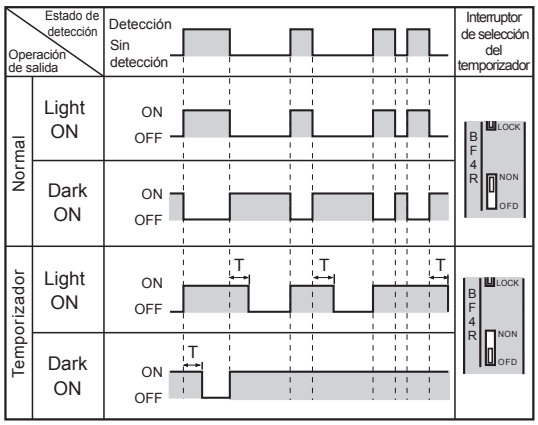
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Función de temporizador OFF Delay [BF4R/BF4G/BF4RP/BF4GP/BF4□-R]

El tipo estándar y el tipo ajuste remoto de sensibilidad poseen ambos un temporizador integrado OFF-delay fijo de 40ms. El temporizador trabaja cuando el interruptor de selección se coloca en **[OFD]**. La salida se apaga después de mantenerse encendida por 40ms después que se deja de detectar el objeto. Es útil cuando el tiempo de respuesta del dispositivo conectado es lenta o cuando la señal de detección de objetos muy pequeños es muy corta.

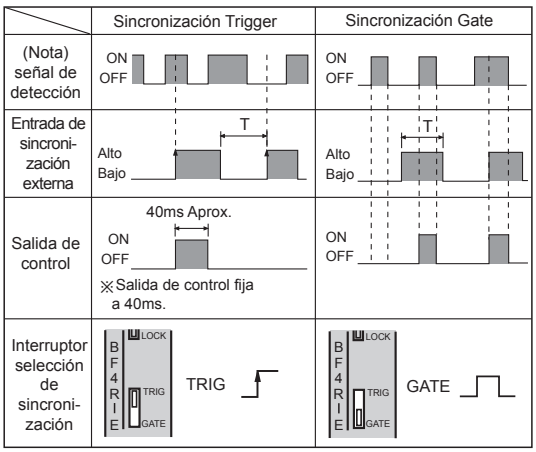
<Gráfica de tiempo>

T≈ 40ms



▣Función de entrada de sincronización externa [BF4R□-E]

Usando la función de sincronización externa, el tiempo para realizar la detección puede especificarse mediante una sincronización externa. Tanto la sincronización Trigger como la sincronización Gate se encuentran disponibles.



※T≥0.5ms(Cuando se usa la función de prevención de interferencia: T≥0.7ms)

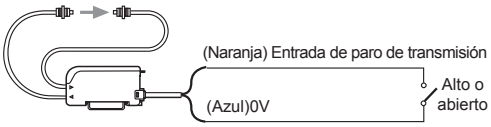
※Señal actual detectada por el sensor.

<Condición de la señal de entrada para sincronización externa>

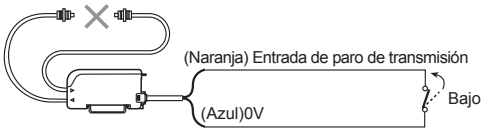
Estado	Condición de señal
Alto	4.5-30VCC o Abierto
Bajo	0-1VCC

▣ Función de paro de transmisión [BF4□-E]-Prueba de operación

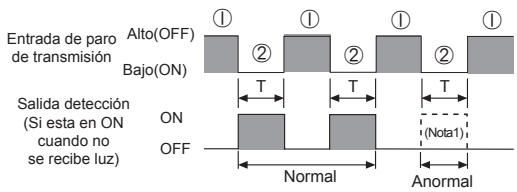
La prueba de abajo es solo para el estado Light ON y es para revisar el estado normal del sensor.



[Si la entrada de paro de transmisión esta en posición alta o abierta, habrá transmisión de luz.]



[Si la entrada de paro de transmisión esta en posición baja, no habrá transmisión de luz.]



※①: Área de transmisión, ②: Área de transmisión detenida.

※1: Si la transmisión se detiene la salida de control deberá encenderse, pero si no se enciende quizá el sensor tiene problemas.

※T≥0.5ms

(Cuando usa la función de prevención de interferencia T 0.7ms)

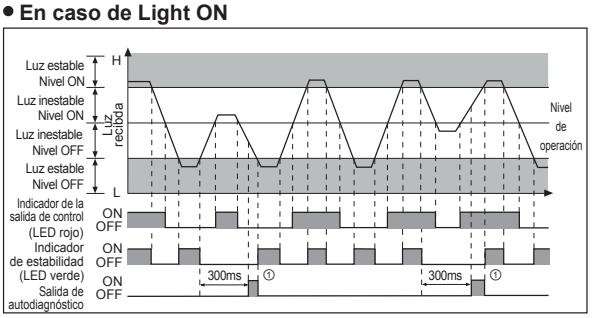
<Condición de señal de entrada para transmisión de paro>

Estado	Condición de señal
Alto	4.5-30VCC ó abierto
Bajo	0-1VCC

▣ Función de autodiagnóstico (común)

Cuando la capucha de fibra está contaminada por polvo, la luz transmitida es menor por pérdida de habilidad del elemento, o la luz recibida es reducida por la falta de ejes ópticos, la salida de autodiagnóstico se encenderá.

- **En caso de Light ON**



- Cuando la detección del estado permanece a más de 300ms en nivel de luz ON/OFF inestable, la salida de autodiagnóstico se encenderá. En el caso del nivel de luz ON/OFF estable, la salida de autodiagnósticose apagará. (posición ①)

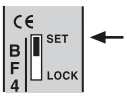
▣ Función de prevención contra interferencia mutua (común)

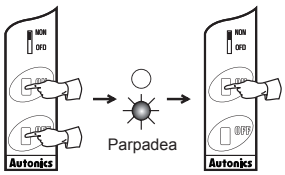
Dos cables de fibra óptica se pueden montar muy cerca al ajustar diferentes frecuencias de transmisión.

- **Función de prevención contra interferencia (Operación del modo de frecuencia diferencial)**

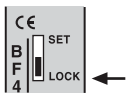
Primer sensor- Frecuencia 1 (tiempo de respuesta: máx. 0.5ms)

① Coloque el interruptor de selección de modo en la posición [**SET**].
② Presione los botones [**ON**] + [**OFF**] por 2 seg. al mismo tiempo.
③ El indicador de estabilidad [**STAB**] parpadea continuamente.
④ **Presione el botón [ON].**
⑤ El indicador de estabilidad [**STAB**] se apaga.



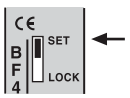


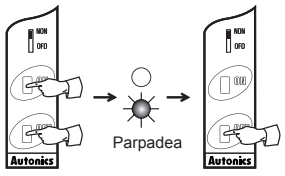
⑥ Coloque el interruptor de selección de modo en la posición [**LOCK**].



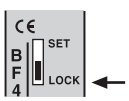
Segundo sensor- Frecuencia 2 (tiempo de respuesta: máx. 0.7ms)

① Coloque el interruptor de selección de modo en la posición [**SET**].
② Presione los botones [**ON**] + [**OFF**] por 2 seg. al mismo tiempo.
③ El indicador de estabilidad [**STAB**] parpadea continuamente.
④ **Presione el botón [OFF].**
⑤ El indicador de estabilidad [**STAB**] se apaga.





⑥ Coloque el interruptor de selección de modo en la posición [**LOCK**].

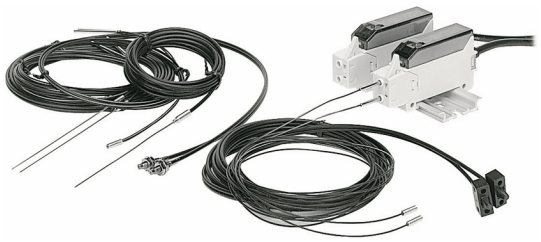


eprom www.epromsa.com | Autonics

Amplificador de fibra óptica de gran precisión con doble ajuste

▣ Características

- Fácil montaje en riel DIN
- Tiempo de respuesta: Máx. 1ms
- Permite un ajuste de sensibilidad con gran precisión por ajuste doble
- Modo seleccionable Light ON/Dark ON por cable (ajuste externo)
- Circuito de protección contra inversión de polaridad y corto circuito (sobrecorriente)
- A prueba de explosión (fibra óptica)
- Longitud ajustable con cable de fibra de corte fácil



⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

▣ Especificaciones

Modelo		**BF3RX**	**BF3RX-P**
Tiempo de respuesta		Máx. 1ms	
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)	
Consumo de corriente		Máx. 40mA	
Fuente de luz		LED rojo (660nm)	
Ajuste de sensibilidad		Ajuste de sensibilidad (ajuste doble: ajuste grueso, ajuste fino)	
Modo de operación		Seleccionable Light ON o Dark ON por cable de control	
Salida de control		Salida NPN o PNP colector abierto ●Voltaje de carga: Máx. 30VCC ●Corriente de carga: Máx. 200mA, ●Voltaje residual - NPN: Máx. 1V, PNP: Máx. 2.5V	
Circuito de protección		Circuito de protección de inversión de polaridad, corto circuito a la salida (ajuste externo)	
Indicación		Indicador de operación: LED rojo	
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)	
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido	
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1 minuto	
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas en cada una de las direcciones X,Y, Z	
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz solar: Máx. 11,000lx, lámpara incandescente: Máx. 3,000lx (iluminación recibida)	
	Temp. ambiente	-10 a 50℃, almacenamiento: -25 a 70℃	
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH	
Material		Cuerpo: Acrilonitrilo butadieno estireno, Cubierta: Policarbonato	
Cable		Ø5mm, 4-hilos, 2m (AWG24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, aislador de diámetro: Ø1mm)	
Accesorios		Controlador de ajuste de sensibilidad, soporte de montaje, tornillos, tuercas	
Peso		Aprox. 90g	

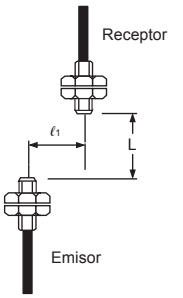
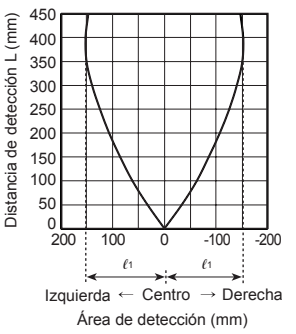
※La temperatura ambiente y humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Datos importantes

◎ Tipo barrera

● Medición: BF3RX + FT-420-10

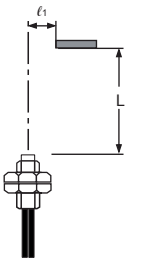
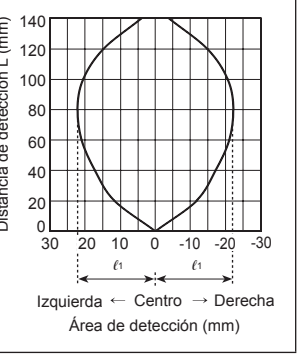
Características de desplazamiento paralelo

Método de medición	Datos
	

◎ Difuso reflectivo

● Medición: BF3RX + FD-620-10

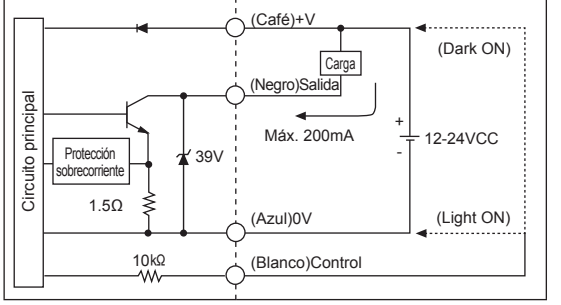
Características del área de detección

Método de medición	Datos
	

▣ Diagrama de salida de control

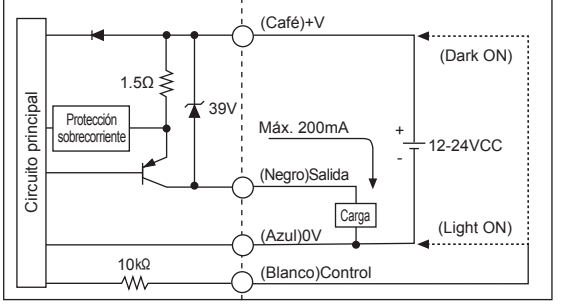
● BF3RX

Salida NPN colector abierto

Circuito sensor de fibra óptica	Conexión
	

● BF3RX-P

Salida PNP colector abierto

Circuito sensor de fibra óptica	Conexión
	

※Cuando seleccione Dark ON o Light ON, use el cable de control (blanco)
- Light ON: Conectar cable de control a 0V
- Dark ON: Conectar cable de control a +V

▣ Modo de operación

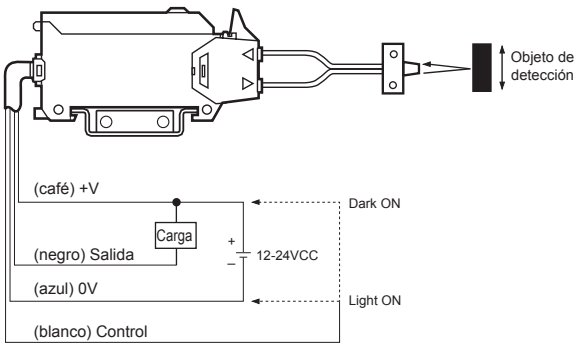
Modo de operación	Light ON
Operación del receptor	Luz recibida / Luz interrumplida
Indicador de operación (LED rojo)	ON / OFF
Salida del transistor	ON / OFF

Modo de operación	Dark ON
Operación del receptor	Luz recibida / Luz interrumplida
Indicador de operación (LED rojo)	ON / OFF
Salida del transistor	ON / OFF

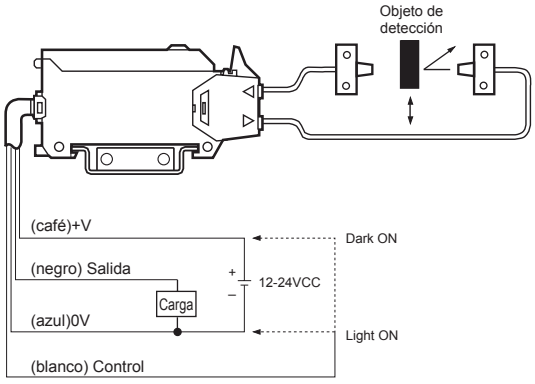
eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Conexiones

● BF3RX



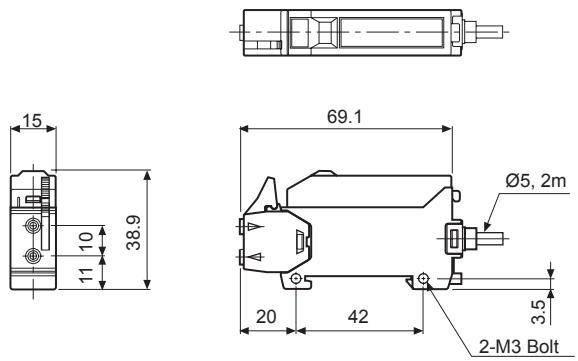
● BF3RX-P



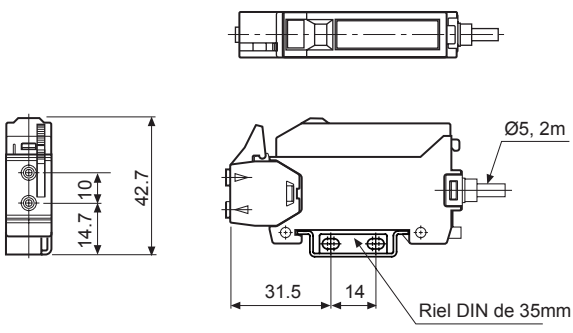
※Permite usar difuso reflectivo o tipo barrera conforme al cable de fibra óptica.
※Adapter El cable de fibra óptica marcado se debe de usar con adaptador ( ).
※GT-420-13H2 no se puede usar porque la longitud insertada en el amplificador es demasiado corta.

■ Dimensiones

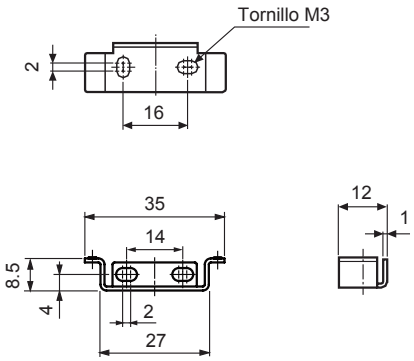
(unidad: mm)



● Conexión del soporte



● Soporte

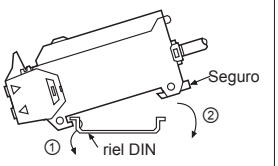


▣ Instalaciones

◎ Montaje de la unidad del amplificador

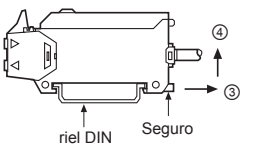
● Montaje del amplificador

①Enganche el amplificador en la parte frontal del riel DIN (o soporte).
②Presione la parte trasera del amplificador o del riel DIN (o soporte).



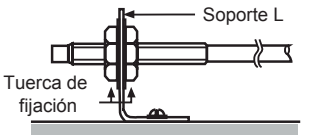
● Liberación del amplificador

Presione la parte posterior del amplificador hacia ③ y levante el agujero para la fibra hacia ④, enseguida simplemente sácalo sin herramientas.

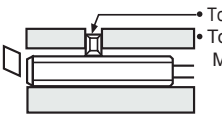


◎ Instalación del cable de fibra óptica

● En caso de usar el soporte L

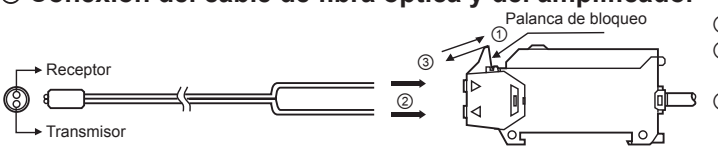


● En caso de usar tornillo



※Nota: Si el tornillo se aprieta con un torque mayor al especificado, se puede dañar la capucha del cable de fibra óptica.

◎ Conexión del cable de fibra óptica y del amplificador



① Abra la palanca de bloqueo en dirección "↙".
② Inserte lentamente el cable de fibra óptica en el amplificador. (Profundidad: aprox. 21mm)
③ Cierre la palanca de bloqueo en dirección "↗".

▣ Ajuste de sensibilidad

◎ Ajuste por botón de sensibilidad (común)

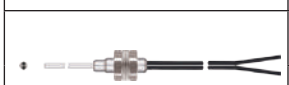
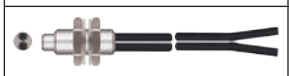
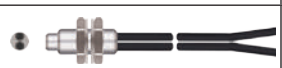
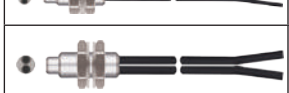
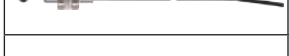
- Ajuste óptimo de la sensibilidad de acuerdo a los pasos mostrados abajo.
- Vea la tabla de abajo ya que la luz de operación cambiará dependiendo del método de detección.

Pasos	Tipo de detección		Procedimiento	Tipo de ajuste	
	Reflectivo	Barrera		GUESO	FINO
1	Ajuste inicial		El ajuste grueso deberá fijarse al mín. y el ajuste fino (▼) deberá colocarse al centro.	Mín.	(-) (+)
2	Light ON	Light ON	Fije el ajuste (grueso) en la posición ON girando en sentido del reloj lenatamente cuando se este recibiendo la luz.	ON Mín	(-) (+)
3	Light ON	Light ON	Gire el ajuste (fino) hasta que este en OFF hacia (-), gírelo hasta que este en ON hacia (+) otra vez, confirme de que esta será la posición A.	El ajustador no se necesita posteriormente	ON A OFF (-) (+)
4	Dark ON	Dark ON	Ahora gire el ajustador (fino) hasta que este en ON hacia (+), gírelo hasta que este en OFF hacia (-) otra vez, cuando no este recibiendo luz. Ahora confirme que esta en la posición B. (Cuando no este en ON, la posición máxima será de B.)		OFF B ON (-) (+)
5	—	—	Fíjelo a la mitad entre la posición A y B. Esta será la mejor posición de ajuste.		A B (-) (+)
6	Light ON	Light ON	Si no puede hacer el ajuste con el método de arriba, coloque el ajuste (fino) en la posición máxima hacia (+), entonces vuelva a realizar el proceso.	Mín	(-) (+) Máx.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Difuso reflectivo

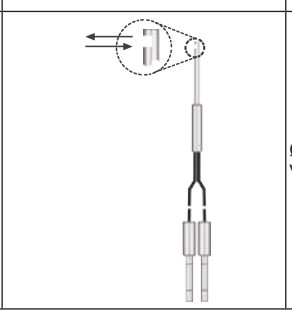
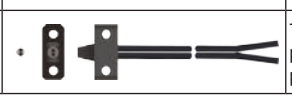
(basado en papel blanco sin brillo)

Tipo		Apariencia	Características	Distancia de detección (mm)	Objeto mínimo detectado ※3	Radio de curvatura promedio	Longitud del cable (L)	Temperatura ambiente	Modelo
Tipo tornillo	Estándar		M3	40※2	Ø0.03	R15	1m (Corte libre)	-40 a 70 ℃	**FD-310-05**
			M3	40※2	Ø0.03	R15	2m (Corte libre)	-40 a 70 ℃	**FD-320-05**
			M4	40※2	Ø0.03	R15	2m (Corte libre)	-40 a 70 ℃	**FD-420-05**
			M3 (Tipo SUS, 90mm)	40※2	Ø0.03	R15 (SUS R10)	2m (Corte libre)	-40 a 70 ℃	**FDS-320-05**
			M3 (Tipo SUS, 45mm)						**FDS2-320-05**
			M4 (Tipo SUS, 90mm)						**FDS-420-05**
			M4 (Tipo SUS, 45mm)						**FDS2-420-05**
			M6	120※2	Ø0.03	R30	2m (Corte libre)	-40 a 70 ℃	**FD-620-10**
			M6 (Tipo SUS, 90mm)	120※2	Ø0.03	R30 (SUS R10)	2m (Corte libre)	-40 a 70 ℃	**FDS-620-10**
			M6 (Tipo SUS, 45mm)						**FDS2-620-10**
	Resistente al calor		M6	120※2	Ø0.03	R30	2m (Corte libre)	-40 a 105 ℃	**FD-620-10H**
			M6	160※2	Ø0.03	R50	2m (Corte libre)	-40 a 150 ℃	**FD-620-15H1**
			M4 (Tipo vidrio)	100※2	Ø0.03	R50	2m	-40 a 250 ℃	**GD-420-20H2**
			M6 (Tipo vidrio)						**GD-620-20H2**
	Flexible ※4		M3	35※1	Ø0.0125	R1	2m (Corte libre)	-40 a 60 ℃	**FD-320-05R**
			M4						**FD-420-05R**
			M6	130※1	Ø0.04	R1	2m (Corte libre)	-40 a 60 ℃	**FD-620-10R**
	Resistente a rotura ※4		M3	35※2	Ø0.0125	R5	2m (Corte libre)	-40 a 60 ℃	**FD-320-06B**
			M4						**FD-420-06B**
			M6	100※2	Ø0.0125	R5	2m (Corte libre)	-40 a 60 ℃	**FD-620-13B**

※1: La distancia de detección es estándar para la serie BF5.
※2: Distancia de detección estándar para el LED rojo de la serie BF4, aplica el 10% del LED rojo para cuando es el LED verde. Aplica un 40% de la distancia de detección para BF3RX.
※3: El objeto mínimo detectado es un valor que se mide en un material opaco, en un estado de salida estable, y la distancia de detección es diferente con la distancia especificada ※2.
※4: • **Fibra óptica flexible (multi-núcleos):** Un amplio número de núcleos ultra-finos se encuentran rodeados por revestimiento. Fácil de instalar en muchos lugares como el cambio de intensidad de radiación al doblarse es pequeño.
• **Fibra óptica resistente al calor:** Las unidades de fibra contienen un número mayor de fibras finas independientes, asegurando un alto grado de flexibilidad. Se puede usar para partes en movimiento (manos robóticas) y no se puede romper con facilidad.
※La distancia de detección se puede acortar cerca del 20% del valor normal de acuerdo a la condición del cable. [El accesorio (FC-3) deberá usarse para cortar el cable de fibra óptica).]
※Tipo vidrio para las series BF5, BF4.

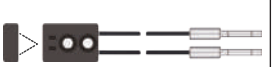
Cable de fibra óptica

▣ Difuso reflectivo

Tipo		Apariencia			※3				
Tipo tornillo	Coaxial		M3	40※2	Ø0.03	R15	2m (Corte libre)	-40 a 70℃	**FD-320-F**
			M3	60※2	Ø0.03	R30	2m (Corte libre)	-40 a 70℃	**FD-320-F1**
			M6	120※2	Ø0.03	R30	2m (Free cut)	-40 a 70℃	**FD-620-F2**
Tipo cilindro	Estándar		Ø3mm	40※2	Ø0.03	R15	2m (Corte libre)	-40 a 70℃	**FDC-320-05**
			Ø3mm (Tipo SUS, 15mm)	40※2	Ø0.03	R15 (SUS R10)	2m (Corte libre)	-40 a 70℃	**FDCS-320-05**
	Resistente a roturas※4		Ø3mm	35※2	Ø0.0125	R5	2m (Corte libre)	-40 a 60℃	**FDC-320-06B**
	Estándar		Ø3mm Vista lateral	30※1	Ø0.0125	R15	2m	-40 a 60℃	**FDCSN-320-05**
Tipo plano	Flexible		Vista superior	35※1	Ø0.0125	R1	1m (Corte libre)	-40 a 60℃	**FDFU-210-05R**
			Vista lateral	30※1	Ø0.0125	R1	1m (Corte libre)	-40 a 60℃	**FDFN-210-05R**
			Vista plana	30※1	Ø0.0125	R1	1m (Corte libre)	-40 a 60℃	**FDF-210-05R**
Ángulo derecho	Flexible		M6	120※1	Ø0.04	R1	1m (Corte libre)	-40 a 60℃	**FDR-610-10R**
Plástico	Estándar		Tipo de moldeo por inyección de plástico	120※2	Ø0.03	R30	2m (Corte libre)	-40 a 70℃	**FDP-320-10**

▣ Convergente reflectivo

(basado en papel blanco sin brillo)

Tipo		Apariencia	Características	Distancia de detección (mm)	Objeto mínimo detectado	Radio de curvatura promedio	Longitud del cable (L)	Temperatura ambiente	Modelo
Tipo plano	Estándar		Convergente reflectivo	8※1	Ø0.0125	R25	2m	-40 a 60℃	**FLF-320-10**

※1: La distancia de detección es estándar para la serie BF5.

※2: Distancia de detección estándar para el LED rojo de la serie BF4, aplica el 10% del LED rojo para cuando es el LED verde. Aplica un 40% de la distancia de detección para BF3RX.

※3: El objeto mínimo detectado es un valor que se mide en un material opaco, en un estado de salida estable, y la distancia de detección es diferente con la distancia especificada ※2.

※4: • **Fibra óptica resistente al calor:** Las unidades de fibra contienen un número mayor de fibras finas independientes, asegurando un alto grado de flexibilidad. Se puede usar para partes en movimiento (manos robóticas) y no se puede romper con facilidad.

※ La distancia de detección se puede acortar cerca del 20% del valor normal de acuerdo a la condición del cable.
[El accesorio (FC-3) deberá usarse para cortar el cable de fibra óptica).]

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Tipo barrera

(basado en papel blanco sin brillo)

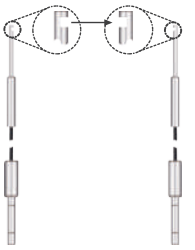
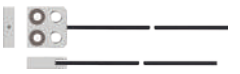
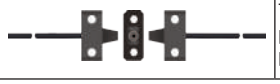
Tipo		Apariencia	Características	Distancia de detección (mm)	Objeto mínimo detectado ※3	Radio de curvatura promedio	Longitud del cable (L)	Temperatura ambiente	Modelo
Tipo tornillo	Estándar		M3	150 ※2	Ø0.5	R15	1m (Corte libre)	-40 a 70 ℃	**FT-310-05**
			M3	150 ※2	Ø0.5	R15	2m (Corte libre)	-40 a 70 ℃	**FT-320-05**
			M3 (Tipo SUS, 90mm)	150 ※2	Ø0.5	R15 (SUS R10)	2m (Corte libre)	-40 a 70 ℃	**FTS-320-05**
			M3 (Tipo SUS, 45mm)						**FTS1-320-05**
			M3 (Tipo SUS, 45mm)						**FTS2-320-05**
			M4	500 ※2	Ø1	R30	2m (Corte libre)	-40 a 70 ℃	**FT-420-10**
			M4 (Tipo SUS, 90mm)	500 ※2	Ø1	R30 (SUS 10)	2m (Corte libre)	-40 a 70 ℃	**FTS-420-10**
			M4 (Tipo SUS, 45mm)	500 ※2	Ø1	R30 (SUS 10R)	2m (Corte libre)	-40 a 70 ℃	**FTS2-420-10**
	Resistente al calor		M4	300 ※2	Ø1	R30	2m (Corte libre)	-40 a 105 ℃	**FT-420-10H**
			M4	500 ※2	Ø1	R50	2m (Corte libre)	-40 a 150 ℃	**FT-420-15H1**
			M4 (Tipo vidrio)	400 ※2	Ø1	R25	2m	-40 a 250 ℃	**GT-420-13H2**
	Flexible ※4		M3	110 ※1	Ø0.3	R1	2m (Corte libre)	-40 a 60 ℃	**FT-320-05R**
			M4	500 ※1	Ø0.5	R1	2m (Corte libre)	-40 a 60 ℃	**FT-420-10R**
	Resistente a rotura ※4		M3	110 ※1	Ø0.3	R5	2m (Corte libre)	-40 a 60 ℃	**FT-320-06B**
			M4	400 ※1	Ø0.6	R5	2m (Corte libre)	-40 a 60 ℃	**FT-420-13B**
Tipo cilindro	Estándar		Ø1.5mm	150 ※2	Ø0.5	R15	2m (Corte libre)	-40 a 70 ℃	**FTC-1520-05**
			Ø2mm	150 ※2	Ø0.5	R15	2m (Corte libre)	-40 a 70 ℃	**FTC-220-05**
			Ø2mm (Tipo SUS, 15mm)	150 ※2	Ø0.5	R15 (SUS 10R)	2m (Corte libre)	-40 a 70 ℃	**FTCS-220-05**
			Ø3mm	150 ※2	Ø1	R30	2m (Corte libre)	-40 a 70 ℃	**FTC-320-10**

※1: La distancia de detección es estándar para la serie BF5.
※2: Distancia de detección estándar para el LED rojo de la serie BF4, aplica el 10% del LED rojo para cuando es el LED verde. Aplica un 40% de la distancia de detección para BF3RX.
※3: El objeto mínimo detectado es un valor que se mide en un material opaco, en un estado de salida estable, y la distancia de detección es diferente con la distancia especificada ※2.
※4: • **Fibra óptica flexible (multi-núcleos):** Un amplio número de núcleos ultra-finos se encuentran rodeados por revestimiento. Fácil de instalar en muchos lugares como el cambio de intensidad de radiación al doblarse es pequeño.
• **Fibra óptica resistente al calor:** Las unidades de fibra contienen un número mayor de fibras finas independientes, asegurando un alto grado de flexibilidad. Se puede usar para partes en movimiento (manos robóticas) y no se puede romper con facilidad.
※La distancia de detección se puede acortar cerca del 20% del valor normal de acuerdo a la condición del cable. [El accesorio (FC-3) deberá usarse para cortar el cable de fibra óptica).]
※La serie FT-420-13 se descontinuó. FT-420-13B es el reemplazo.
※Tipo vidrio para las series BF5R, BF4R.

Cable de fibra óptica

▣ Tipo barrera

(basado en papel blanco sin brillo)

Tipo		Apariencia	Características	Distancia de detección (mm)	Objeto mínimo detectado ※3	Radio de curvatura promedio	Longitud del cable (L)	Temperatura ambiente	Modelo
Cilindro	Flexible ※4		Ø3mm	110※1	Ø0.3	R1	2m (Corte libre)	-40 a 60℃	**FTC-220-05R**
	Resistente a rotura ※4		Ø3mm	110※2	Ø0.3	R5	2m (Corte libre)	-40 a 60℃	**FTC-1520-06B**
	Estándar		Ø2.47mm Vista lateral	120※1	Ø0.0125	R15	2m	-40 a 60℃	**FTCSN-2520-05**
Tipo plano	Flexible		Vista superior	110※1	Ø0.04	R1	1m (Corte libre)	-40 a 60℃	**FTFU-210-05R**
			Vista lateral	110※1	Ø0.04	R1	1m (Corte libre)	-40 a 60℃	**FTFN-210-05R**
			Vista plana	100※1	Ø0.04	R1	1m (Corte libre)	-40 a 60℃	**FTF-210-05R**
			Vista lateral + Vista superior (inclinado)	110※1	Ø0.04	R1	1m (Corte libre)	-40 a 60℃	**FTFB-210-05R**
			Altura de vista superior 12.2mm, en forma de L	500※1	Ø0.06	R1	1m (Corte libre)	-40 a 60℃	**FTLU-310-10R**
			Altura de vista superior 17.2mm, en forma de L						**FTLU1-310-10R**
			Altura de vista superior 22.2mm, en forma de L						**FTLU2-310-10R**
Ángulo derecho	Flexible		M4	460※1	Ø0.5	R1	1m (Corte libre)	-40 a 60℃	**FTR-410-10R**
Tipo de área	Flexible	Altura de detección: 11mm	Ø1mm	750※5	Ø0.07	R2	1m (Corte libre)	-40 a 60℃	**FTW11-210-10R**
Plástico	Estándar		Tipo de moldeo por inyección de plástico	500※2	Ø1	R30	2m (Corte libre)	-40 a 70℃	**FTP-320-10**

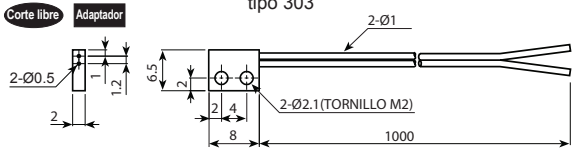
※1: La distancia de detección es estándar para la serie BF5.
※2: Distancia de detección estándar para el LED rojo de la serie BF4, aplica el 10% del LED rojo para cuando es el LED verde.
Aplica un 40% de la distancia de detección para BF3RX.
※3: El objeto mínimo detectado es un valor que se mide en un material opaco, en un estado de salida estable, y la distancia de detección es diferente con la distancia especificada ※2.
※4: • **Fibra óptica flexible (multi-núcleos):** Un amplio número de núcleos ultra-finos se encuentran rodeados por revestimiento. Fácil de instalar en muchos lugares como el cambio de intensidad de radiación al doblarse es pequeño.
• **Fibra óptica resistente al calor:** Las unidades de fibra contienen un número mayor de fibras finas independientes, asegurando un alto grado de flexibilidad. Se puede usar para partes en movimiento (manos robóticas) y no se puede romper con facilidad.
※5: La distancia de detección es un estándar para la serie BF5, y varia dependiendo del modo de operación.
(Modo ultra rápido: 450mm / modo rápido: 750mm / modo estándar: 1400mm / modo de larga distancia, modo de ultra larga distancia: 1800mm)
※La distancia de detección se puede acortar cerca del 20% del valor normal de acuerdo a la condición del cable.
[El accesorio (FC-3) deberá usarse para cortar el cable de fibra óptica).]

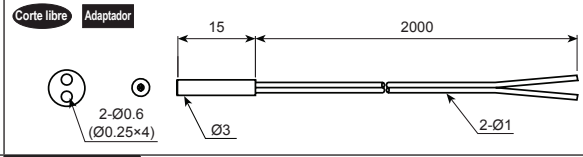
eprom www.epromsa.com | Autonics

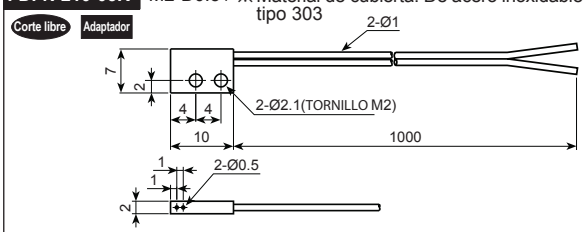
▣ Dimensiones

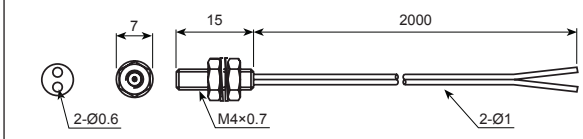
Modelo	Difuso reflectivo	Modelo	Difuso reflectivo
FDFU-210-05R	M2-D0.5 / ※Material de cubierta: De acero inoxidable tipo 303	**FDC-320-06B**	M3-D0.6
FDFN-210-05R	M2-D0.5 / ※Material de cubierta: De acero inoxidable tipo 303	**FD-420-06B**	M4-D0.6
FDF-210-05R	M2-D0.5 / ※Material de cubierta: De acero inoxidable tipo 303	**FD-620-13B**	M6-D1.3
FD-310-05	M3-D0.5	**FDC-320-05**	Ø3-D0.5
FD-320-05(R)	M3-D0.5	**FDCS-320-05**	Ø3-D0.5 / Acero inoxidable de Ø1.5×15mm
FD-420-05(R)	M4-D0.5	**FDS-320-05**	M3-D0.5 / Acero inoxidable de Ø1.5×90mm
FD-620-10(R)	M6-D1.0		

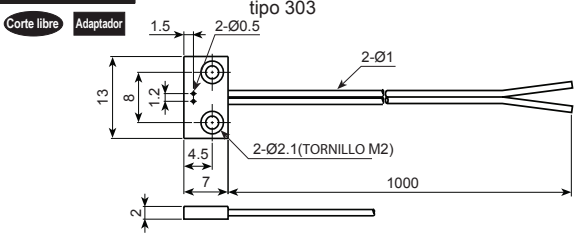
Corte libre / Adaptador

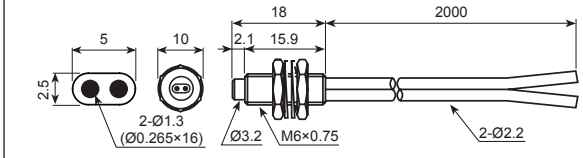


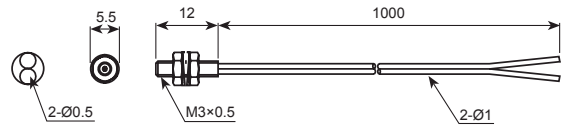


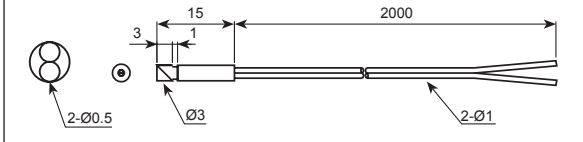


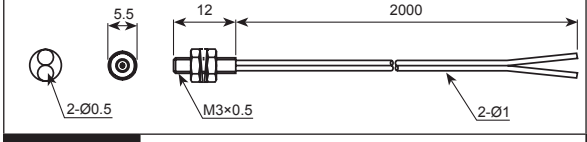


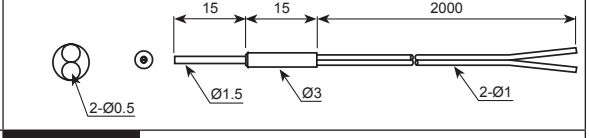


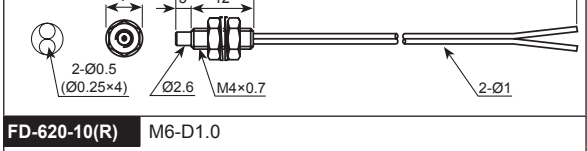


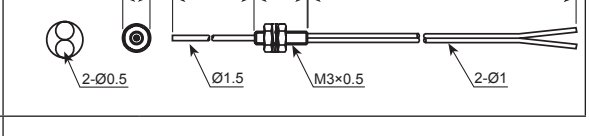


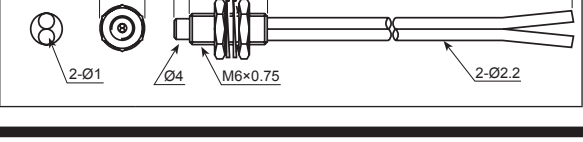










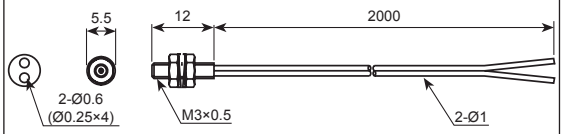


Cable de fibra óptica

▣ Dimensiones

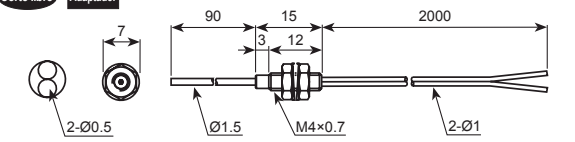
Modelo	Difuso reflectivo
FD-320-06B	M3-D0.6

Corte libre Adaptador



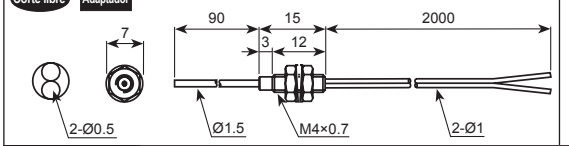
Modelo	Difuso reflectivo
FDS2-320-05	M3-D0.5 / Acero inoxidable de Ø1.5×45mm

Corte libre Adaptador



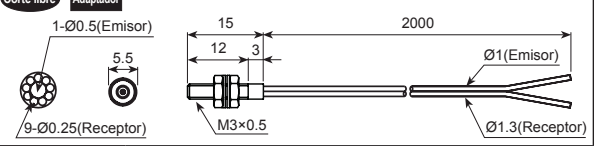
Modelo	Difuso reflectivo
FDS-420-05	M4-D0.5 / Acero inoxidable de Ø1.5×90mm

Corte libre Adaptador



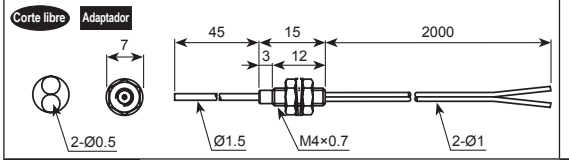
Modelo	Difuso reflectivo
FD-320-F1	Co-axial M3 / Ø0.5, Ø0.25×9

Corte libre Adaptador



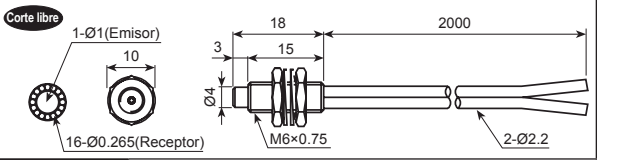
Modelo	Difuso reflectivo
FDS2-420-05	M4-D0.5 / SUS Ø1.5×45mm

Corte libre Adaptador



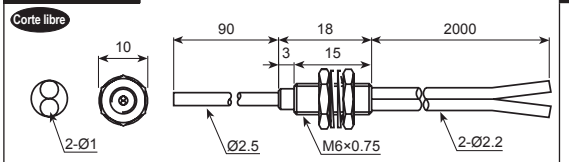
Modelo	Difuso reflectivo
FD-620-F2	Co-axial M6 / Ø1.0, Ø0.265×16

Corte libre



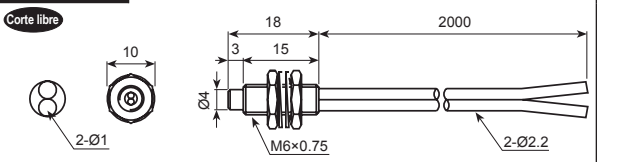
Modelo	Difuso reflectivo
FDS-620-10	M6-D1.0 / SUS Ø2.5×90mm

Corte libre



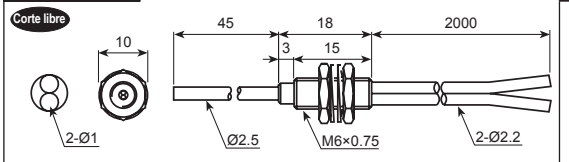
Modelo	Difuso reflectivo
FD-620-10H	M6-D1.0 / Resistente al calor 105℃

Corte libre



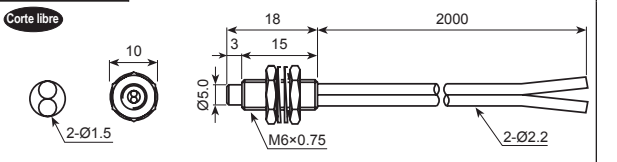
Modelo	Difuso reflectivo
FDS2-620-10	M6-D1.0 / SUS Ø2.5×45mm

Corte libre



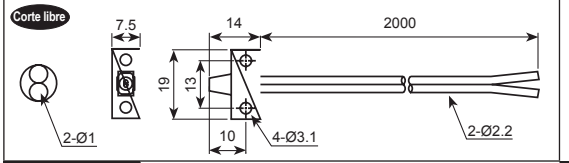
Modelo	Difuso reflectivo
FD-620-15H1	M6-D1.5 / Resistente al calor 105℃

Corte libre

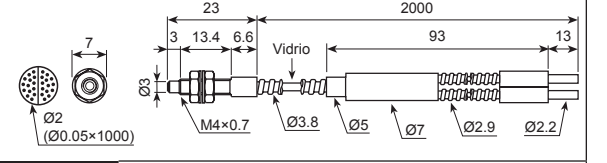


Modelo	Difuso reflectivo
FDP-320-10	D1.0×2 / Plástico

Corte libre

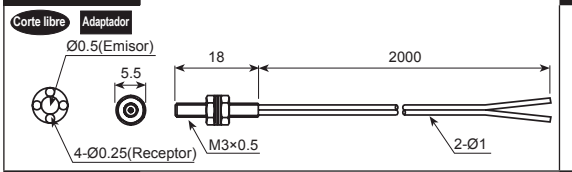


Modelo	Difuso reflectivo
GD-420-20H2	M4-D0.05×1000 / Resistente al calor 250℃

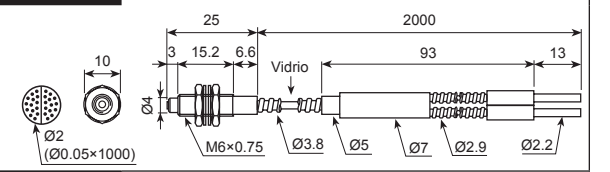


Modelo	Difuso reflectivo
FD-320-F	Co-axial M3 / Ø0.5, Ø0.25×4

Corte libre Adaptador

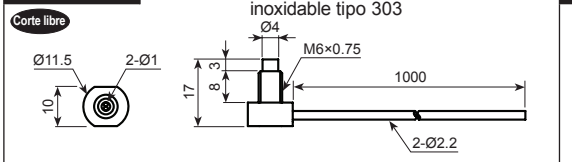


Modelo	Difuso reflectivo
GD-620-20H2	M6-D0.05×1000 / Resistente al calor 250℃

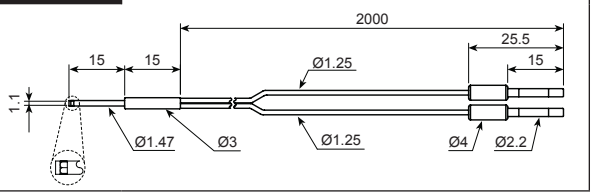


Modelo	Difuso reflectivo
FDR-610-10R	M6-D1.0 / ※Material de cubierta: De acero inoxidable tipo 303

Corte libre



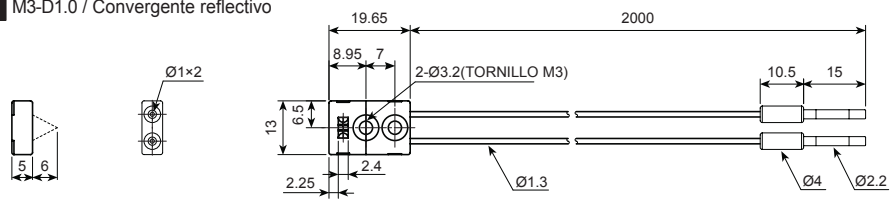
Modelo	Difuso reflectivo
FDCSN-320-05	Ø3 / Acero inoxidable de Ø1.47×20 / Vista lateral



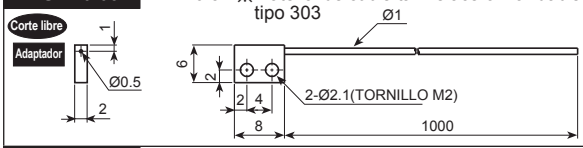
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Dimensiones

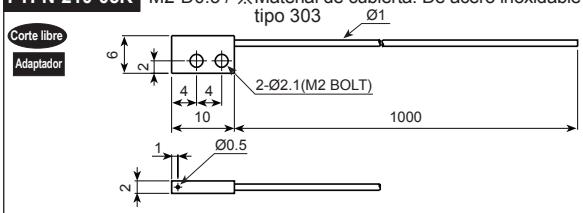
Modelo	Convergente reflectivo
FLF-320-10	M3-D1.0 / Convergente reflectivo



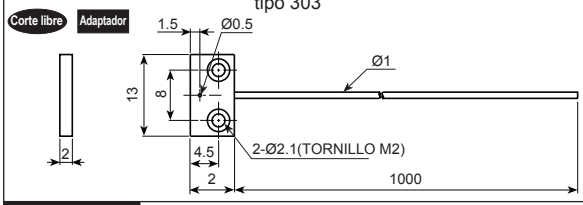
Modelo	Tipo barrera
FTFU-210-05R	M2-D0.5 / ※Material de cubierta: De acero inoxidable tipo 303



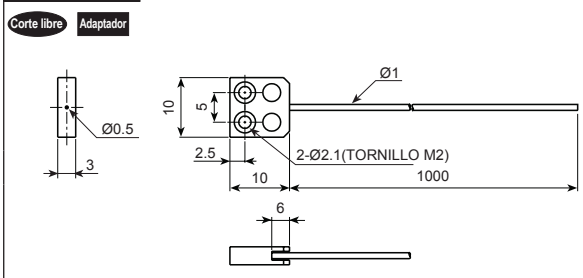
Modelo	Tipo barrera
FTFN-210-05R	M2-D0.5 / ※Material de cubierta: De acero inoxidable tipo 303



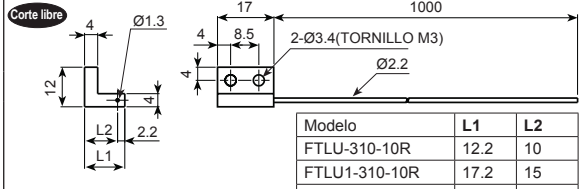
Modelo	Tipo barrera
FTF-210-05R	M2-D0.5 / ※Material de cubierta: De acero inoxidable tipo 303



Modelo	Tipo barrera
FTFB-210-05R	M2-D0.5 / ※Material de cubierta: Aluminio

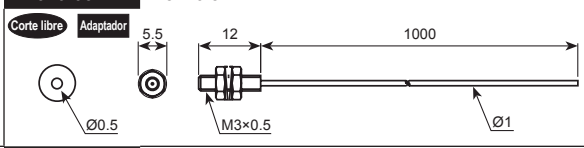


Modelo	Tipo barrera
FTLU-310-10R FTLU1-310-10R FTLU2-310-10R	M2-D0.5 / ※Material de cubierta: Aluminio

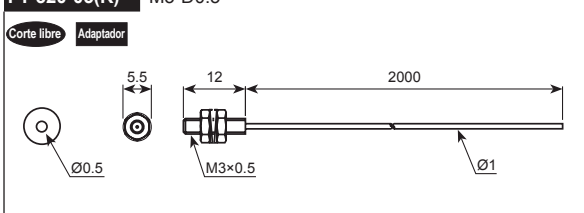


Modelo	L1	L2
FTLU-310-10R	12.2	10
FTLU1-310-10R	17.2	15
FTLU2-310-10R	22.2	20

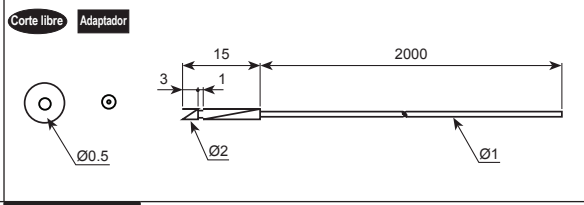
Modelo	Tipo barrera
FT-310-05	M3-D0.5



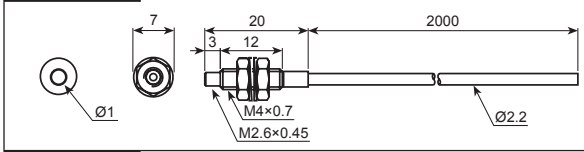
Modelo	Tipo barrera
FT-320-05(R)	M3-D0.5



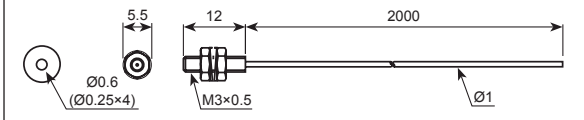
Modelo	Tipo barrera
FTC-220-05(R)	Ø2-D0.5



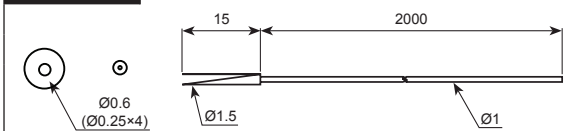
Modelo	Tipo barrera
FT-420-10R	M4-D1.0



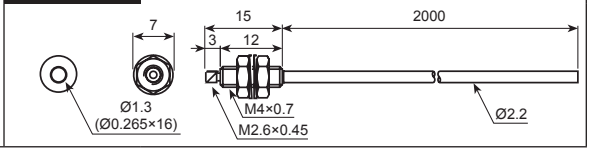
Modelo	Tipo barrera
FT-320-06B	M3-D0.6



Modelo	Tipo barrera
FTC-1520-06B	Ø1.5-D0.6



Modelo	Tipo barrera
FT-420-13B	M4-D1.3

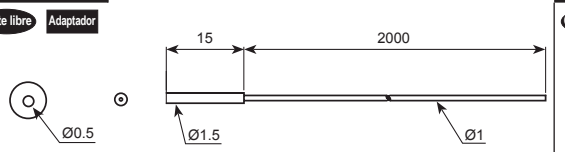


Cable de fibra óptica

▣ Dimensiones

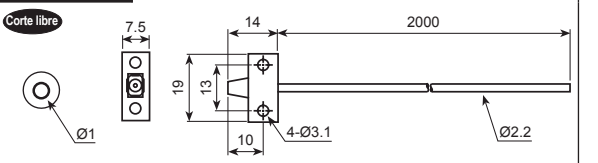
Modelo	Tipo barrera
FTC-1520-05	Ø1.5-D0.5

Corte libre Adaptador



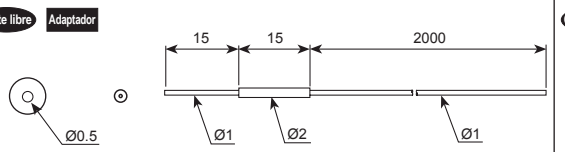
Modelo	Tipo barrera
FTP-320-10	D1.0 / Plástico

Corte libre



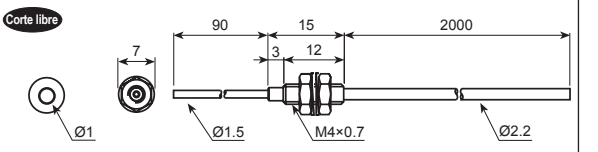
Modelo	Tipo barrera
FTCS-220-05	Ø2-D0.5 / SUS Ø1.0×15mm

Corte libre Adaptador



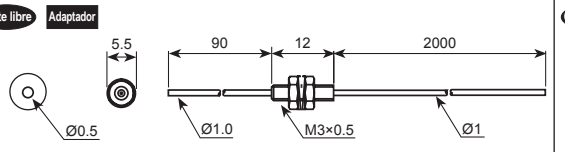
Modelo	Tipo barrera
FTS-420-10	M4-D1.0 / Acero inoxidable de Ø1.5×90m

Corte libre



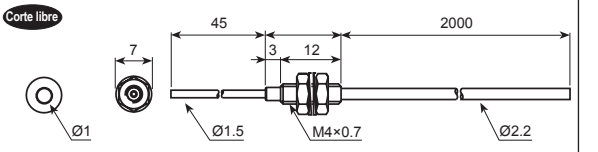
Modelo	Tipo barrera
FTS-320-05	M3-D0.5 / SUS Ø1.0×90mm

Corte libre Adaptador



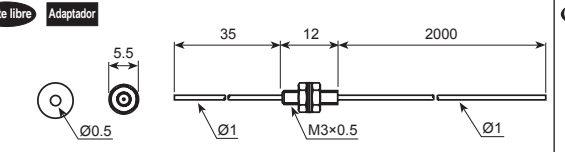
Modelo	Tipo barrera
FTS2-420-10	M4-D1.0 / Acero inoxidable de Ø1.5×45m

Corte libre



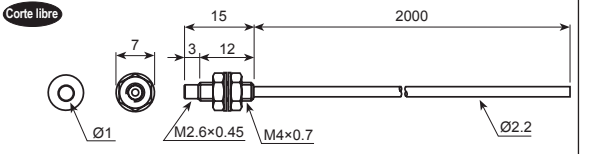
Modelo	Tipo barrera
FTS1-320-05	M3-D0.5 / SUS Ø1.0×35mm

Corte libre Adaptador



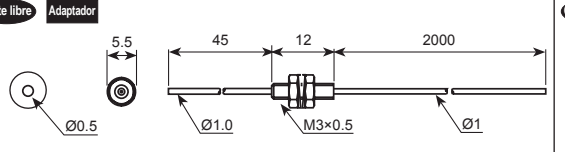
Modelo	Tipo barrera
FT-420-10H	M4-D1.0 / Resistente al calor 105℃

Corte libre



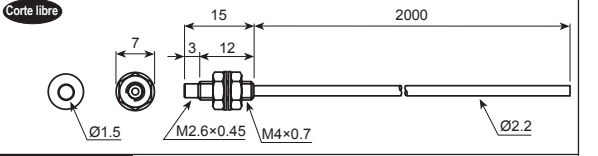
Modelo	Tipo barrera
FTS2-320-05	M3-D0.5 / SUS Ø1.0×45mm

Corte libre Adaptador



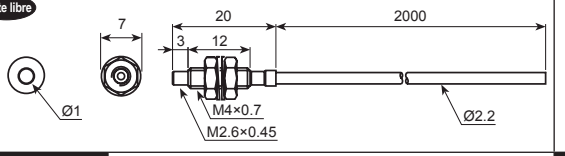
Modelo	Tipo barrera
FT-420-15H1	M4-D1.5 / Resistente al calor 105℃

Corte libre

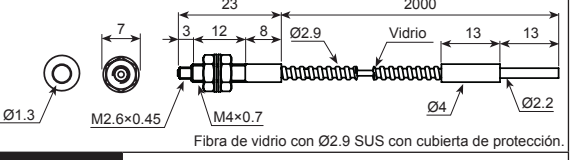


Modelo	Tipo barrera
FT-420-10	M4-D1.0

Corte libre



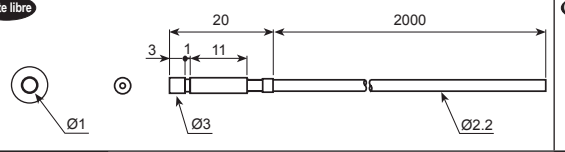
Modelo	Tipo barrera
GT-420-13H2	M4-D1.3 / Máx. resistencia al calor 250℃ / Vidrio



Fibra de vidrio con Ø2.9 SUS con cubierta de protección.

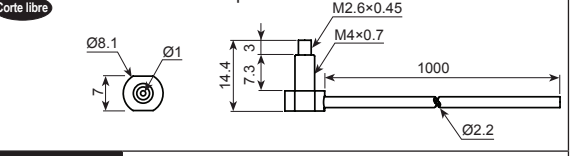
Modelo	Tipo barrera
FTC-320-10	Ø3-D1.0

Corte libre



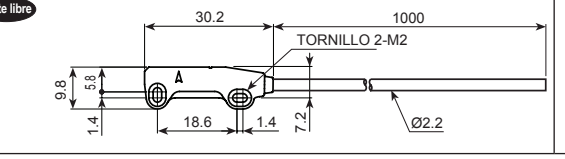
Modelo	Tipo barrera
FTR-410-10R	M4-D1.0 ※Material de cubierta: De acero inoxidable tipo 303

Corte libre

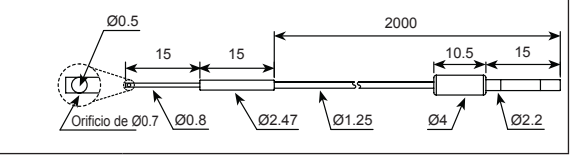


Modelo	Tipo barrera
FTW11-210-10R	M2-D1.0

Corte libre



Modelo	Tipo barrera
FTCSN-2520-05	Ø2.47-D0.5 / Acero inoxidable Ø0.8×15mm / Vista lateral



eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Lentes para detección de larga distancia (se venden por separado)

◎ Modelo : FTL-M26

<Lentes>

<Montaje en el cable>

◎ Montaje de los lentes

Monte los lentes a 3mm del punto de proyección en la cubierta frontal.

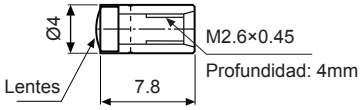
◎ Rango de temperatura ambiente de los lentes

Se puede usar en el rango de -40 a 100°C. (no lo use más allá de 100°C.)

◎ Aplicable para los siguientes modelos de cable de fibra óptica y distancia máx. de montaje

- **FT-420-10 : 2500mm**
- **FT-420-10H : 1500mm**

◎ Dimensiones

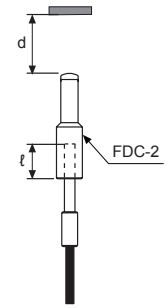
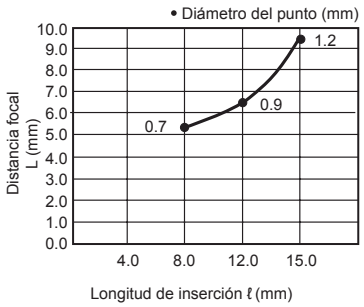


▣ Lentes y cable de fibra óptica para micro puntos (se vende por separado)

◎ Modelo

- Cable de fibra óptica: **FDC-320-F**
- Lentes de micro punto: **FDC-2**

◎ Datos importantes

Método de medición	Características de punto del haz
	

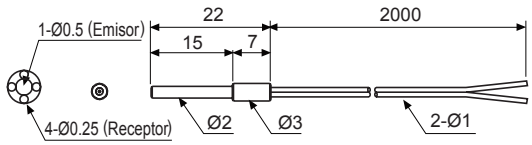
◎ Rango de temperatura de los lentes

Se puede usar en el rango de -40 a 100°C. (no lo use más allá de100°C.)

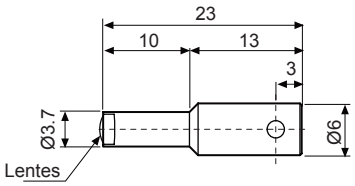
◎ Dimensiones

(unidad: mm)

- **FDC-320-F**



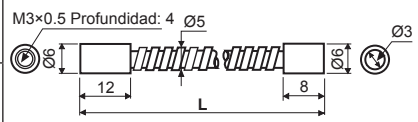
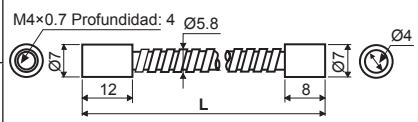
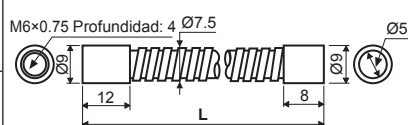
- **FDC-2**



▣ Cubierta de protección para el cable de fibra óptica (se vende por separado)

◎ Aplicación

: Proteger el cable de impactos y cortes (unidad: mm)

Modelo	Apariencia y dimensiones	L
FTH-305		500
FTH-310		1000
FTH-405		500
FTH-410		1000
FDH-605		500
FDH-610		1000

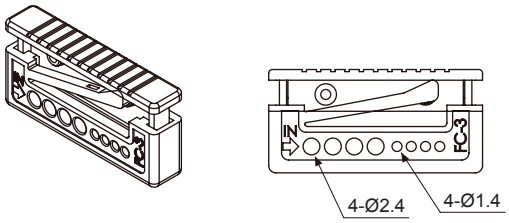
※Los 8mm adicionales son para acople de tubo.

▣ Accesorio

◎ Cortador de fibra óptica

Uso: Corte libre para cable de fibra óptica.

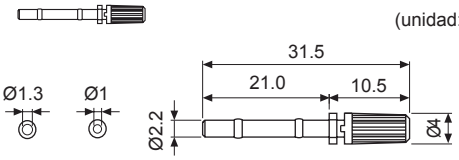
- **FC-3**



◎ Adaptador

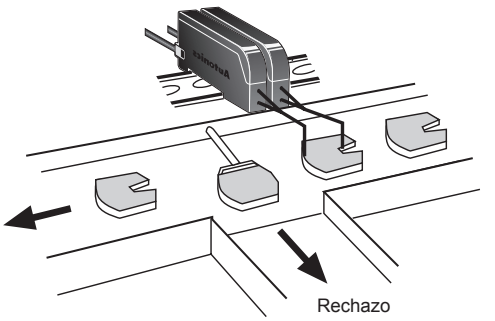
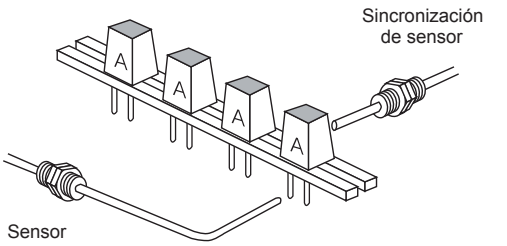
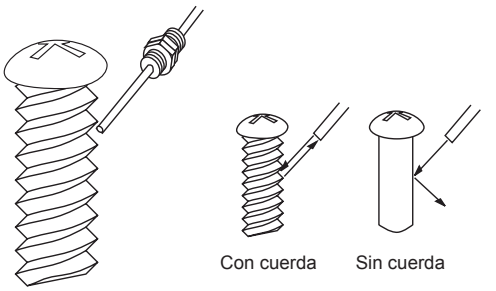
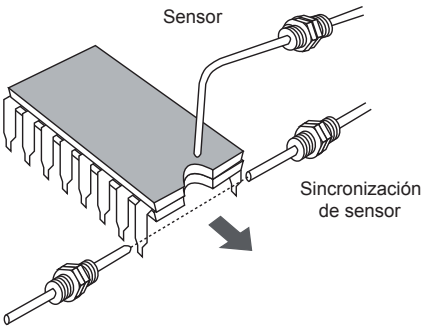
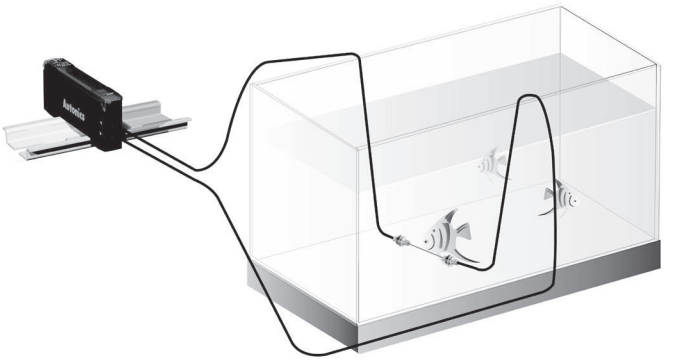
Adaptador: Con el indicador deberá de usarse el adaptador:

(unidad: mm)



※Diámetro interior de Ø1 (estándar y negro)
※Diámetro interior de Ø1.3 (Solo se aplica al receptor del modelo FD-320-F1 y gris oscuro.)

▣ Aplicaciones

Detección de la forma de objetos	Detección de partes de objetos
	
Detección de presencia / ausencia de superficies	**Detección de la dirección de un CI**
	
Uso bajo el agua o en gas (Excepto amplificador)	
	

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Panorama de los sensores de fibra óptica

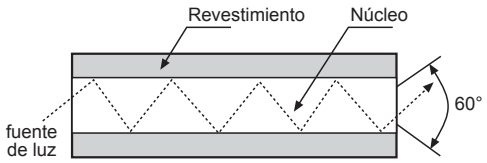
Los sensores de fibra óptica se usan para la detección de marcas y de objetos pequeños por medio de un cable de fibra óptica en vez de lentes cómo en los sensores fotoeléctricos. Con las características flexibles del cable de fibra óptica, un sensor de fibra óptica se puede instalar en espacios reducidos. Por lo que, hoy en día hay una creciente demanda de los sensores de fibra óptica.

■ Principio de la detección con cables de fibra óptica y su configuración

◎Configuración de los cables de fibra óptica

Según se aprecia en la figura abajo, una fibra óptica integra un núcleo, el cual tiene revestimiento y un alto índice de refracción. La luz incidente en un lado de la fibra será proyectada y pasará a la sección del otro lado mediante una serie de reflejos en el límite del núcleo y el revestimiento. En este caso, el ángulo de reflexión es de 60° y tiene la forma de cono.

Estas fibras ópticas con algún recubrimiento exterior tal como la goma de silicón o cloruro vinílico se conoce como el cable de fibra óptica.



■ Clasificación de los cables de fibra óptica

◎Lista de los materiales de los cables de fibra óptica.

Se usan el tipo plástico y el tipo cristal para los sensores de fibra óptica.

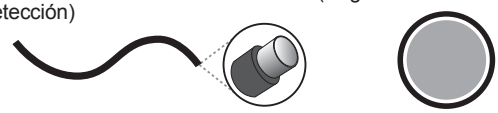
	Fibra óptica de plástico	Fibra óptica de cristal
Material	ø0.5 a 1 mm., núcleo sencillo o doble, hecho de resina poliacrílica sintética.	Se forma de un cable de acero inoxidable con varias fibras de cristal de 30 a 50μm 50μm
Recubrimiento exterior	Polietileno o cloruro vinílico	Tubo de hule de silicón, tubo espiral de acero inoxidable, tubo resistente al calentamiento
Ventajas	Ligero y económico	Alta relación de penetración de luz, soporta calor intenso
Desventajas	Baja penetración de luz y poca resistencia al calor	Pesado, costoso, difícil de cortar

◎Lista de las configuraciones de los cable de fibra óptica

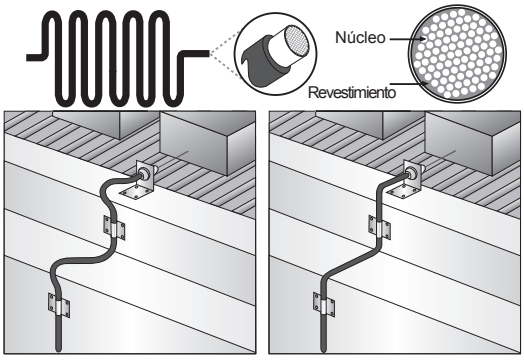
Tipo	Forma	Características
Paralelo (normal)		Se usa solo cable de fibra óptica de plástico. La sección emisora y receptora de la luz se estructuran en paralelo.
Coaxial		Se separa el área central del área circundante. Este tipo tiene la misma capacidad de detección, sin importar la posición de operación, aunque el objeto pase en cualquier dirección.
Dividido		Se separa la sección emisora y receptora de la luz. Apto para detectar marcas. Generalmente se usa para cable de fibra óptica de cristal.

◎Lista de características de los cables de fibra óptica

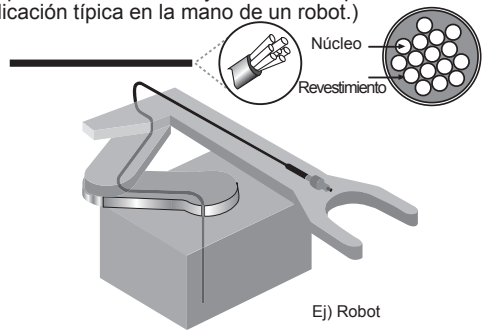
●**El cable de fibra óptica estándar (Un solo núcleo)** Alta eficiencia en transmisión de luz (larga distancia de detección)



●**El cable de fibra óptica estándar (de múltiples núcleos)** Gran cantidad de núcleos extrafinos están circundados por un revestimiento. Son fáciles de instalar en muchos lugares donde se requiere la flexión, ya que es mínimo el cambio de radiación causado por la flexión.



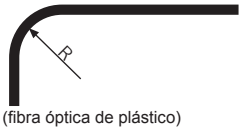
●**Cable de fibra óptica resistente a la rotura**
Éste cable de fibra óptica contienen una gran cantidad de finas fibras independientes. Esto garantiza un alto grado de flexibilidad. Se puede utilizar para los componentes móviles y no se rompe fácilmente. (Aplicación típica en la mano de un robot.)



■ Funciones de los cables de fibra óptica

◎Radio de flexión permisible

El usuario podrá utilizar los cables de fibra óptica en condiciones de flexión cuanto quiera. Sin embargo, conforme se incremente la flexión, se disminuye la relación de transmisión óptica. Además, si el radio de la flexión es menor que el radio permisible para la flexión, se disminuye rápidamente la relación de transmisión óptica. Hay que tener cuidado de que el cable no sea flexionado menos que el radio del esfuerzo permisible para su flexión.

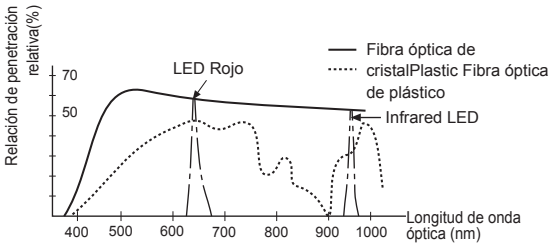


(fibra óptica de plástico)

- ●Tipo flexible : R1
- ●Tipo resistente a la rotura : R5
- ●Tipo coaxial estándar : R30 ó R15
- ●Tipo con resistencia al calentamiento : R30 ó R50

◎La relación de transmisión óptica

La relación de transmisión óptica es determinada por la longitud de la onda, el material, la longitud de la fibra óptica y la fuente de luz que se utiliza con la fibra óptica, ésta se muestra en la siguiente gráfica. En especial, la diferencia de la relación de transmisión óptica de los cables de fibra óptica de plástico es menor que en los cable de fibra óptica de cristal, y la eficiencia de la fuente de luz roja es mayor que la eficiencia de la fuente de luz infrarroja.

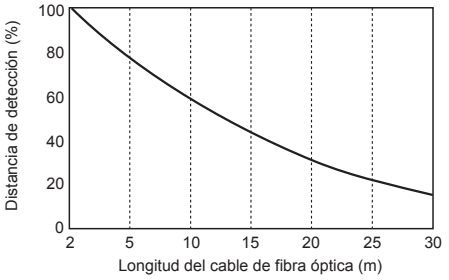


Para la longitud del cable de fibra óptica y para el rango de transmisión óptica por el ratio de penetración óptica, cuando la longitud del cable de fibra óptica es más largo, decrece el ratio de penetración, y el rango disminución cambia por la fuente de luz.

◎Características de la distancia de detección según la longitud del cable de fibra óptica

La distancia de detección es modificada por la longitud del cable de fibra óptica. Y por la condición de corte del extremo del cable de fibra óptica se puede reducir en más de un 20% la distancia de detección, y puede ser cambiada por los tipos de cable de fibra óptica.

●Cable de fibra óptica: FD-620-10,
Objeto a detectar: Papel blanco mate



▣Sensores de fibra óptica

El sensor de fibra óptica usa el cable de fibra óptica en vez de un lente, el cual es el componente indispensable en los sensores fotoeléctricos tradicionales. Por la flexibilidad de la fibra óptica, se puede ser sujetado en cualquier punto

◎Características del sensor de fibra óptica

●Flexibilidad
-Fácil de instalar en lugares reducidos o de acceso difícil.
-No es necesario instalar el amplificador de las fibra dirigido hacia el objeto a detectar

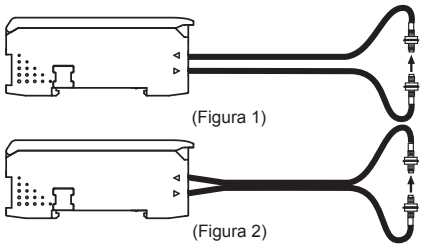
●Parte sensible de tamaño reducido
-Tiene la capacidad de detectar objetos pequeños (de ø reducido y objetos de tamaño muy pequeño)
-Se puede sujetar cerca del objeto a detectar.
-Por sus dimensiones reducidas, no hay limitaciones en el espacio.

●Propiedades del cable (resistencia al calor; a la intemperie)
- Puede hacer detecciones en ambientes de temperatura elevada (si se usa cable de fibra óptica con resistencia al calentamiento)
- Ofrece una operación de detección estable porque no es afectado por el ruido

◎Método de detección del sensor de fibra óptica

Los sensores de fibra óptica son clasificados, dependiendo el método de detección como tipo barrera y tipo reflexión difusa, y se pueden seleccionar según la aplicación.

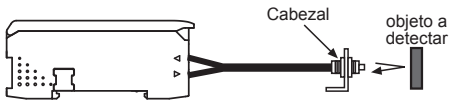
●Hay dos tipos de sensores de fibra óptica para el tipo barrera. Uno usa dos cables de fibra óptica independientes según se aprecia en la (Figura 1). Otro usa un cable de fibra óptica en paralelo, según se aprecia en la (Figura 2).



(Figura 1)

(Figura 2)

●Para el tipo reflexión difusa, se conectan dos cables de fibra óptica bajo el mismo cabezal. Sírvase tomar nota que la distancia de detección cambia de acuerdo al color circunstante del objeto a detectar, ya que de esta manera realiza la detección evaluando la luz reflejada desde el objeto a detectar.

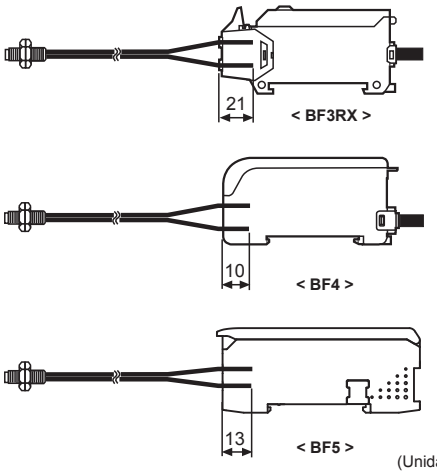


▣Uso Apropiado

◎La profundidad de inserción del cable de fibra óptica

Procure introducir el cable de fibra óptica según las figuras a continuación.
La distancia de detección se reduce si es insuficiente la inserción.

●Diámetro externo del cable de fibra óptica: de ø2.2mm

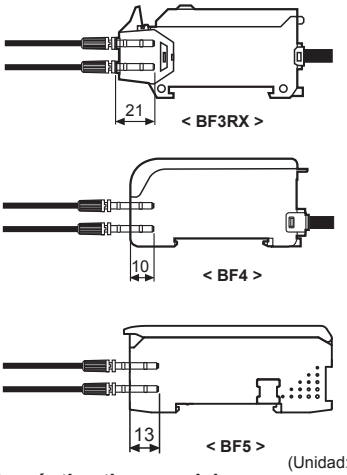


(Unidad:mm)

eprom www.epromsa.com | Autonics

●Diámetro exterior del cable de fibra óptica de ø1.0mm

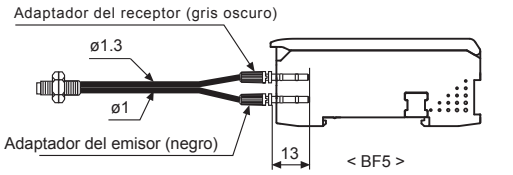
Procure usar el adaptador que se acompaña para introducir el cable de fibra óptica de ø1mm.



(Unidad:mm)

●Cable de fibra óptica tipo coaxial

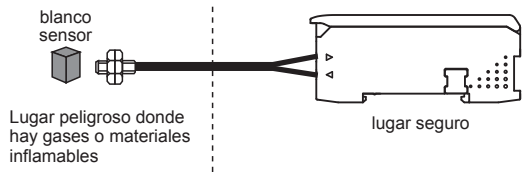
Para el cable de fibra óptica coaxial modelo FD-320-F1, los diámetros externos son de ø1mm. para el emisor y ø1.3mm para el receptor. Tome nota de que la posición de inserción del cable del emisor (ø1) y el cable del receptor (ø 1.3) no debe intercambiarse.
(Ver también la Serie BF3 y BF4.)



(Unidad:mm)

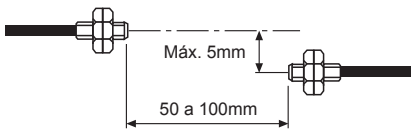
◎Cómo instalar el sensor de fibra óptica

●Si el cable del sensor de fibra óptica se coloca en ductos con cables de alta tensión o cables de energía, podría ocasionar mal funcionamiento o problemas. Procure instalar el cable por separado o en un ducto independiente.
●Se puede colocar el cable de fibra óptica del sensor de fibra óptica en el lugar peligroso, y ubicar el amplificador en el lugar seguro.



●El sensor de fibra óptica debe ser instalado lo más cerca posible del objeto a detectar ya que el nivel de recepción puede ser bajo cuando hay larga distancia de detección. La luz transmitida de los sensores de fibra óptica se dispersa en una columna de aproximadamente 60°.
●Sírvase usar una placa para bloquear las fuentes de luz intensa (solar, rayos concentrados). Las fuentes de luz intensa no deben estar en el ángulo de dirección de la cara receptora del cable de fibra óptica.

●Cuando se instale el sensor de fibra óptica tipo barrera, éste debe estar dentro de 5 mm. del centro del eje óptico.

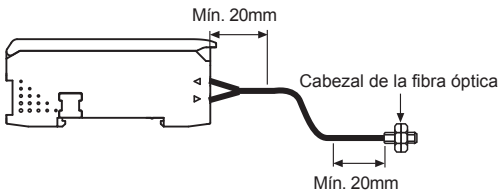


●Cuando esté sucio el lado del cable de fibra óptica, límpielo con una tela seca. No utilice solventes con base orgánica.
●No aplique presión excesivamente, jalando o comprimiendo sobre el cabezal del cable de fibra óptica.

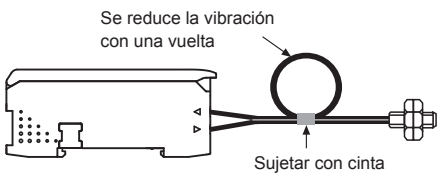
Tensión del cable de fibra óptica	
Diámetro del cable de fibra óptica	Esfuerzo de tensión
ø0.5mm	Máx. 1kgf
ø1.0mm	Máx. 3kgf

※Precaución: El cable puede ser dañado si se aplique un esfuerzo más de lo permisible en el cable de fibra óptica.

●No flexione el cable dentro de 20 mm. desde el amplificador y desde el cabezal de los cables.

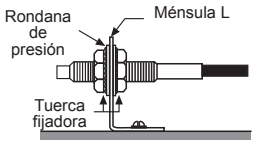


●Después de instalar el sensor de fibra óptica, procure mantener el cable remanente como sigue. (Cuando el cable es doblado se reduce la relación de luz.)



●No apriete excesivamente la tuerca para sujetar el cabezal del cable de fibra óptica.
(Ver el apriete del torque del tipo del cable de fibra óptica)

<tipo tornillo>

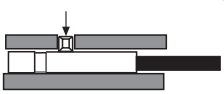


Torsión de apriete del tornillo del cabezal	
Diámetro	Torsión de apriete
M3	Máx. 3kgf·cm
M4	Máx. 8kgf·cm
M6	Máx. 10kgf·cm

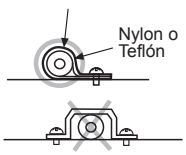
※Precaución: Cuando se aplique una torsión mayor en la cuerda del cabezal, éste puede ser dañado.

< tipo cilindrico >

●Tornillo ajustado (Máx. M3)
●Torsión de apriete (Máx. 2kgf·cm)



Cubierta del cable de fibra óptica



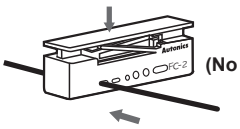
◎Como cortar el cable de fibra óptica

●Utilice el cable de fibra óptica después de colocarlo. Introduzca el cable en el barreno guía indicado del cortador y córtelo de acuerdo con los requerimientos del usuario.

●Procure cortar el cable en un solo movimiento. Si se rompe la superficie del cable o forma surcos, se reducirá la distancia de detección.

●No utilice el barreno antes utilizado. No será buena la superficie cortante. Procure usar otro barreno guía.

●Procure usar el cortador que surtimos (FC-2). No corte el cable con pinzas u otras herramientas (pinzas, tijeras etc.)

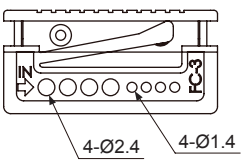


(No usar cortador o pinzas.)

●Para el diámetro externo (ø1 mm. (ø1.3 mm.) del cable de fibra óptica debe ser cortado según el diagrama abajo.

①	Condición alineamiento sin apretar según figura a la derecha	← Dirección de giro
②	Aflójese según la flecha y muévase.	Dirección de giro
③	Introduzca el cable en el cortador (FC-3).	
④	Después de colocar el adaptador como parece en la figura a la derecha, haga el corte	0.5mm grados ← Dirección de giro

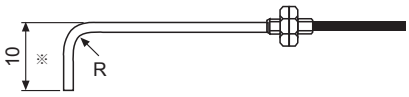
●Cortador para cable de fibra óptica(FC-3)



◎Radio de flexión del cable de fibra óptica tipo SUS

El radio de flexión (R) del tipo de acero inoxidable (SUS) debe ser el más amplio posible.
Si el radio de flexión es pequeño, también será corta la distancia de detección.

<Flexione el extremo del SUS>



<Flexione el SUS delante del cabezal>

Precaución 1) Al flexionar la parte SUS, no lo flexione menos de 10 mm.
Precaución 2) La longitud del SUS en el tipo FS-230-05 es de 35 mm. Procure flexionar el SUS con cuidado.

◎La temperatura de operación del cable de fibra óptica

●La temperatura de operación del cable de fibra óptica estándar va desde -40°C hasta +70°C. Si la temperatura ambiente es elevada, bajará la relación de penetración de la luz. Si el usuario quiere usarlo en temperaturas elevadas, procure usar el cable de fibra óptica resistente para altas temperaturas.

●Cable de fibra óptica resistente a altas temperaturas.

Método de detección	Material la fibra	Modelo	Material la fibra
Tipo difuso reflectivo	Plástico	FD-620-10H	-40 a 105°C
		FD-620-15H1	-40 a 150°C
	Cristal	GD-420-20H2	-40 a 250°C
		GD-620-20H2	-40 a 250°C
Tipo barrera	Plástico	FT-420-10H	-40 a 105°C
		FT-420-10H1	-40 a 150°C
	Cristal	GT-420-14H2	-40 a 250°C

eprom www.epromsa.com | Autonics

(C) Sensores de área/puertas

Información para seleccionar C-2

Sensores para puertas

ADS-A (Sensor automático para puertas) C-3
ADS-SE (Sensor lateral para puertas)..... C-10
ADS-SE1/2 (Sensor lateral para puertas)..... C-16

Sensores de área

Serie BWC (Sensor de área con haz cruzado y cubierta de aluminio)..... C-22
Serie BW (Sensor de área con cubierta de aluminio)..... C-27
Serie BWP (Sensor de área compacto con cubierta de plástico)..... C-33
Serie BWPK (Sensor para picking ultra compacto con cubierta de plástico)..... C-38

Aplicaciones C-43

Sensor de área con haz cruzado Serie BWC

Sensor lateral para puertas económico Serie ADS-SE1/2

Sensor lateral para puertas Serie ADS-SE

Introducción al producto

■ Sensor para puertas automáticas

Apariencia	Tipo de detección	Altura de montaje	Modelo	Alimentación	Color de cubierta	Salida de control	Páginas
	Difuso reflectivo	2.0 a 2.7m	**ADS-AF**	24-240VCA/ 24-240VCC	Plata	Salida a relé	**C-3 a 9**
			ADS-AE	12-24VCA/ 12-24VCC			

■ Sensor lateral para puertas

Apariencia	Tipo de detección	Distancia de detección	Modelo	Alimentación	Tiempo de respuesta	Salida de control	Páginas
	Tipo barrera	10m	**ADS-SE**	12-24VCA/ 12-24VCC	Máx. 50ms	Salida a relé	**C-10 a 15**
CE	Tipo barrera	10m	**ADS-SE1/2**	12-24VCA/ 12-24VCC	Máx. 50ms	Salida a relé	**C-16 a 21**

■ Sensor de área

Apariencia	Tipo de detección	Distancia de detección	Modelo	Alimentación	Tiempo de respuesta	Salida de control	Páginas
CE (Cuerpo de aluminio)	Tipo barrera	1 a 7m	**BWC40-□□H**	12-24VCC	Máx. 12ms	Salida NPN colector abierto	**C-22 a 26**
			BWC40-□□HD				
			BWC80-14H				
			BWC80-14HD				
CE (Cuerpo de aluminio)	Tipo barrera	0.1 a 7m	**BW20-□□**		Máx. 12ms	Salida NPN colector abierto	**C-27 a 32**
			BW40-□□				
			BW20-□□P			Salida PNP colector abierto	
			BW40-□□P				
CE (Cuerpo de plástico)	Tipo barrera	0.1 a 5m	**BWP20-□□**		Máx. 6ms	Salida NPN colector abierto	**C-33 a 37**
			BWP20-□□P			Salida PNP colector abierto	
Sensor para picking CE (Cuerpo de plástico)	Tipo barrera	0.1 a 3m (Modo de larga distancia de detección)	**BWPK25-05**		Máx. 30ms	Salida NPN colector abierto	**C-38 a 42**
		0.05 a 1m (Modo de corta distancia de detección)	**BWPK25-05P**			Salida PNP colector abierto	

eprom www.epromsa.com | Autonics

Sensor para puertas automáticas

▣ Características

- Switch selector de ajuste de tiempo de retención (2, 7, 15 segundos)
- Función variable de 4 pasos para área de detección frontal (7.5°, 14.5°, 21.5°, 28.5°)
- Función para eliminación de detección de área derecha / izquierda
- Área de detección máxima: 2460 mm x 86 mm (altura de 2.7 m)
- Amplio rango de alimentación:
  24-240 VCA / 24-240 VCC (CA/CC universal),
  12-24 VCA / 12-24 VCC (CA/CC universal)
- Microprocesador integrado

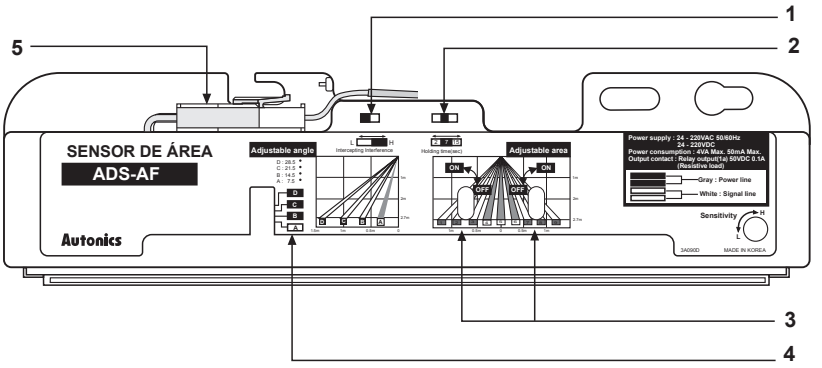
⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

▣ Especificaciones

Modelo		**ADS-AF**	**ADS-AE**
Color de la cubierta		Plata	
Alimentación		24-240VCA ±10% 50/60Hz, 24-240VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)	12-24VCA ±10% 50/60Hz, 12-24VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)
Consumo de alimentación		Máx. 4VA (a 240VCA)	Máx. 2VA (a 24VCA)
Salida de control	Tipo de contacto	1a	
	Capacidad de contacto ※1	50VCC 0.1A (carga resistiva)	
Ciclo de vida del relevador		Mecánica: Mín. 20,000,000 operaciones, Eléctrica: Mín. 50,000 operaciones	
Altura de montaje		2.0m a 2.7m (máx. distancia de detección: 3.0m)	
Método de detección		Reflectivo infrarrojo	
Área de detección		9 puntos (ver el cuadro que se muestra a continuación)	
Tiempo de retención de salida		Tiempo de retardo aprox. 0.5seg	
Tiempo de espera de detección estacionaria		Seleccionable 2seg, 7seg, 15seg (por interrptor deslizable)	
Prevención de interferencia		H, L (seleccionable por interruptor de prevención de interferencia)	
Área de detección frontal		7.5°, 14.5°, 21.5°, 28.5°: Variable de 4 pasos (ajustable por potenciómetro)	
Área de detección ajustable		(área 1, 2, 3), (área 7, 8, 9) Eliminando una por una : Ajuste por interruptor para eliminar área de detección derecha/izquierda	
Fuente de luz		Diodo infrarrojo (modulado)	
Indicador		Indicador de operación: LED naranja, LED verde, LED rojo (ver pág. C-8 para el estado de display en la operación)	
Método de conexión		Cable con conector	
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)	
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±2,000V (ancho de pulso:1μs) por simulador de ruido	
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1 minuto	
Vibración		Amplitus de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz por 2 horas en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Choque		100m/s² (aprox. 10G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz solar: Máx. 3,000lx, lámpara incandescente: Máx. 3,000lx (iluminación del receptor)	
	Temp. ambiente	-20°C a 50°C, almacenamiento: -20 a 70°C	
	Humedad ambiente	35 a 85% RH, almacenamiento: 35 a 85%RH	
Accesorio		Cable: 2.5m, tornillo de montaje: 2, base de montaje	
Protección		IP50 (Estándar IEC)	
Material		Cuerpo: Acrilonitrilo butadieno estireno, Lentes: Acrílico, Cubierta de lentes: Acrílico	
Peso		Aprox. 320g	

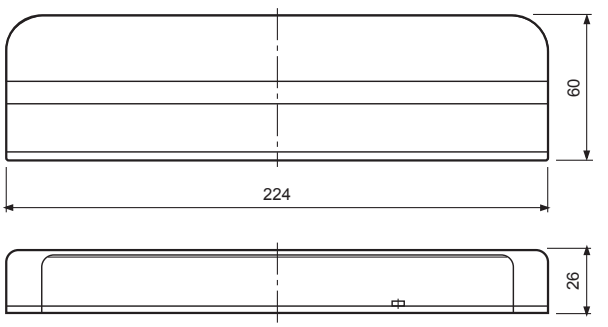
※**1: No use cargas más grandes que la capacidad nominal del contacto de relevador.**
Esto puede causar un mal aislamiento, fusión de contactos, mal contacto, rotura del relevador, fuego, etc.
※La temperatura y humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Descripción de partes



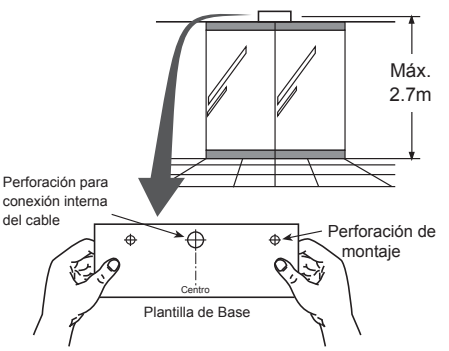
1. Interruptor de prevención de interferencia
2. Interruptor de ajuste de tiempo de retención
3. Selector de ajuste de áreas eliminadas
4. Ajuste de ángulo
5. Cuerpo del conector

▣ Dimensiones



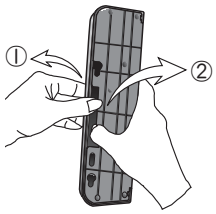
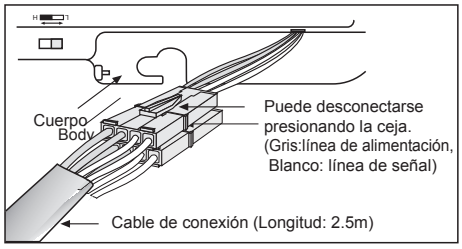
(Unidad: mm)

▣ Instalación

Instalación	⚠ Precaución
1. Fije la base de montaje en la posición de colocación (Altura de montaje: 2.0m a 2.7m) •Perfore un orificio de Ø3.4mm en la base de montaje. •En caso de cablear sobre la pared, para ocultar el cable, perfore un orificio de Ø9mm. •Instale la unidad después de quitar la base de montaje.  	**⚠ Advertencia** **Puede producir un choque eléctrico.** •Cuando esta unidad se usa sin la tapa protectora del cable de salida, deberá instalarse en interiores. (Se puede producir una descarga eléctrica, si fluye agua a través de la salida del cable). **⚠ Precaución** **Las personas pueden quedar atrapadas en la puerta.** •Si la unidad se instala mas alto que 2.7m puede no detectar a niños pequeños. •Si la unidad se instala mas bajo que 2.0m quizá no funcione adecuadamente.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Instalación

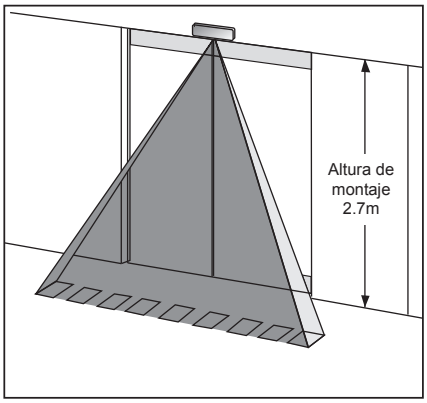
Instalación	⚠ Precaución
2. Instale esta unidad con los tornillos de montaje después de quitar la cubierta de protección.  	**⚠ Precaución Montaje de la unidad** •No aplique demasiada fuerza al apretar el tornillo cuando instale la unidad. Puede dañarse el orificio de montaje. **<Desprendimiento de la cubierta de protección>** •Con el dedo pulgar izquierdo jale hacia ①, el seguro se liberará y ahora jale con el dedo pulgar derecho hacia ② la cubierta de protección y el cuerpo se separaran.
3. Ensamble el conector con la extensión de cable que va al control principal. •Instale el conector en la parte donde deberá conectarse al cuerpo.	
4. Conecte la extensión del cable y el controlador principal.  	**⚠ Precaución Instalación del conector** •Inserte por completo tanto el conector de la extensión y el conector de la unidad. La unidad quizá no funcione correct amente con un mal contacto. (Falso contacto)

▣ Ajuste

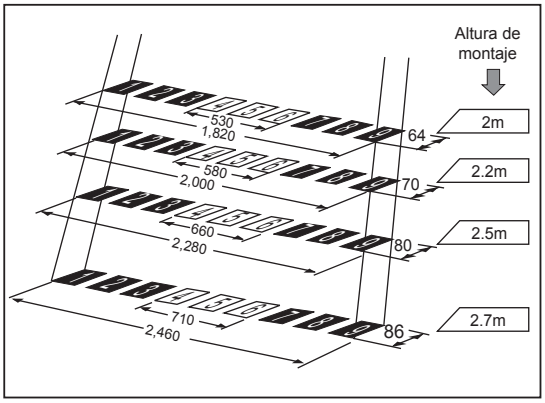
Apague la alimentación

1. Verifique el área de detección

La característica del área de detección se muestra tanto en la tabla como en el dibujo de abajo.

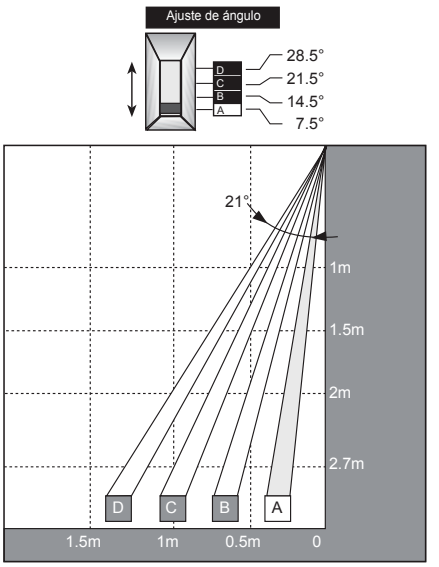


(Unidad:mm)



■ Ajuste

2. Área de detección ajustable
Ajuste de 7° en cada paso.
(Ángulo del área de detección: 7.5° a 28.5°)



⚠ Precaución **Las personas pueden quedar atrapadas en la puerta.**

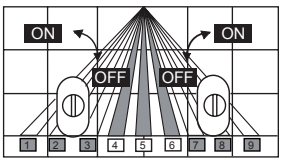
- Asegúrese de instalar un foto sensor auxiliar como equipo de seguridad.

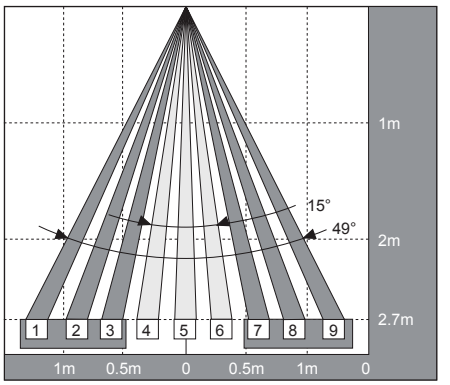
3. Ajuste del ancho de área de detección der./izq.

El ancho de área 1 , 2, 3 se puede eliminar con el selector izquierdo, y 7 ,8 ,9 con el selector derecho.

- Opere la unidad conforme ajusta el área de no detección con el selector de ajuste de ancho en el área más angosta de detección.

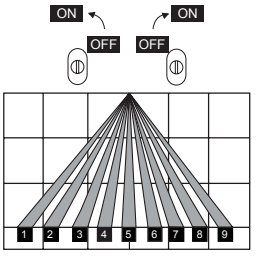
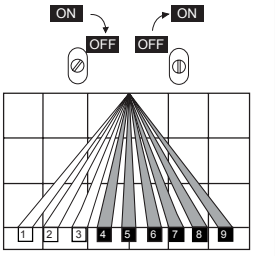
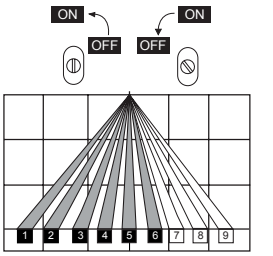
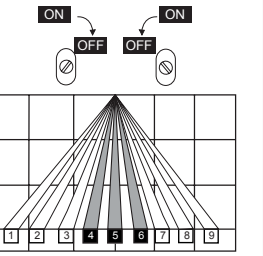
※Gire el ajuste hasta el final en dirección de la flecha con un destornillador (-).





⚠ Precaución **Las personas pueden chocar con la puerta**

- Cuando elimine el rango de detección derecho / izquierdo asegúrese de instalar la unidad en un lugar en donde se aproxime de frente una persona.
- En caso de eliminar alguna área de detección: Si una persona se aproxima por un lado a la puerta, quizá no será detectado y la puerta no abrirá.
- La selección para la eliminación (ajuste) de la posición de detección es como se ve abajo.
- Puede eliminar 1, 2, 3 con el selector izquierdo y 7, 8, 9 con el selector derecho, a la vez.

Rango total de detección der./izq.	Eliminación del área de detección izquierda
	
Eliminación del área de detección derecha	**Eliminación del área de detección der./izq.**
	

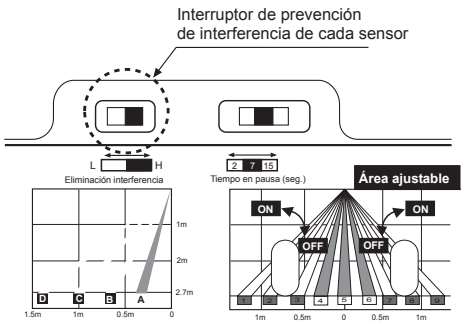
※No es posible eliminar áreas individuales tal como la eliminación del área 1 ó 7 .

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Ajuste

4. Como ajustar el interruptor de prevención de interferencia.

Para el caso de usar varios sensores de manera adyacente, ajuste los interruptores de prevención de interferencia en posiciones diferentes.

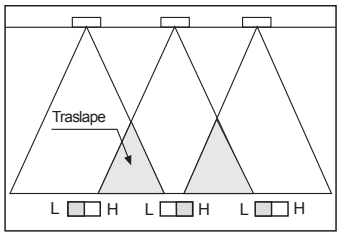


⚠ Precaución La puerta puede abrir y cerrar

Cuando varios sensores se instalan simultáneamente sin considerar ninguna prevención de interferencia, puede haber un malfuncionamiento con otro sensor aun si no hay movimiento de objeto alguno.

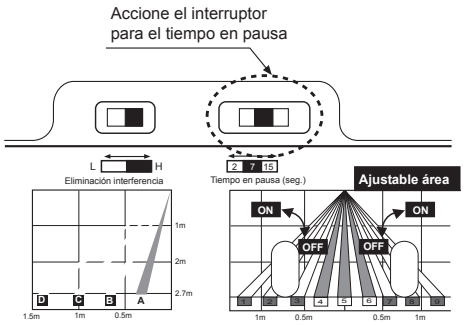
< Prevención de interferencia >

Si el área de detección de los sensores se traslapa, ajuste cada interruptor en posición diferente, o instale la unidad en donde no se crucen las áreas de detección.



5. Ajuste del interruptor de tiempo de retención

Puede ajustar el tiempo de retención por medio de este interruptor. (Seleccionable 2, 7, 15 seg.)



⚠ Precaución Las personas pueden atorarse en la puerta

- Asegúrese de instalar un sensor auxiliar como equipo de de seguridad.
- La puerta se cerrara después de que haya pasado el tiempo de pausa ajustado en el interruptor.

<Tiempo de retención>

- Cuando personas u objetos permanecen en el área de detección después de ser detectados (ajuste 7seg. tiempo de retención), detectara a las personas u objetos estacionarios debido al ajuste del interruptor de tiempo de retención, después la salida del sensor se apagara después del ajuste de tiempo.

6. Ajuste de sensibilidad

Si el sensor no opera aún con personas en el área de detección, gire el ajuste hasta el punto H. Aumentara la sensibilidad.

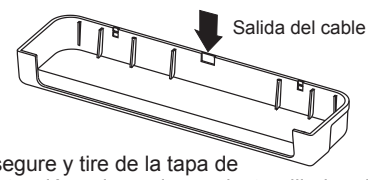
Si el sensor opera aún sin personas en el área de detección, gire el ajuste hasta el punto L. Disminuirá la sensibilidad.

⚠ Precaución La puerta se puede abrir y cerrar

Verifique la operación normal encendiendo/apagando la alimentación después de terminar el ajuste de sensibilidad. Quizá no funcione normalmente debido a que el ajuste de instalación se cambio antes y después del ajuste de sensibilidad.

7. Cubierta de protección

- Monte la cubierta en la unidad.
- En caso de usar la salida para el cable desnudo quite la cubierta de la salida.



- Asegure y tire de la tapa de protección colocando un destornillador plano.

⚠ Advertencia Puede haber un choque eléctrico

- No retire la cubierta operando la unidad.
- Asegúrese de que la unidad no entre en contacto directo con agua. Puede causar daños en el equipo o un choque eléctrico.
- En caso de usar la salida del cable, la unidad deberá instalarse en la parte interna de la puerta.
- Si el agua penetra en la salida del cable puede haber accidentes en personas o choques eléctricos.

▣ Ajuste

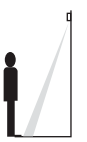
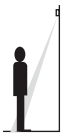
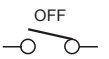
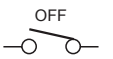
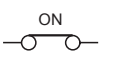
8. Sensibilidad

Después de encender la alimentación, coloque un objeto estático en el área de detección.

• Si no se ha movido por 3 seg después de alimentar, la detección de retención sera imposible.

9. Verificación de la operación de detección

Verifique la operación de detección como se ve a continuación.

Acción para activación		Encender la alimentación	 Fuera del área de detección	Entrar al área de detección	 Detección de retención	Fuera del área de detección
Indicador de operación	Naranja	LED ON	LED OFF	LED OFF	LED OFF	LED OFF
	Verde	LED OFF	LED ON	LED OFF	LED ON	LED ON
	Rojo	LED OFF	LED OFF	LED ON	LED OFF	LED OFF
Salida de contacto		OFF 	OFF 	ON 	Salida : OFF después del tiempo de retención	OFF después de 0.5seg.

10. Mantenimiento

• Si los lentes de detección están sucios, puede haber malfuncionamiento de la unidad.
• En este caso, limpielos con una franela seca y detergente neutro.
• No use un limpiador orgánico tal como el benceno. Puede causar un mal funcionamiento.

⚠ Precaución Puede haber un choque eléctrico.

• No lave la unidad con agua.
• No intente reparar o desarmar la unidad.

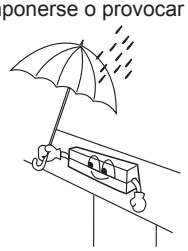
▣ Resolución de problemas

Problema	Verificar	Acción correctiva
No funciona	Alimentación	Verifique el cable y la alimentación
	Cable desconectado, conexión equivocada	Verifique las conexiones
Algunas veces no funciona	Lentes de detección sucios	Limpie los lentes con franela seca y detergente neutro
La puerta se abre aún si no hay personas en el área de detección	Hay objetos en movimiento	Verifique el estado de la instalación
	Cambios súbitos en el área de detección	Verifique el medio y ambiente de instalación
	Área de detección traslapada	Instale la unidad evitando que se traslapen las áreas de detección.
	Equipo externo como motor, lámpara neón, generador, o línea de alto voltaje produciendo ruido eléctrico, vibraciones, etc.	No instale el sensor cerca de equipo que produzca fuerte ruido eléctrico.
	Gotas de agua sobre el lente	Quite las gotas de agua

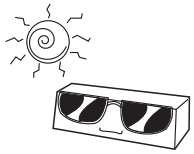
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Ambiente de instalación

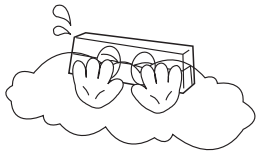
1. Este producto no tiene protección contra agua.
   Instale en donde no tenga contacto directo con la lluvia o nieve.
   Puede descomponerse o provocar un corto circuito.



2. No instale en lugares donde haya luz reflejada o rayos solares incidiendo directamente.
   No funcionara normalmente.

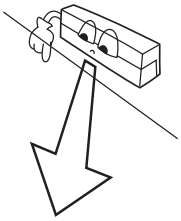


3. No instale en lugares con vapor o humo, no funcionara normalmente.



4. Si coloca un objeto móvil en el área de detección, puede provocar un malfunctionamiento debido a la detección del objeto, como es el movimiento del viento.

5. El orificio para detección deberá estar hacia abajo, de otra manera el sensor no operara normalmente.



▣ Precauciones de uso

⚠ Advertencia Puede haber un choque eléctrico.

No retire la cubierta cuando la unidad este funcionado.
Si el agua penetra por la salida del cable, puede provocar accidentes de personas o choque eléctrico.

- •Cuando use la unidad sin la tapa de la salida del cable, deberá instalarlo en interiores. Si lo instala en exteriores puede provocar un choque eléctrico por el contacto directo con el agua, cuando esta penetra al interior a través de la salida del cable.
- •No lave la unidad con agua. Asegúrese de que no entre agua dentro de la unidad.
  Puede provocar que se dañe o dar un choque eléctrico.
- •No intente reparar o desarmar el sensor.
  Puede provocar que se dañe o dar un choque eléctrico.

⚠ Precaución Tenga cuidado de cualquier accidente o heridas provocadas por la puerta

- •No instale la unidad mas alto que 2.7m.
  Puede no detectar a niños pequeños debido a la debilidad en la sensibilidad.
- •No instale la unidad por abajo de 2m.
  No funcionara normalmente.
- •Instale un foto sensor como equipo de seguridad. Es difícil detectar el área mas cercana a la puerta.
  Quizá no podrá detectar a personas mayores o niños y puedan quedar atorados en la puerta.
- •Instale un foto sensor como equipo de seguridad.
  La unidad detendrá la puerta durante el tiempo de pausa.
  Cuando el tiempo de retención ha terminado, la puerta se cerrara. Las personas pueden quedar atrapadas en la puerta.

⚠ Precaución La puerta puede no abrir

- •Cuando elimine el área de detección derecha/izquierda, asegúrese de que el objeto este enfrente de la puerta.
  Cuando elimine el área de detección derecha/izquierda, es difícil la detección lateral, esto puede provocar un accidente ya que la puerta no abre.

⚠ Precaución Puede haber un malfuncionamiento

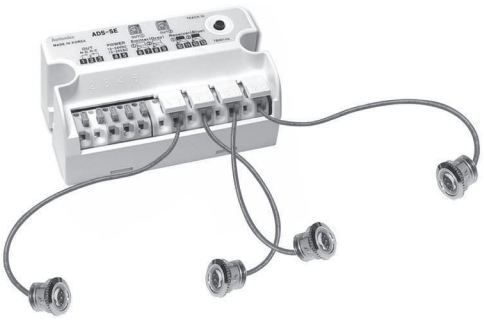
- •Cuando alimente el sensor fotoeléctrico con alto voltaje, la línea de alimentación y la de señal en el mismo ducto provocaran un malfuncionamiento.
  Use diferentes ductos para las instalaciones.
- •No instale la unidad en donde haya polvo o gas corrosivo.
- •Los cables de conexión deberán ser lo mas cortos posible para evitar problemas con picos de energía.
- •Cuando los lentes estén cubiertos con polvo, limpielos con una franela seca, no use limpiadores orgánicos, como sustancias alcalinas, ácidos, etc.

Sensor lateral para puertas

▣ Características

- Larga distancia de detección: 0 a 10m
- Alta luminosidad ambiental:
  Máx. 100,000lux de luz solar
- Fácil conexión de los sensores del controlador
- Fácil ajuste de sensibilidad
  (ajuste de sensibilidad automático con botón pulsador)
- Función de auto diagnóstico
- Tamaño compacto (W77×L44×H30mm)

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.



▣ Especificaciones

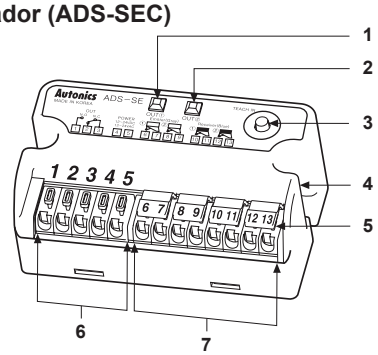
Modelo		**ADS-SE**
Tipo de detección		Barrera
Distancia de detección		0 a 10m
Alimentación		12-24VCA ±10% 50/60Hz / 12-24VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)
Consumo de alimentación/corriente		CA: Máx. 2VA / CC: Máx. 50mA
Salida de contacto	Composición de contacto	1c
	Capacidad de contacto※1	50VCC 0.3A (carga resistiva)
	Ciclo de vida del relé	Mecánica- Min. 5,000,000 operaciones, Eléctrica- Min. 100,000 operaciones
Tiempo de respuesta		Aprox. 50ms (con luz pagada)
Tiempo de retención de salida		Aprox. 500ms (con luz encendida)
Juego disponible de sensores		2 juegos
Indicador		Indicador de operación: LED rojo, LED verde (Ver C-14 a 15 para el estado del display durante la operación)
Fuente de luz		LED infrarrojo (modulado 850nm)
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz solar: Max. 100,000lx (iluminación del receptor)
	Temp. ambiente	-20 a 55 °C, almacenamiento: -25 a 60°C
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH
Protección		IP30 (Estándar IEC)
Longitud del cable del sensor		10m
Cable del sensor		Ø2.4mm, 1-hilo, 5m (AWG26, diámetro del núcleo: 0.16mm, número de núcleos: 7, diámetro externo aislado: Ø1.32mm)
Material		Sensor - Soporte: Acrilonitrilo butadieno estireno, Lentes: Polimetilmetacrilato, Guía de lentes: Policarbonato, Tuerca: Cu-Zn Controlador - Vivienda: Acrilonitrilo butadieno estireno, Cubierta: Acrilonitrilo butadieno estireno, Tapa de LED: Polimetacrilato de metilo, Tornillo: Acero cromo molibdeno (latón, placa de níquel)
Accesorio		Sensor: 1 juego (ADS-SH), Fijación del tornillo para el controlador: 2 piezas
Peso		Aprox. 300g

※1: No use cargas más grandes que la capacidad nominal del contacto del relevador.
Puede causar mal aislamiento, fusión de contactos, mala conexión, rotura de relevador, fuego, etc.
※Por favor compre 1 juego de sensores por separado al montar 2 juegos de sensores.
※El soporte de montaje del sensor (ADS-SB12, ADS-SB10) se vende por separado.
※Se puede comprar un controlador por separado.
※La temperatura o humedad mencionadas en el ambiente indican un estado sin congelación o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

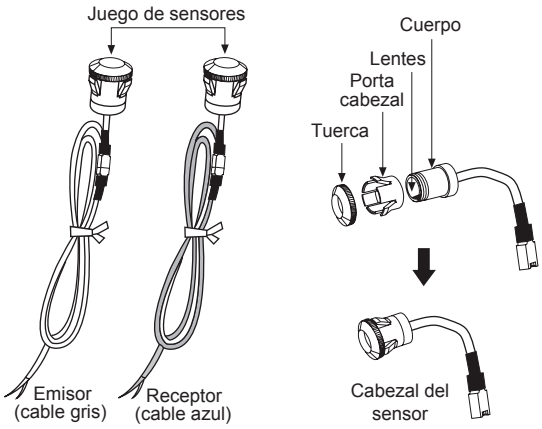
▣ Descripción de partes

● Controlador (ADS-SEC)



1. LED indicador (rojo)
2. LED del display (verde)
3. Botón de ajuste de sensibilidad
4. Orificio de montaje
5. Botón para conexión de cables
6. Terminales para alimentación y salida (1 a 5)
7. Terminal para emisor/receptor del sensor

● Sensor (ADS-SH)

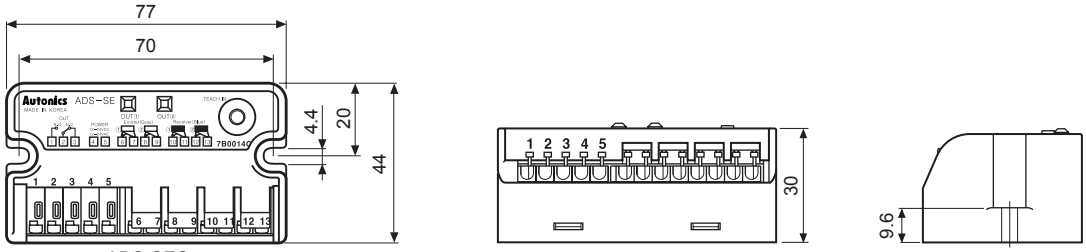


※Se pueden usar dos juegos de sensores en este producto. Si es necesario adquiera un juego mas.

▣ Dimensiones

(unidad: mm)

● Controlador (ADS-SEC)

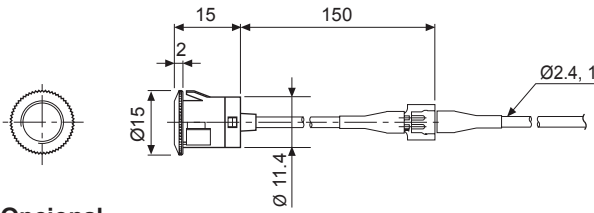


<ADS-SEC>

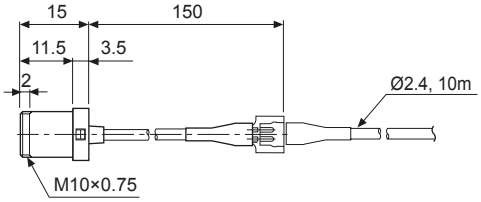
※Es posible adquirir un controlador (ADS-SEC) por separado.

● Sensores (ADS-SH)

• De conexión rápida de un paso

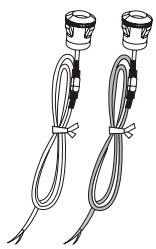


• Tipo tornillo



● Opcional

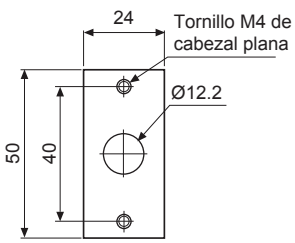
• Ajuste del sensor



<ADS-SH>

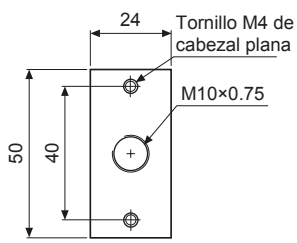
• Soporte

<Para montaje de conexión rápida>



<ADS-SB12>

<Para montaje con tornillo>

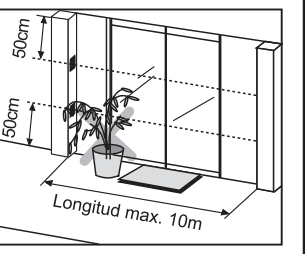


<ADS-SB10>

▣ Instalación

◎Precauciones para la instalación del sensor

1. Distancia de detección 10m.
   Instale en la distancia especificada.
2. Instale el sensor con un espacio de más de 50cm desde el piso y el techo
   Puede haber un malfuncionamiento por rayos reflejados desde la superficie del piso y del techo.
3. No ponga obstáculos entre el emisor y el receptor.
   Puede haber un malfuncionamiento.
4. Este productor es para interiores. Evite colocarlo en lugares donde este expuesto a rayos solares directos o luminosidad muy alta fuera de rango.



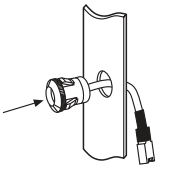
1. Haga una perforación en la parte lateral del poste de la puerta automática como se ve a continuación:

●Cuando no use el soporte de montaje
•Perforación para el cabezal del sensor: ∅12.2mm

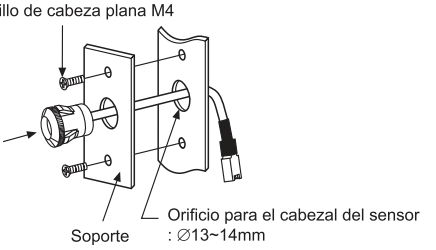
●Cuando use el soporte de montaje
①Perforación de paso del cabezal del sensor: ∅13 ~ ∅14mm
②Atornille para fijar el soporte: M4 TAP o ∅3.5

2. Monte el cabezal del sensor en el orificio de montaje

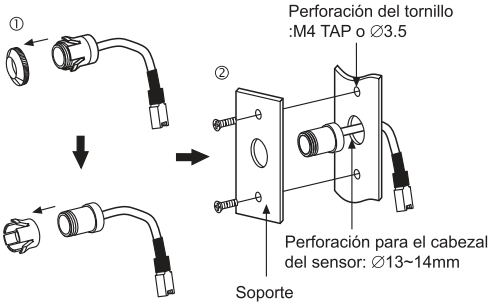
●Cuando no use el soporte de montaje
•Montaje a presión
Inserte el cabezal del sensor en el orificio de montaje como el del dibujo de la derecha.



●Cuando use el soporte de montaje
•Soporte de montaje
•Instale el cabezal del sensor primero en el soporte.
•Fije el soporte en su lugar con los tornillos para instalar.



•Montaje por tornillo
①Quite las tuercas y el soporte del cabezal del sensor.
②Instale el cabezal del sensor en el soporte.
③Fije el soporte en el poste lateral de la puerta usando los tornillos.



※El soporte de montaje se vende por separado.
Si es necesario, adquiera otro.

⚠ Precaución Perforación de montaje

•Verifique que los orificios de montaje para el cabezal del receptor y emisor estén en paralelo para los ejes ópticos.
•Pulir alrededor de los orificios de montaje para que queden suaves las orillas.
Puede provocar alguna herida con los bordes afilados o fallar el sensor por la inclinación del cabezal.

⚠ Precaución Cuando instale por presión

•Verifique que las tuercas estén fijas en el cuerpo del sensor de manera firme.
•Instale de manera que no haya espacio entre las tuercas y el extremo de la puerta (o del soporte).
Puede provocar un mal funcionamiento debido a que el ajuste de sensibilidad no esta disponible, ya que los ejes ópticos no coinciden por que el cuerpo del sensor esta inclinado.

⚠ Precaución Después de instalar el cabezal del sensor.

•Verifique cualquier daño tal como raspaduras o contaminantes sobre los lentes del cabezal del sensor.
Puede causar mal funcionamiento por condición de sombra en la luz o disminución de sensibilidad por el polvo.

⚠ Precaución Para mantenimiento y correcciones

•Mantenga el cabezal del sensor limpio.
Puede no operar normalmente.
Limpielo con una franela seca con detergente neutro.
No use solventes orgánicos.
Pueden dañar los lentes del cabezal.
•No lave el cabezal del sensor con agua lo puede dañar.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Instalación

◎Instalación del controlador

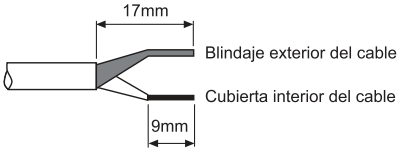
•Fije el controlador con los tornillos (M4×20, 2pzs).
Hacer los orificios de fijación del controlador con los M4.
Remitase a las dimensiones para el montaje.

⚠Advertencia Cuando coloque el controlador

•No apriete demasiado los tornillos.
El orificio para fijación del controlador se puede dañar.

◎Conexiones

1. Siga las indicaciones de abajo cuando ajuste la longitud de los cables.
   •Corte la longitud de los cables de acuerdo a las necesidades.
   •Conecte el cable a la terminal después de quitar la cubierta
   Sera mas fácil la conexión si estaña el extremo de los cables.



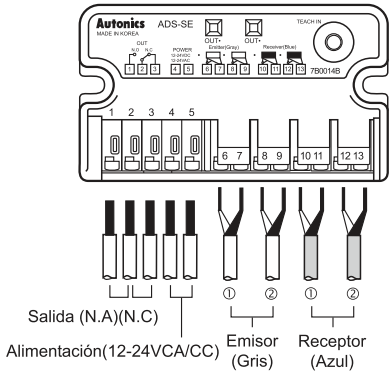
⚠Advertencia Puede haber un choque eléctrico

•Asegúrese de conectar los cables sin alimentación.

⚠Precaución Puede dañar el producto.

•Siga las indicación en el dibujo de la izquierda para cortar los cables del cabezal del sensor. Si corta de mas la cubierta del cable, puede dañar el producto debido a un probable corto en el extremo de los alambres.

2. Haga coincidir los cables con el numero de terminales y y conectelos.



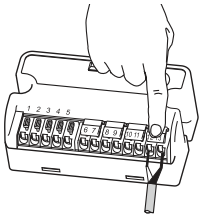
⚠Precaución No use extensiones para los cables del cabezal del sensor.

•No conecte extensiones al cable del cabezal del sensor. Puede provocar malfuncionamiento por ruido.

⚠Precaución Puede provocar daños al producto.

•No conecte dos o mas cables a una terminal.

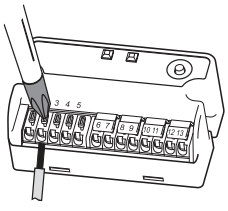
●Método de conexión del sensor
•Coloque el blindaje exterior y la cubierta interior de los cables al mismo tiempo, presionando el botón de inserción, después libere el botón sobre ellos.



⚠Advertencia Conexión

•No funcionara bien si el cableado esta conectado a la inversa.

●Método de conexión para los cables de alimentación y de salida.
•Coloque los cables presionando los extremos de la terminal con un destornillador.



⚠Advertencia Puede dañar el producto.

•Asegúrese de conectar el cable de alimentación a las terminales (No. 4, 5).
De otra manera el producto se puede dañar.

•Calibre permitido para conectar la alimentación y la salida.
-Cable sencillo: ∅0.12~1.6mm² (AWG26~16)
-Cable trenzado: ∅0.13~1.5mm² (AWG26~16)

▣ Uso apropiado

◎Ajuste de sensibilidad

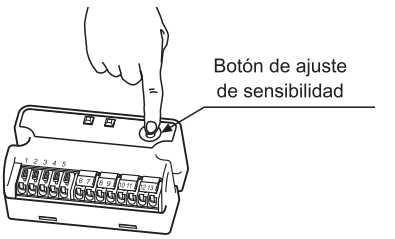
Ajuste la sensibilidad después de montar el producto para su operación normal. Se ajusta de manera automática la sensibilidad óptima en el controlador de acuerdo al medio en el cual fue instalado.

Orden	Display LED	Estado
Presione el botón de ajuste de sensibilidad	Parpadea alternadamente Rojo/Verde	Listo
↓ Por mas de 1 seg.	↓ Todos los LED's Rojo/Verde Apagados	↓ El inicio del ajuste de la sensibilidad
↓ Deje de presionar el botón	↓ Parpadean todos a la vez	↓ El final del ajuste de la sensibilidad
	↓ Se muestra el estado de operación	
Verifique el LED indicador después del ajuste de sensibilidad.		

•Cuando se presiona el botón de ajuste de sensibilidad menos de 1 seg. el ajuste de sensibilidad se cancela, entonces operara el anterior ajuste.

⚠ Precaución Antes de ajustar la sensibilidad

•Verifique de nuevo el cableado con el diagrama de conexión.
•Cuando ajuste la sensibilidad, el haz transmitido no deberá cortarse, haber sacudidas o moverse.
•No ponga obstáculos por donde pasa el haz luminoso.
•Para todos los casos anteriores se puede producir un mal funcionamiento, debido a un ajuste anormal de sensibilidad.



◎ Verificación del estado de sensibilidad después del ajuste

☼: light ON, ◐: flash, ●: light OFF

Sensores conectados	Display LED		Estado	
	Rojo	Verde	Después de ajustar sensibilidad	En operación
1 juego	☼	●	Ajuste de sensibilidad con éxito	Light ON
	◐	◐	Ajuste de sensibilidad fallido	Emisor desconectado adicional
	◐	●	————	Falta de sensibilidad
	●	●	————	Light OFF
2 juegos	☼	☼	Ajuste de sensibilidad canales 1, 2 con éxito	Light ON en canales 1, 2
	☼	◐	Canal 1 con éxito, Canal 2 fallido	Bloqueo de sensibilidad del canal 2
	☼	●	————	Light ON en canal 1, Light OFF en canal 2
	◐	☼	Canal 1 fallido, Canal 2 con éxito	Falla de sensibilidad en canal 1
	●	☼	————	Light OFF en canal 1, Light ON en canal 2
	◐	◐	Ajuste de sensibilidad canales 1, 2 fallido	Falla de sensibilidad en canales o emisor desconectado
	●	●	————	Light OFF en canales 1, 2

●Después de completar el ajuste de sensibilidad para un juego de sensores, el LED rojo parpadea, el LED verde esta apagado, solo el LED rojo muestra el estado de operación.
※ Después de completar el ajuste de sensibilidad para dos juegos de sensores, el LED rojo indica el estado de operación del juego de sensores ① y el LED verde indica el estado de operación del juego de sensores ②.(Ver pág. C-12)
※ Función de autodiagnóstico
Si sucede una falla en la sensibilidad, cuando los ejes ópticos no coincidan o por contaminación por polvo en los lentes del emisor/receptor, el LED de operación normal del canal se encontrara parpadeando debido a la operación inestable.

●Proceso de la falla de ajuste de sensibilidad
①Verifique si hay obstáculos entre los cabezales del Emisor/Receptor.
②Verifique si hay polvo en los lentes del Emisor/Receptor.
③Verifique el corte de los cables y la conexión con el diagrama del controlador.
④Verifique si el cabezal del Emisor/Receptor esta inclinado.
⑤Ajuste de nuevo la sensibilidad después de solucionar los anteriores problemas.

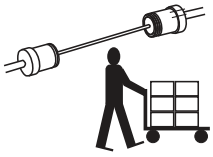
※Cuando el ajuste de sensibilidad falla aun si se han resuelto los problemas anteriores, contactenos.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Verificación de la operación

Vea abajo el diagrama de flujo de operación.

☼: light ON, ●: light OFF

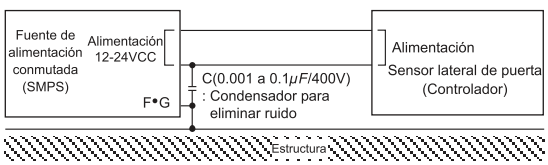
Operación					
LED indicador		●	☼ (rojo/verde)	●	☼ (rojo/verde)
Estado		•Alimentación OFF	•Operación normal •Ni personas, ni algún otro material entre los sensores	•Personas o materiales pasando entre los sensores (Cuando se corta el haz transmitido)	•Después de pasar personas o materiales
Salida de relevador	N.A	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO
	N.C	CERRADO	CERRADO	ABIERTO	CERRADO

▣ Resolución de problemas

Problema	Verificar	Acción correctiva
No funciona.	•Voltaje de alimentación •Desconexión del cable, conexión incorrecta •Distancia nominal de detección	•Verifique el cable de alimentación o ajuste el voltaje de alimentación. •Verifique el cableado y terminales. •Use el sensor dentro de la distancia nominal de detección.
A veces no funciona.	•Algún contaminante en los lentes del Emisor/Receptor.	•Quite los contaminantes.
Opera aun si ninguna persona entra en el área de detección.	•Distancia nominal de detección •Hay obstáculos entre el Emisor/Receptor •Existe equipo generador de ruido fuerte o vibraciones (motores, generadores, cable de alta tensión).	•Use el sensor dentro del área nominal de detección. •Quite los obstáculos. •Mantenga los sensores alejados de los equipos generadores de ruido eléctrico o vibraciones.

▣ Precauciones de uso

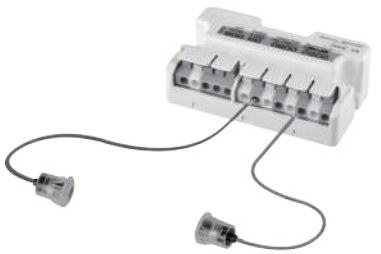
1. Cuando dos juegos de sensores se montan cerca, pueden causar interferencia mutua por el emisor del otro sensor. Instale los sensores de manera que evite la interferencia, cambie el cabezal del emisor y receptor manteniendo entre ellos una distancia de mas de 50cm.
2. Cuando el cabezal del sensor se instala cercano al techo o al piso, puede haber un malfuncionamiento debido a un reflejo en el haz. Instale el sensor manteniendo la altura adecuada (mas de 50cm) desde el techo o el piso.
3. Cuando el objeto es translúcido o es pequeño (∅15mm max.) puede no ser detectado por el haz transmitido.
4. Cuando en el mismo ducto se encuentra el cable del sensor con la línea de alimentación puede haber un malfuncionamiento. Separe los cables en diferentes ductos.
5. Cuando el sensor se usa en ambientes muy sucios o corrosivos, puede provocar un malfuncionamiento. Evite estos lugares al instalarlo.
6. Con el uso de cables largos (de alimentación o de salida del sensor) puede provocar un mal funcionamiento debido a picos súbitos de energía.
7. Cuando los lentes del sensor están cubiertos de polvo, limpielos suavemente con una franela seca. No use solventes orgánicos como el thinner.
8. Cuando se use una fuente de alimentación conmutada como medio de alimentación, aterrice la terminal F.G e instale un condensador para eliminar el ruido entre la terminal 0V y la terminal F.G como se ve en el dibujo.



Sensor lateral para puertas

▣ Características

- Larga distancia de detección: 0 a 10m
- Alta luminosidad ambiental:
  Máx. 100,000lx de luz solar
- Fácil conexión de los sensores a los controladores
- Fácil ajuste de sensibilidad
  (ajuste de sensibilidad automático con botón pulsador)
- Función de auto diagnóstico
- Tamaño compacto (W77×L44×H24mm)
  : minimizado máx. a un 20% en comparación con productos existentes (basado en la profundidad)



Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

CE

▣ Especificaciones

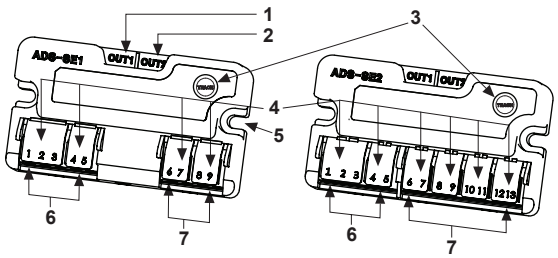
Modelo		**ADS-SE1 (1-canal)**	**ADS-SE2 (2-canales)**
Tipo de detección		Barrera	
Distancia de detección		0 a 10m	
Alimentación		12-24VCA ±10% 50/60Hz / 12-24VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)	
Consumo de potencia/corriente		CA: Max. 2VA, CC: Max. 50mA	
Salida de control	Composición de contacto	1c	
	Capacidad de contacto※1	50VCC 0.3A (carga resistiva)	
	Ciclo de vida del relé	Mecánico- Mín. 5,000,000 operaciones, Eléctrico- Mín. 100,000 operaciones	
Tiempo de respuesta		Aprox. 50ms (de light OFF)	
Tiempo de retención de salida		Appox. 500ms (de light ON)	
Juego disponible de sensores		1-canal	2-canales
Indicador		Indicador OUT1: LED rojo, Indicador OUT2: LED verde (Ver pag. C-20 para el display de estado en la operación)	
Fuente de luz		LED infrarrojo (850nm modulado)	
Vibración		Amplitud 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1min) por 2 horas en cada una de las direcciones X,Y, Z	
Choque		500m/s^2 (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X,Y, Z	
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz solar: Máx. 100,000lx (iluminación del receptor)	
	Temp. ambiente	-20 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 60 ℃	
	Humedad ambiente	35 a 85% RH, almacenamiento: 35 a 85% RH	
Protección		IP30 (estándar IEC)	
Longitud del cable del sensor		5m	
Cable del sensor		Ø2.4mm, 1-hilos, 5m (AWG26, diámetro del núcleo: 0.16mm, número de núcleos: 7, diámetro del aislador: Ø1.32mm)	
Material		Sensor - Soporte: Acrilonitrilo butadieno estireno, Lentes: Polimetacrilato de metilo, Guía de lentes: Policarbonato, Tuerca: Policarbonato Controlador - Alojamiento: Acrilonitrilo butadieno estireno, Cubierta: Acrilonitrilo butadieno estireno, Tornillo: Acero cromo molibdeno (latón, placa de níquel)	
Accesorios		Sensor: 1 juego (ADS-SHP), tornillo de fijación (M4×20) para controlador: 2	
Certificación		CE	
Peso ※2		Aprox. 450g (aprox. 300g)	

※**1: No use cargas mas allá de la capacidad nominal del punto del contacto del relevador.**
Puede causar un mal aislamiento, fusión de contacto, mal contacto, desajuste del relevador, incendio, etc.
※2: El peso es tomando en cuenta el del empaque y el peso en paréntesis es solo el de la unidad.
※Por favor compre 1 juego de sensor por separado al montar 2 juegos de sensores.
※El soporte de montaje del sensor (ADS-SB12, ADS-SB10) se vende por separado.
※Permite adquirir un controlador por separado (ADS-SEC1/2).
※La temperatura y humedad mencionadas en el ambiente, se encuentran en estado sin congelación o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Descripción de partes

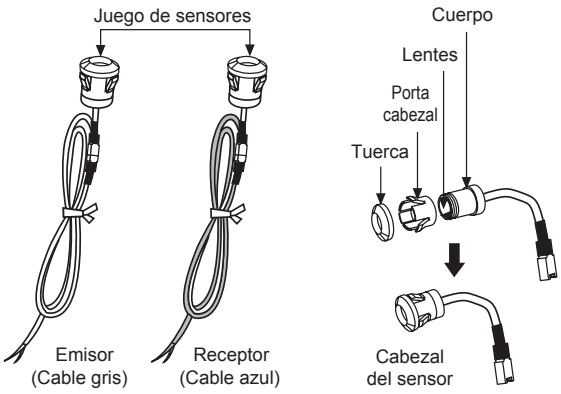
• Controlador (ADS-SEC1/2)



<ADS-SEC1> <ADS-SEC2>

1. Indicador OUT1 (rojo)
2. Indicador OUT2 (verde)
3. Botón de ajuste de sensibilidad (TEACH)
4. Botón para conexión de cables
5. Orificio de montaje
6. Terminales para alimentación y salida (1 a 5)
7. Terminales para el sensor Emisor/Receptor
   - ADS-SEC1: 6 a 9
   - ADS-SEC2: 6 a 13

• Sensor (ADS-SHP)

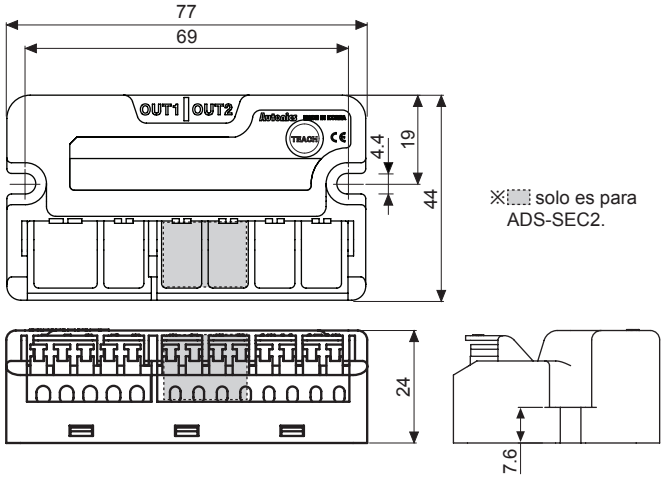


※Para montar un sensor con una tuerca y un porta cabezal, use el soporte para el método de empuje.
※Para montar un sensor sin tuerca y portal de cabezal, use el soporte para el método de tornillo.
※ADS-SE2 se encuentra disponible en 2 juegos para sensores al mismo tiempo. 1 juego adicional se vende por separado.

▣ Dimensiones

(unidad:mm)

• Controlador (ADS-SEC1/2)

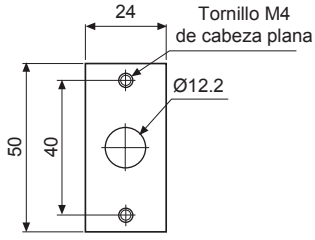


※ solo es para ADS-SEC2.

※El controlador (ADS-SEC1/2) y el sensor (ADS-SHP:5m) se venden por separado.

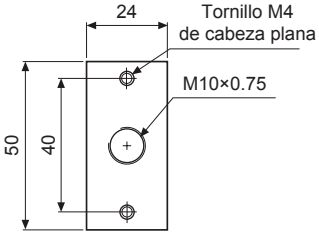
• Soporte (se vende por separado)

• Método a presión



<ADS-SB12>

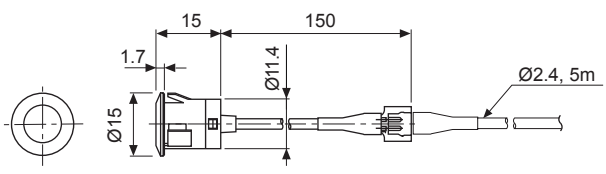
• Método de tornillo



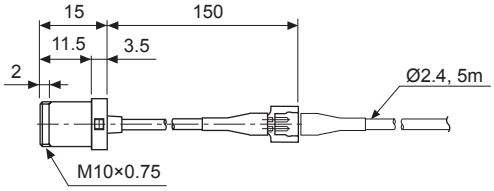
<ADS-SB10>

• Sensor (ADS-SHP)

• Método a presión



• Método de tornillo



▣ Instalación

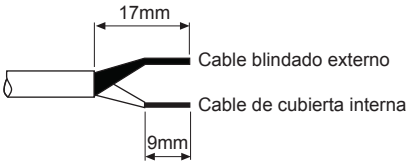
◎ Controlador

1. Siga los pasos de a continuación para ajustar la longitud del cableado.

- Corte la longitud del cableado tanto como las necesidades del usuario.
- Conecte el cable a la terminal después de quitarle la cubierta. Es fácil de conectar si se soldan los extremos de los cables.

※Asegúrese de conectar los cables cuando el equipo se encuentre apagado.

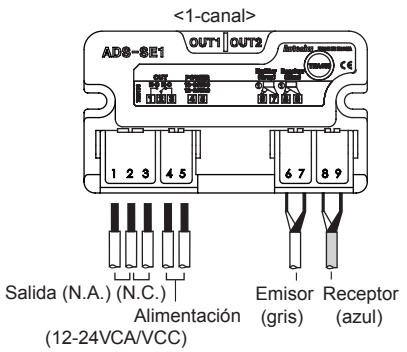
※Siga la figura al cortar los cables del cabezal del sensor. Si se retira demasiado la cubierta del cable, puede causar daños en el producto ya que el final de ambos cables se acorta.



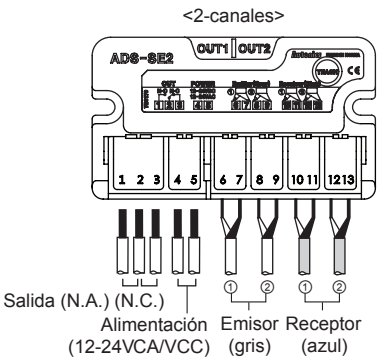
2. Haga coincidir los números de las terminales y conéctelos.

- No conecte los cables extendidos al cabezal del sensor. Puede causar un mal funcionamiento por ruido.
- No conecte dos cables o más a la terminal.

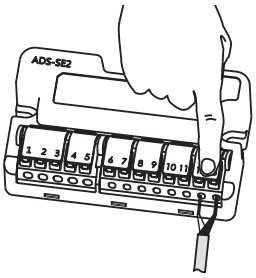
<1-canal>



<2-canales>



- **Método de conexión para cables de alimentación y de salida**
- Presione un botón de conexión y cabléelo.
- No funciona de manera normal si los cables se conectan a la inversa.
- Asegúrese de conectar el cable de alimentación a la terminal 4 y 5. De otra manera, puede causar daños en el producto.
- Diámetro permisible de alimentación y cables de salida -Cable estándar y simple: 0.2 a 1.5 mm^2



⚠ Precaución para la instalación del controlador

- Fije un controlador con 2 tornillos de fijación.
- Procese los orificios de fijación de un controlador con M4.
  Tomar como referencia " ▣ Dimensión por posición de orificios".
- No apriete los tornillo para fijar el controlador. Se pueden romper los orificios fijos del controlador.

◎ Sensor

1. Haga un agujero en el poste lateral de la puerta automática como se menciona a continuación.

- **Cuando no se use el soporte de montaje**

① Método a presión
- Orificio de montaje para cabeza del sensor: $Ø12.2^{\pm0.1}$mm
- Grosor del panel para cabeza del sensor: $1.5^{\pm0.5}$ mm

② Método por tornillo
- Orificio de montaje para cabeza del sensor: M10×0.75mm
- Grosor del panel para cabeza del sensor: $1.5^{\pm0.5}$ mm

- **Cuando use el soporte de montaje**

① Método a presión
- Orificio de paso para la cabeza del sensor: Ø13 a 14mm
- Fijación del agujero del tornillo para el soporte: Tornillo M4 ó Ø3.5mm

② Método por tornillo
- Orificio de paso para la cabeza del sensor: Ø13 a 14mm
- Fijación del agujero del tornillo para el soporte: Tornillo M4 ó Ø3.5mm

※Revise los orificios de montaje para la cabeza del emisor y el receptor, que estén en paralelo para los ejes ópticos.

※En torno a los orificios de montaje, taladrar suavemente. Puede dañar las partes afiladas y causar mal funcionamiento por la inclinación de la cabeza del sensor.

eprom www.epromsa.com | Autonics

2. Monte el cabezal del sensor en el orificio del montaje.

- **Cuando no use el soporte de montaje**

① Montaje a presión

• Inserte el cabezal del sensor en el orificio de montaje como se muestra en la figura de abajo.

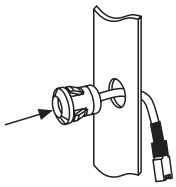
※Revise que las tuercas se encuentren fijas en el cuerpo del sensor.

※Instale el sensor sin horquilla entre la tuerca y la parte lateral de la puerta (o panel).

② Montaje por tornillo

• Instale el cabezal sel sensor en el orificio de montaje.

※Instale el sensor sin horquilla entre el panel y el sensor.



- **Cuando use el soporte de montaje**

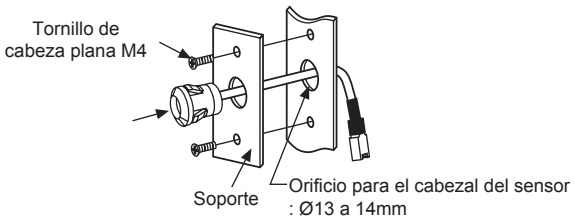
① Montaje a presión

• Coloque el cabezal del sensor en el soporte.

• Fije el soporte con los tornillos en el lugar deseado.

※Revise que las tuercas se encuentren fijas en el cuerpo del sensor.

※Instale el sensor sin horquilla entre la tuerca y la parte lateral de la puerta (o panel).



② Método por tornillo

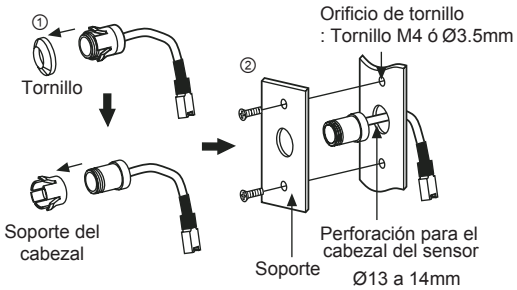
• Remueva las tuercas y el soporte del cabezal del sensor.

• Instale el cabezal del sensor en el soporte.

• Fije el soporte en su lugar con tornillos para instalar.

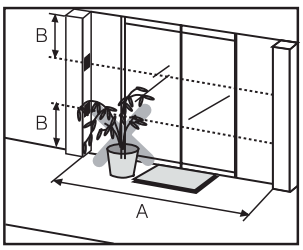
※Puede causar un mal funcionamiento debido a que el ajuste de sensibilidad no se encuentra disponible así como los ejes ópticos no coinciden si esta inclinado el cuerpo del sensor.

※Revise los daños tales como arañazos o contaminantes en los lentes de la cabeza del sensor. Puede causar un mal funcionamiento en estado de luz interrumpida o falta de sensibilidad por el polvo.



⚠ Precaución por la instalación del sensor

- La distancia de detección es de 10m (A). Instale en la distancia especificada.
- Instale el sensor con un espacio de más de 50cm (B) desde el piso y el techo. Puede haber un mal funcionamiento por rayos reflejados desde la superficie del piso y del techo.
- No ponga obstáculos entre el emisor y el receptor. Puede causar un mal funcionamiento.
- Este producto es para interiores. Evite colocarlo en lugares donde este expuesto a rayos solares directos o luminosidad muy alta fuera del rango.



▣ Uso correcto

◎ Ajuste de sensibilidad

El ajuste de sensibilidad se requiere cuando el usuario instala la unidad al principio o si es que hay un mal funcionamiento debido a falta de sensibilidad.

Dependiendo de la distancia de detección, el controlador automáticamente ajusta la sensibilidad óptima para un mejor funcionamiento.

◎ Orden de ajuste de sensibilidad

Ajuste de la tecla para ajuste de sensibilidad	Indicador	Estado
Presione la tecla de ajuste de sensibilidad	Parpadea alternadamente rojo/verde	Ajuste de sensibilidad listo
Manténgala presionada por 1 segundo	Se apagan los indicadores rojo/verde	Inicio de ajuste de sensibilidad
	Parpadean los indicadores rojo/verde	Se completa el ajuste de sensibilidad
Se completa el ajuste de sensibilidad	Se muestra el estado de operación	

※Cuando presione la tecla para el ajuste de sensibilidad por menos de 1 seg., se cancelará el ajuste de sensibilidad y operará con el ajuste anterior. Si la sensibilidad no es suficiente o si el ajuste no es correcto, puede haber un mal funcionamiento en la unidad.

- **Revise lo siguiente cuando falle el ajuste de sensibilidad**

①Revise los obstáculos entre los cabezales del emisor/receptor

②Revise si hay suciedad en los lentes del cabezal del emisor/receptor.

③Revise si los cables están desconectados o conectados de manera apropiada como se muestra en la etiqueta (diagrama de conexión).

④Revise si es que los cabezales del emisor/receptor están inclinados.

⑤Revise los puntos anteriores, resuleva el problema y ajuste nuevamente la sensibilidad.

◎ Verificación del estado de sensibilidad después del ajuste

☼: ON, ◐: Flash, ●: OFF

Sensores conectado	Indicador		Estado	
	OUT1 (rojo)	OUT2 (verde)	Después de ajustar sensibilidad	En operación
1-juego (ADS-SE1/2)	☼	●	Ajuste de sensibilidad con éxito	Luz recibida
	◐	◐	Ajuste de sensibilidad fallido	Emisor desconectado o extensión del cable del sensor
	◐	●	—	Falta de sensibilidad
	●	●	—	Luz interrumpida
2-juegos (ADS-SE2)	☼	☼	Ajuste de sensibilidad canales 1, 2 con éxito	Luz recibida en canales 1, 2
	☼	◐	Canal 1 con éxito, Canal 2 fallido	Bloqueo de sensibilidad del canal 2
	☼	●	—	Luz recibida en canal 1, Luz interrumpida en canal 2
	◐	☼	Canal 1 con fallido, Canal 2 con éxito	Falla de sensibilidad en canal 1
	●	☼	—	Luz interrumpida en canal 1, Luz recibida en canal 2
	◐	◐	Ajuste de sensibilidad canales 1, 2 fallido	Falla de sensibilidad en canales 1, 2 ó en emisor desconectado
	●	●	—	Luz interrumpida en canales 1, 2

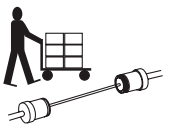
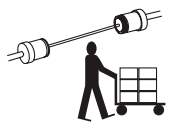
※Para ADS-SE2, el indicador OUT1 (rojo) es para la sensibilidad de ajuste del estado del receptor por emisor de 1 canal, y el indicador OUT2 (verde) es para la sensibilidad de ajuste del estado del receptor por emisor de 2 canales.

※Si ocurre una falta de sensibilidad por ejes ópticos que no coinicidan en lentes del emisor/receptor durante la función de auto diagnóstico, para ADS-SE1, el indicador OUT1 (rojo) se encenderá. Para ADS-SE2, el indicador OUT de la falta de canal de la luz recibida se encenderá.

■ Revisión de operación

Por favor revise el diagrama de flujo que se encuentra a continuación.

☼: ON, ●: OFF

Operación		Alimentación OFF			
Estado			• Operación normal • Ni personas, ni algún otro material entre los sensores	Personas o materiales pasando entre los sensores (Cuando se corta el haz transmisitdo)	Después de pasar personas o materiales
Indicador (OUT1 rojo/OUT2 verde)		●	☼	●	☼
Estado de salida del relé	N.A.	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO
	N.C.	CERRADO	CERRADO	ABIERTO	CERRADO

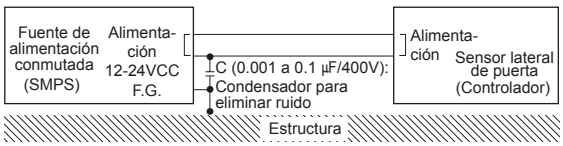
■ Solución de problemas

Problema	Causa	Solución
No trabaja	Voltaje de alimentación	Verifique el cable de alimenación o ajuste el voltaje de alimentación
	Desconexión del cable, conexión incorrecta	Verifique el cableado y las terminales
	Distancia nominal de detección	Use el sensor dentro de la distancia nominal de detección
A veces no trabaja	Algún contaminante en los lentes del emisor/receptor	Quite los contaminantes
Opera aún cuando las personas no ingresen el el área de detección	Distancia nominal de detección	Use el sensor dentro de la distancia nominal de detección
	Hay obstáculos entre el receptor y el emisor	Quite los obstáculos
	Existe equipo generador de ruido fuerte o vibraciones (Motores, generadores, cable de alta tensión).	Mantenga los sensores alejados de los equipos generadores de ruido y vibraciones

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Precauciones de uso

1. Cuando dos juegos de sensores se montan cerca, pueden causar interferencia mutua por el emisor del otro sensor. Instale los sensores de manera que evite la interferencia, cambie el cabezal del emisor y receptor manteniendo entre ellos una distancia de más de 50cm.
2. Cuando el cabezal del sensor se instala cerca del techo o del piso, puede haber un mal funcionamiento debido a un reflejo en el haz. Instale el sensor manteniendo a la altura adecuada (más de 50cm) desde el techo o el piso.
3. Cuando el objetivo es traslúcido o es pequeño (Máx. Ø15mm) puede no ser detectado por el haz transmitido.
4. Cuando en el mismo ducto se encuentra el cable del sensor con la línea de alimentación, puede haber un mal funcionamiento. Separe los cables en diferentes ductos.
5. Cuando el sensor se usa en ambientes muy sucios o corrosivos, puede provocar un mal funcionamiento. Evite estos lugares al instalarlo.
6. Con el uso de cables largos (de alimentación o de salida del sensor) puede provocar un mal funcionamiento debido a picos súbitos de energía.
7. Cuando los lentes del sensor están cubiertos de polvo, limpiélos suavemente con una franela seca. No use solventes orgánicos como el thinner.
8. Cuando se usa una fuente de alimentación conmutada como medio de alimentación, aterrice la terminal F.G. e instale un condensador para eliminar el ruido entre la terminal 0V y la terminal F.G. como se ve en el dibujo.



Sensor de área de haz cruzado

▣ Características

- Minimiza el área sin detección e incrementa su capacidad de sensado con haces cruzados de 3 puntos
- Detección a larga distancia hasta 7m
- 7 modelos para números de ejes ópticos (4 a 20) y pitch de ejes ópticos (40,80mm), altura de detección (120 a 1,040mm)
- Instalación sencilla y función del modo de instalación
- Función de auto diagnóstico y de protección contra interferencia integradas
- Indicadores de alta luminosidad para emisor y receptor para revisar el estado lateral, frontal y larga distancia
- Protección IP65 (Estándar IEC)

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

CE

▣ Aplicaciones

Puertas con pantalla para plataformas en sistemas de transporte y ambientes peligrosos de la industria.

▣ Como especificarlo

BWC **40** – **14** **H**

Modo de operación	H	Light ON
	HD	Dark ON
Número de ejes ópticos	Número	4 a 20
Espacio de haz óptico	40	Espacio de 40mm
	80	Espacio de 80mm
Modelo	BWC	Sensor de área de haz cruzado

▣Especificaciones

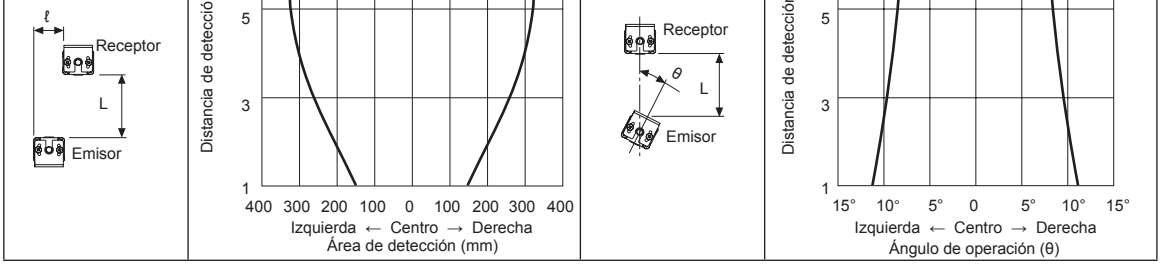
Modelo		BWC40-□□H	BWC40-□□HD	BWC80-14H	BWC80-14HD
Tipo de detección		Barrera			
Distancia de detección		1.0 a 7.0m			
Objetivo de detección		Material opaco de mín. Ø50mm		Material opaco de mín. Ø90mm	
Espacio de haces ópticos		40mm		80mm	
Número de haces ópticos		4/10/12/16/18/20		14	
Altura de detección		120 a 760mm		1,040mm	
Patrón de haces		Red de 3 haces cruzados			
Tiempo de respuesta		Máx. 50ms			
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)			
Consumo de corriente		Max. 100mA			
Fuente de luz		LED infrarrojo (850nm modulado)			
Modo de operación		Light ON	Dark ON	Light ON	Dark ON
Salida de control		Salida NPN colector abierto •Voltaje de carga: máx. 30VCC, •Corriente de carga: máx. 100mA, •Voltaje residual: máx. 1V			
Circuito de protección		Protección contra polaridad inversa y contra salida de corto circuito			
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)			
Tipo de sincronización		Método de temporizado por cable síncrono			
Auto diagnóstico		Monitoreo de luz transmitida-recibida, de luz directa y de circuito de salida			
Protección de interferencia		Protección contra interferencia por ajuste de cambio de frecuencia			
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho de pulso: 1μs) por simulación de ruido			
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1 min			
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Choque		500m/s^2 (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz ambiental: Máx. 100,000lx (iluminación lateral de luz recibida)			
	Temp. ambiente	-10 a 55°C, almacenamiento: -20 a 60°C			
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Protección		IP65 (Estándar IEC)			
Material		Cuerpo: Aluminio, Detector e indicador: Acrílico			
Cable		Ø5mm, 4-hilos, 300mm, conector M12			
Accesorio		Soporte A: 4, Soporte B: 4, Tornillo de fijación: 8			
Certificación		CE			
Peso ※1		Aprox. 2.1kg (aprox. 1.7kg) (basado en BWC80-14H)			

※1: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo el de la unidad.
※La temperatura y humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

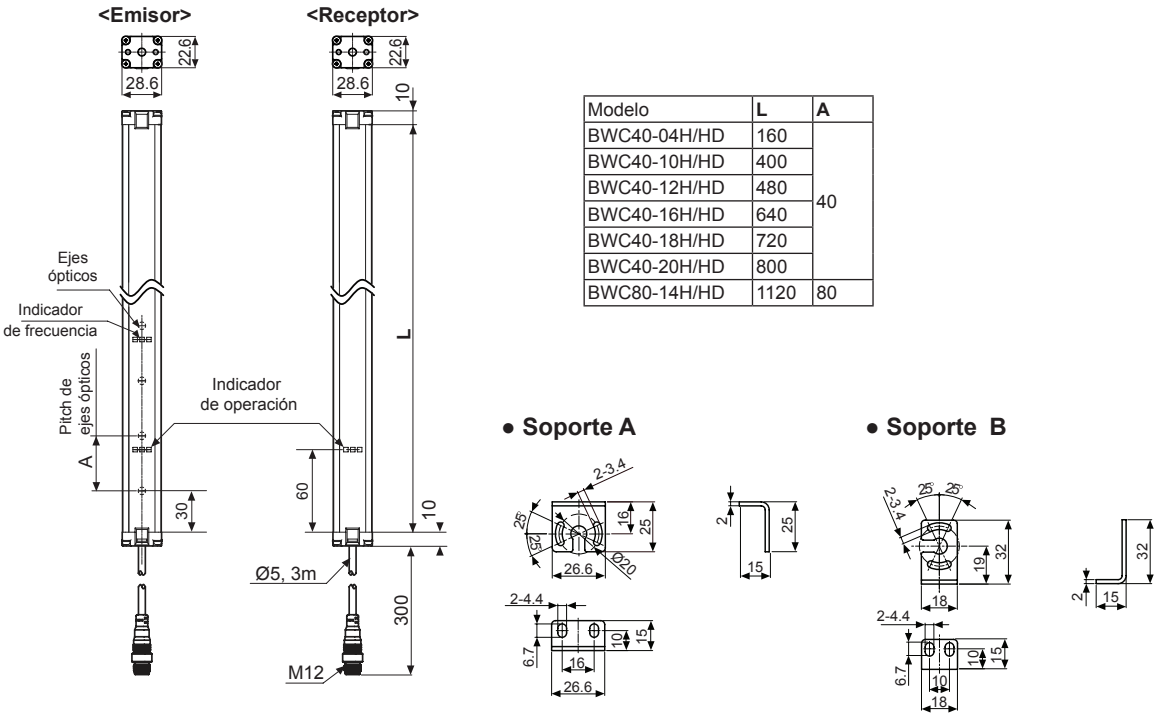
▣ Datos importantes

Características de desplazamiento paralelo		Características de ángulo	
Método de medición	Datos	Método de medición	Datos



▣ Dimensiones

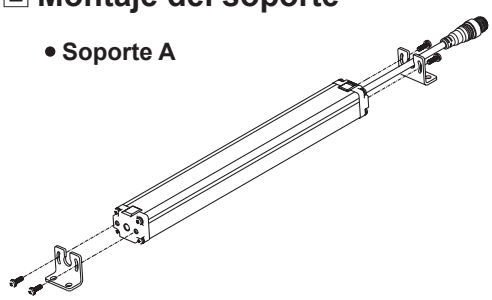
(unidad: mm)



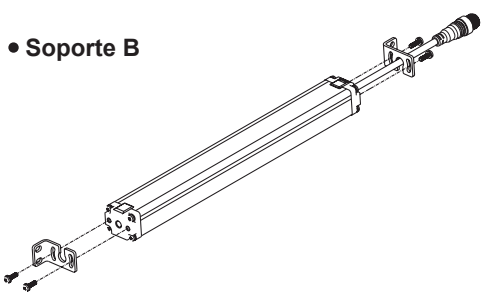
Modelo	L	A
BWC40-04H/HD	160	40
BWC40-10H/HD	400	
BWC40-12H/HD	480	
BWC40-16H/HD	640	
BWC40-18H/HD	720	
BWC40-20H/HD	800	
BWC80-14H/HD	1120	80

▣ Montaje del soporte

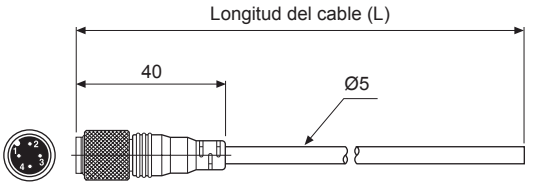
• **Soporte A**



• **Soporte B**



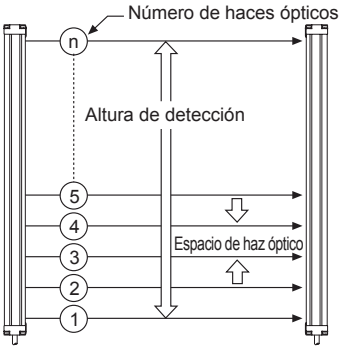
■ Cable de conexión (se vende por separado)



Tipo	Modelo	L	Color del cable
Para emisor	CID4-3T	3m	Negro
	CID4-5T	5m	
	CID4-7T	7m	
	CID4-10T	10m	
Para receptor	CID4-3R	3m	Gris
	CID4-5R	5m	
	CID4-7R	7m	
	CID4-10R	10m	

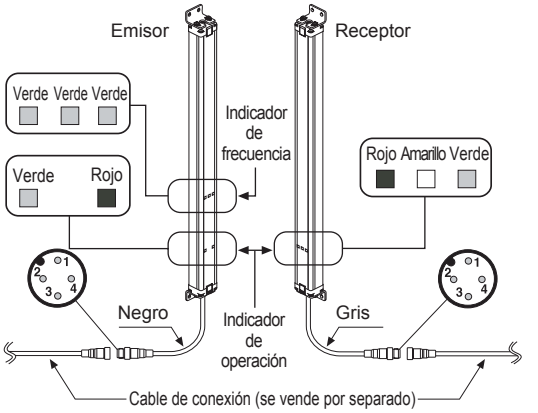
※El cable de conexión se vende por separado, un juego para cada emisor y receptor.

■ Espacio de haz óptico/Número de haz óptico/Altura de detección



Modelo	Número de haces ópticos	Altura de detección	Espacio de haces ópticos
BWC40-04H/HD	4	120mm	40mm
BWC40-10H/HD	10	360mm	
BWC40-12H/HD	12	440mm	
BWC40-16H/HD	16	600mm	
BWC40-18H/HD	18	680mm	
BWC40-20H/HD	20	760mm	
BWC80-14H/HD	14	1,040mm	80mm

■ Estructura



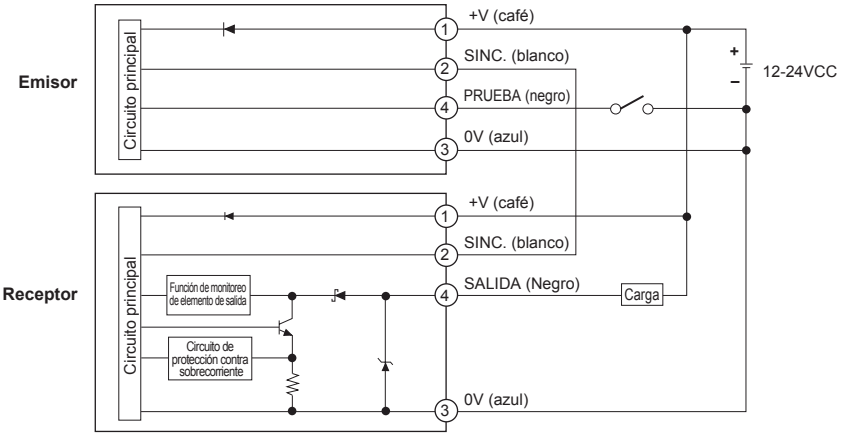
<Indicador de operación>

Color de LED	Emisor	Receptor
Verde	Alimentación	Luz ON estable
Amarilllo	—	Área inestable
Rojo	Modo de instalación	Luz OFF estable

<Cableado de conexión>

No. de pin	Color del cable	Emisor	Receptor
1	Café	12-24VCC	12-24VCC
2	Blanco	Sincronización	Sincronización
3	Azul	0V	0V
4	Negro	Modo	OUT

■ Circuito de salida de control

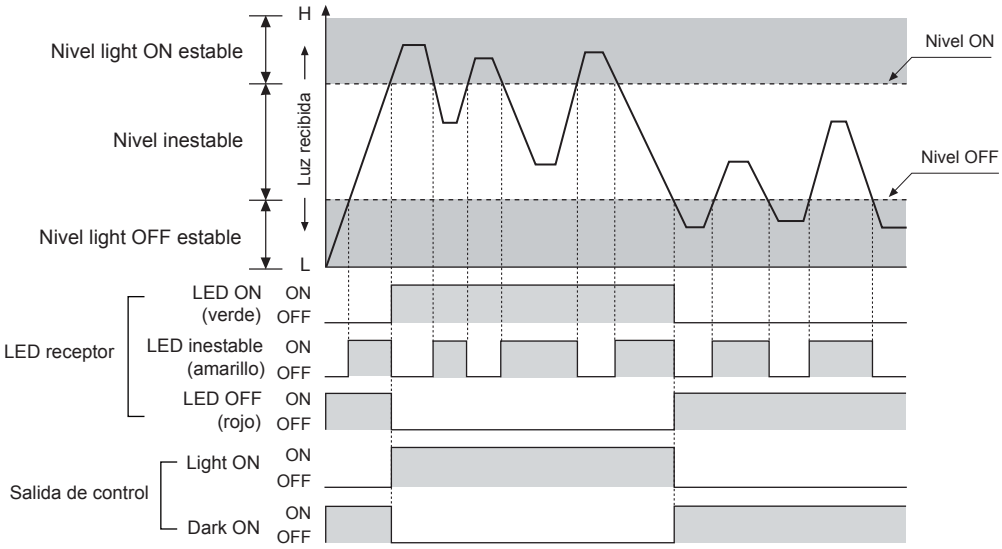


eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Modo de operación

Modo de operación	Light ON	Dark ON
Receptor	Luz recibida Luz interrumpida	Luz recibida Luz interrumpida
Indicador de operación (LED verde)	ON OFF	ON OFF
Salida del transistor	ON OFF	ON OFF

■ Diagrama de tiempo de operación



■ Funciones

◎ Protección contra interferencia

El usuario puede cambiar la frecuencia de luz transmitida para prevenir interferencia de varias unidades.
Para cambiar la frecuencia de luz transmitida, MODO (por 1 seg.) ingrese 0V en la terminal 4 (negro) del emisor durante la operación normal.
El tipo de frecuencia se muestra en el indicador de frecuencia.

☼: ON, ●: OFF

Frecuencia de luz transmitida	Indicador de frecuencia		
	Verde 1	Verde 2	Verde 3
Frecuencia A	☼	●	●
Frecuencia B	●	☼	●
Frecuencia C	●	●	☼
Frecuencia D	☼	●	☼
Frecuencia E	☼	☼	☼

◎ Modo de instalación

Esta función es para permitir una instalación estable.
Para ingresar en el modo de instalación, alimente ingresando 0V en el MODO (negro) de la terminal 4 del emisor.

☼: ON, ●: OFF, ◑: Intermitente

Modelo	Emisor		Receptor			Saliida de control
	Verde	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo	
Instalación normal	●	◑	☼	●	◑	OFF
Sección de histéresis	●	◑	●	☼	◑	OFF
Instalación anormal	●	◑	●	●	◑	OFF

◎ Auto diagnóstico

Si hay un mal funcionamiento durante la operación normal por autodiagnóstico regular, la salida de control se apagará y el indicador de operación mostrará el estado.

●Diagnósticos

① Falla en el circuito emisor de luz
② Falla en el emisor
③ Falla en más de 2 elementos emisores adjacentes
④ Falla en el receptor
⑤ Falla en el emisor
⑥ Mal funcionamiento del cable de sincronización

※ Para mayor información acerca del indicador de operación, revise la pág. C-26 "■ **Display del indicador de operación**"

■ Instalación

Para la primera instalación, ingrese al modo de instalación.

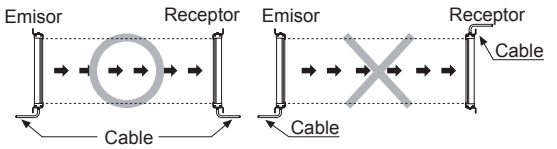
① Método de entrada para el modo de instalación: Encienda la unidad ingresando 0V al MODO de la terminal 4 (negro) del emisor.

② Después de ingresar en el modo de instalación, instale la unidad en donde se enciende el LED verde del indicador de operación del receptor.

③ Después de la instalación, reinicié la unidad.

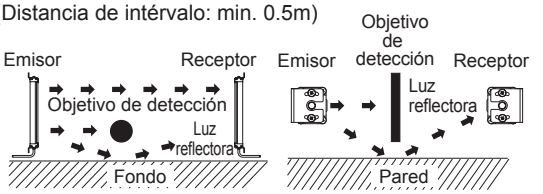
◎ Dirección de instalación

El emisor·receptor deberán instalarse en la misma dirección arriba/abajo.



◎Reflexión de paredes planas

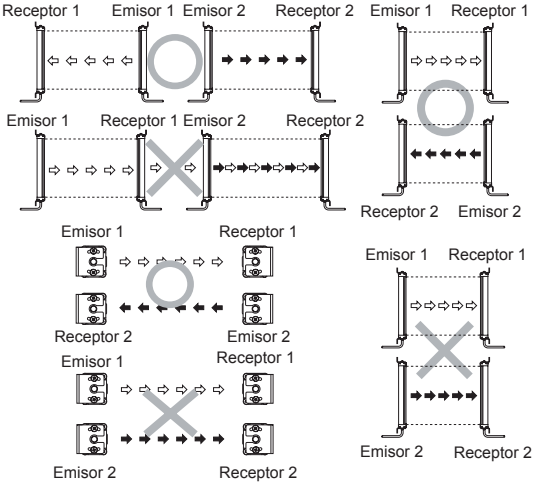
Cuando se instale como se muestra a continuación, la luz se reflejará desde la pared plana. Verifique que la operación sea normal con el objetivo de detección antes de usar.
(Distancia de intérvalo: min. 0.5m)



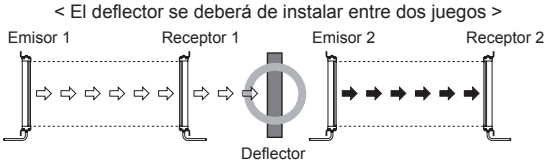
◎ Prevención de interferencia

Puede causar interferencia cuando instale 2 o más juegos de sensores. Con el fin de evitar interferencias en el sensor, por favor instálelo como se muestra en la siguiente figura y use la función de protección contra interferencia.

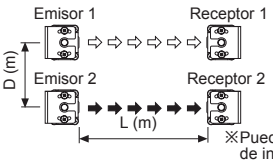
< La dirección de la transmisión debe de ser opuesta entre dos juegos >



< El deflector se deberá de instalar entre dos juegos >



<Se deberá de instalar fuera de la distancia de interferencia>



Distancia de detección (L)	Distancia de instalación permitida (D)
0.1 a 3m	Sobre 0.4m
Sobre 3m	L×tan8°=L×0.14

※Puede variar dependiendo del ambiente de instalación.

■ Indicador de operación

Dato	Emisor		Receptor				
	Indicador		Indicador			Salida de control	
	Verde	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo	Light ON	Dark ON
Alimentación	☼	●	—	—	—	—	—
Falla en el emisor	◑◑	◐◐	—	—	—	—	—
Falla del elemento emisor de luz	◑	◑	◐	◑	◑	OFF	ON
Falla de más de 2 elementos emisores adjacentes	◑	◑	◑	◑	◑	OFF	ON
Light ON estable	—	—	☼	●	●	ON	OFF
Light ON inestable	—	—	☼	☼	●	ON	OFF
Light OFF inestable	—	—	●	☼	☼	OFF	ON
Light OFF estable	—	—	●	●	☼	OFF	ON
Falla en el receptor	—	—	◑◑	●	◐◐	OFF	ON
Sobre corriente de salida de control	—	—	◑	◐	☼	OFF	ON
Mal funcionamiento en la línea de sincronía	—	—	◑	●	◑	OFF	ON
Falla en el emisor (tiempo fuera)	—	—	◑	◑	◑	OFF	ON

Indicadores	
☼	Iluminación
●	Luz fuera
◑	Parpadea cada 0.5 seg.
◑ ◑ ó ◑ ◑ ◑	Parpadea simultáneamente cada 0.5 seg
◑ ◐	Parpadea intermitentemente cada 0.5 seg.
◑ ◑ ◑	Parpadea intermitentemente cada 0.5 seg.

■Solución de fallas

Falla	Causa	Solución
No funciona	Alimentación	Alimentación nominal
	Cable desconectado o conexión incorrecta	Verifique el cableado
	Falla en la detección	Usarse dentro de la distancia nominal de detección
En ocasiones no funciona	Cubierta del sensor sucia por polvo	Quite el polvo con una franela seca
	Falla en el conector	Verifique el estado del conector
Salida de control en OFF aún sin objeto de detección	Fuera de la distancia nominal de detección	Use dentro de la distancia nominal de detección
	Hay un obstáculo que corta el haz entre el emisor y el receptor	Quite el obstáculo
	Existen vibraciones o ruido eléctrico generado por un motor, generador, línea de alto voltaje, etc	Retire la causa de las vibraciones o ruido eléctrico
LED indica falla del emisor	Falla en el emisor	Contáctenos
LED indica falla del receptor	Falla en el receptor	
LED indica falla del elemento emisor de luz	Falla en el elemento emisor de luz	
LED indica falla en el emisor	Falla en el emisor	
	Falla en el circuito de sincronía del emisor o receptor	Verifique la conexión del cableado en el emisor y en el receptor.
Verifique la conexión del cableado en el emisor y en el receptor.	Línea de salida de control en corto	Verifique la conexión del cableado
	Sobrecarga	Verifique la capacidad de carga nominal

eprom www.epromsa.com | Autonics

Sensor de área

■ Características

- Larga distancia de detección, hasta 7m
- 22 tipos de productos
  (ejes ópticos: 20/40mm, altura de detección: 120 a 940mm)
- Minimiza el área sin detección con espacio entre ejes ópticos de 20 mm (BW20-□)
- Fácil identificación lateral y frontal al distancia por medio de indicadores gemelos de operación de alta luminosidad.
- Incluye función de autodiagnóstico, función de prevención de interferencia mutua, función de diagnóstico externo.
- Protección IP65 (Estándar IEC)

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

CE

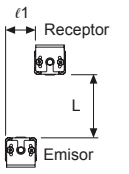
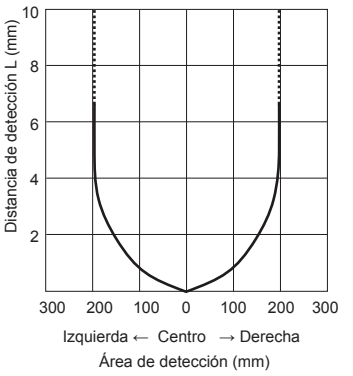
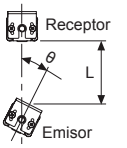
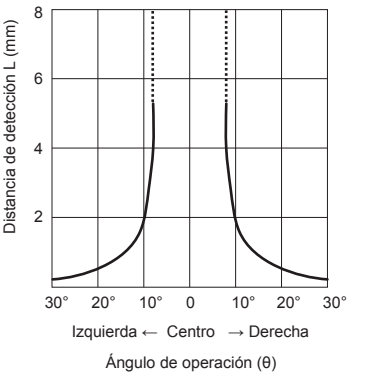
■ Especificaciones

Modelo									
	Salida NPN colector abierto (tipo estándar)	**BW20-08 BW20-12 BW20-16**	**BW20-20 BW20-24 BW20-28**	**BW20-32 BW20-36 BW20-40**	**BW20-44 BW20-48**	**BW40-04 BW40-06 BW40-08**	**BW40-10 BW40-12 BW40-14**	**BW40-16 BW40-18 BW40-20**	**BW40-22 BW40-24**
	Salida PNP colector abierto	**BW20-08P BW20-12P BW20-16P**	**BW20-20P BW20-24P BW20-28P**	**BW20-32P BW20-36P BW20-40P**	**BW20-44P BW20-48P**	**BW40-04P BW40-06P BW40-08P**	**BW40-10P BW40-12P BW40-14P**	**BW40-16P BW40-18P BW40-20P**	**BW40-22P BW40-24P**

Tipo de detección		Barrera	
Distancia de detección		0.1 a 7m	
Objetivo de detección		Materiales opacos de mínimo Ø30mm	Materiales opacos de mínimo Ø50mm
Espacio entre haces		20mm	40mm
Número de ejes ópticos		8 a 48	4 a 24
Altura de detección		140 a 940mm	120 a 920mm
Tiempo de respuesta		Máx. 10ms	
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)	
Consumo de corriente		Emisor: Máx. 120mA, Receptor: Máx. 120mA	
Fuente de luz		LED infrarrojo (850nm modulado)	
Modo de operación		Light ON (fijo)	
Salida de control		Salida a colector abierto NPN o PNP • Voltaje de carga: Máx. 30VCC • Corriente de carga: Máx. 100mA • Voltaje residual - NPN: Máx. 1V, PNP: Mín. 2.5V	
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa y contra corto circuito	
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)	
Tipo de sincronización		Sincronizado por línea de sincronización	
Autodiagnóstico		Monitoreo de luz ambiente, circuito de monitoreo de luz emisor/receptor, circuito de monitoreo de salida	
Protección de interferencia		Protección de interferencia por función master/slave	
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido	
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1minuto	
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) en cada una de las direcciones X,Y, Z por 2 horas	
Choque		500m/s² (aprox. 50G) en cada una de las direcciones X, Y, Z, 3 veces	
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz ambiente : Máx. 100,000lx	
	Temp. ambiente	-10 a 55°C, almacenamiento: -20 a 60°C	
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH	
Protección		IP65 (Estándar IEC)	
Material		• Cuerpo: Aluminio • Cubierta, parte de detección: Acílico	
Cable		Ø5mm, 4-núcleos, 300mm, conector M12	
Accesorio		Soporte A: 4, Soporte B: 4, Tornillo de fijación: 8	
Certificación		CE	
Peso ※1		Aprox. 2.1kg (aprox. 1.4kg) (BW20-48)	Aprox. 2.1kg (aprox. 1.4kg) (BW40-24)

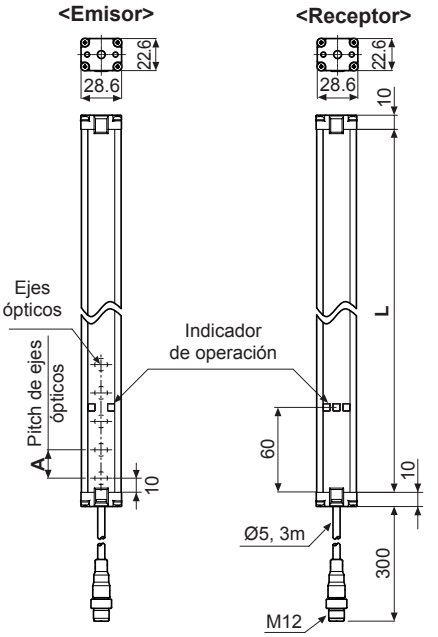
※1: El peso es solo el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La temperatura y la humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Datos importantes

Características de desplazamiento paralelo		Características del ángulo	
Método de medición	Datos	Método de medición	Datos
			

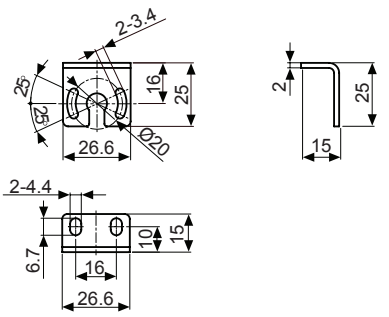
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

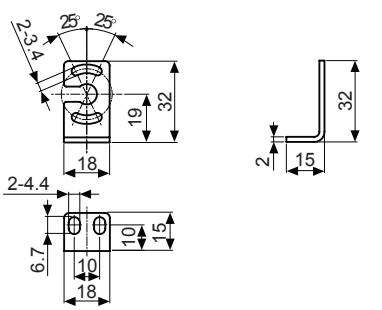


Modelo	L	A	Modelo	L	A
BW20-08(P)	160	20	BW40-04(P)	160	40
BW20-12(P)	240		BW40-06(P)	240	
BW20-16(P)	320		BW40-08(P)	320	
BW20-20(P)	400		BW40-10(P)	400	
BW20-24(P)	480		BW40-12(P)	480	
BW20-28(P)	560		BW40-14(P)	560	
BW20-32(P)	640		BW40-16(P)	640	
BW20-36(P)	720		BW40-18(P)	720	
BW20-40(P)	800		BW40-20(P)	800	
BW20-44(P)	880		BW40-22(P)	880	
BW20-48(P)	960		BW40-24(P)	960	

● **Soporte A**



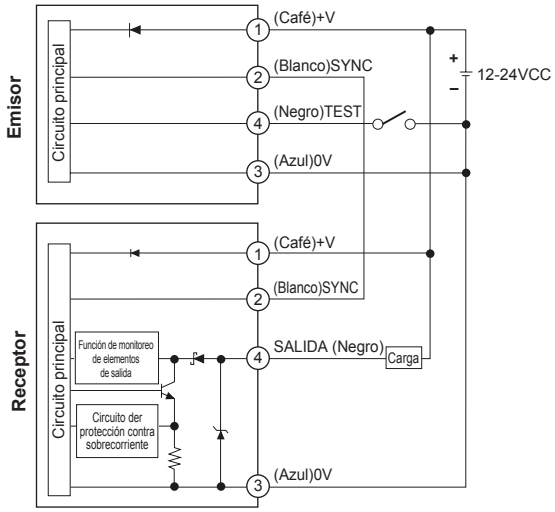
● **Soporte B**



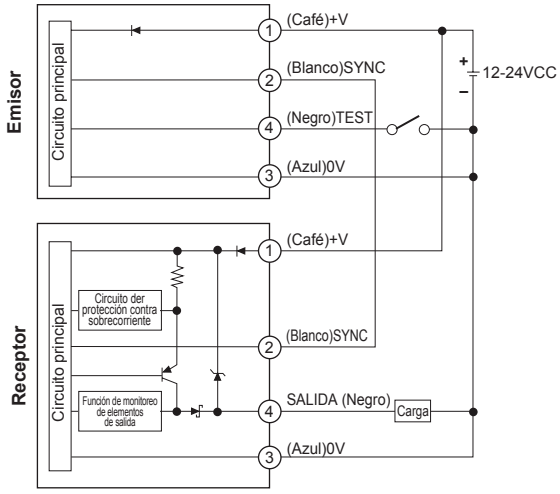
eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Diagrama de salida de control

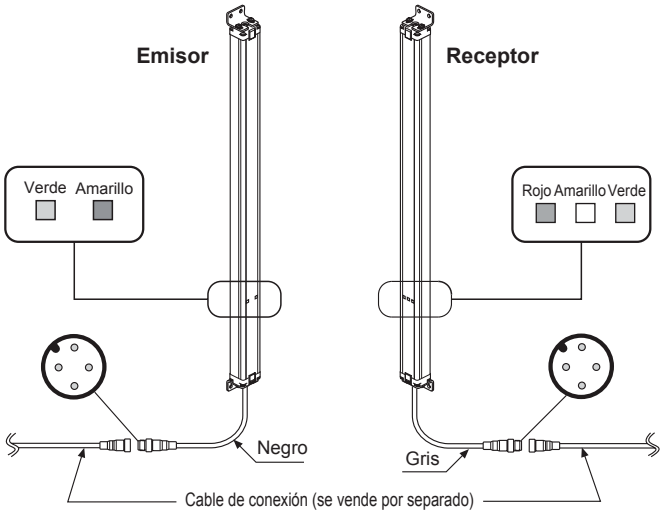
• Salida NPN a colector abierto



• Salida PNP a colector abierto



■ Estructura



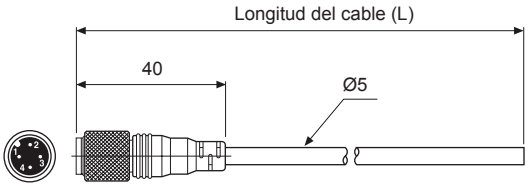
<Indicador de operación>

Color del LED	Emisor	Receptor
Verde	ALIMENTACIÓN	ON
Amarillo	PRUEBA (M/S)	INESTABLE
Rojo	—	OFF

<Cableado de conexión>

No. pin	Color del cable	Emisor	Receptor
1	Café	12-24VCC	12-24VCC
2	Blanco	SYNC	SYNC
3	Azul	0V	0V
4	Negro	PRUEBA (M/S)	SALIDA

■ Cable de conexión (se vende por separado)

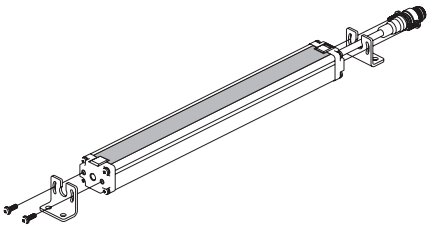


	Modelo	L	Color del cable
Emisor	CID4-3T	3m	Negro
	CID4-5T	5m	
	CID4-7T	7m	
	CID4-10T	10m	
Receptor	CID4-3R	3m	Gris
	CID4-5R	5m	
	CID4-7R	7m	
	CID4-10R	10m	

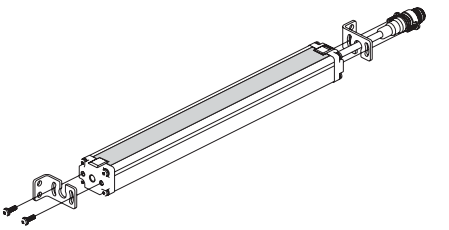
※El cable de conexión se vende por separado; cada uno de los emisores y receptores.

▣ Montaje de soporte

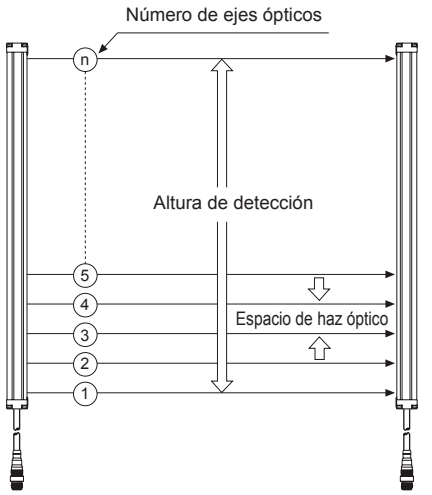
• **Soporte A**



• **Soporte B**



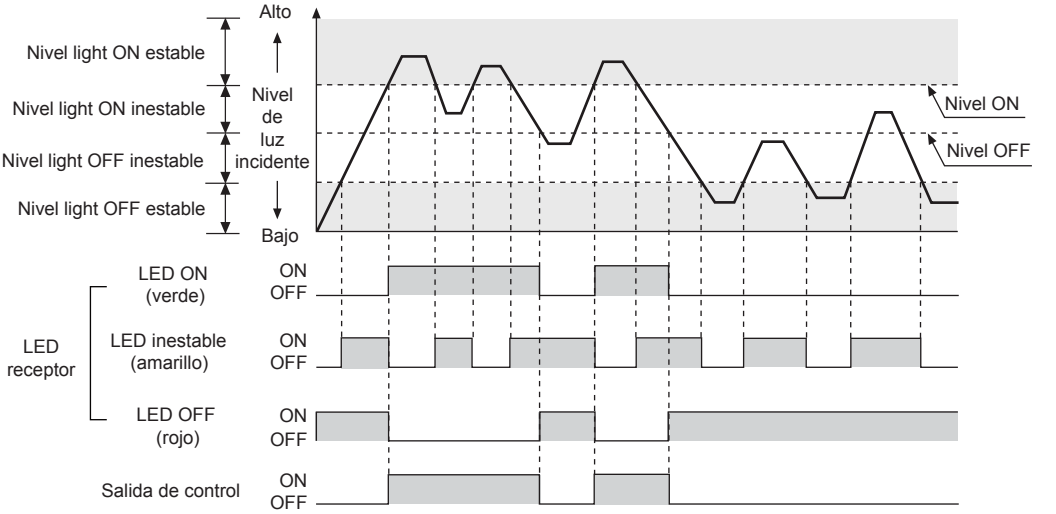
▣ Espacio de haz óptico/Número de haz óptico/Altura de detección



Modelo	Número de ejes ópticos	Altura de detección	Haz de eje óptico	Modelo	Número de ejes ópticos	Altura de detección	Haz de eje óptico
BW20-08(P)	8	140mm	20mm	BW40-04(P)	4	120mm	40mm
BW20-12(P)	12	220mm		BW40-06(P)	6	200mm	
BW20-16(P)	16	300mm		BW40-08(P)	8	280mm	
BW20-20(P)	20	380mm		BW40-10(P)	10	360mm	
BW20-24(P)	24	460mm		BW40-12(P)	12	440mm	
BW20-28(P)	28	540mm		BW40-14(P)	14	520mm	
BW20-32(P)	32	620mm		BW40-16(P)	16	600mm	
BW20-36(P)	36	700mm		BW40-18(P)	18	680mm	
BW20-40(P)	40	780mm		BW40-20(P)	20	760mm	
BW20-44(P)	44	860mm		BW40-22(P)	22	840mm	
BW20-48(P)	48	940mm		BW40-24(P)	24	920mm	

▣ Diagrama de tiempo de operación

• **Modo de operación: Light ON**



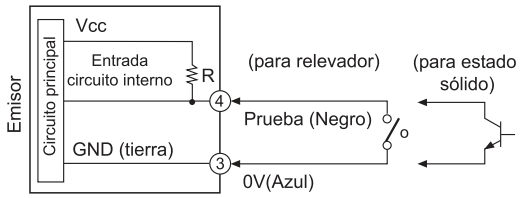
eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Función

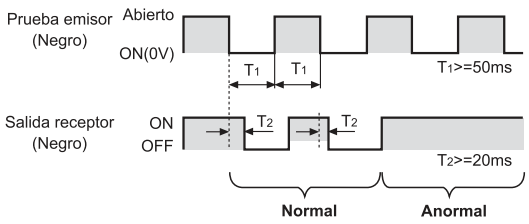
◎Función de suspensión de emisión de luz (función de diagnóstico externo)

La transmisión se detendrá y el LED amarillo parpadeara si se suministran 0V (negro) para probar la entrada en el emisor. Es para verificar el malfuncionamiento de los sensores durante la prueba de la entrada del emisor a 0V (negro). (La salida de control del receptor esta en OFF, al cortarse el haz cuando se detiene la transmisión).

●Conexiones para la prueba de la entrada



●Pulso de salida de control, prueba de entrada



◎Función de autodiagnóstico

La salida de control se apagara y el indicador de operación se encenderá cuando un malfuncionamiento sea detectado por el autodiagnóstico durante la operación normal.

●Conceptos de diagnostico

- •Emisor: ①Falla en el elemento emisor de luz
  ②Falla en el circuito emisor de luz
  ③Malfuncionamiento de la línea MASTER/SLAVE (operación en MASTER)
- •Receptor: ①Falla en el circuito receptor de luz
  ②Falla en el circuito de salida
  ③Sobrecorriente en la salida
  ④Malfuncionamiento en la línea de sincronía
  ⑤Luz externa ajena al sistema

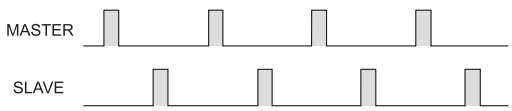
●Consultar la página K-72, "▣Indicador de operación" para ver avisos de diagnostico.

◎Función de protección contra interferencia

2 sensores se usan en paralelo para extender el ancho de detección, la detección puede fallar debido a la interferencia de la luz.

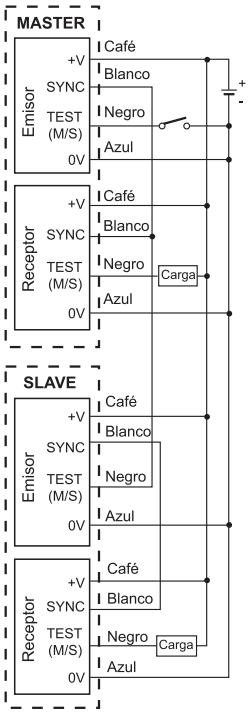
Esta función es para evitar la interferencia de luz cuando opera el sensor en MASTER y otro sensor esta en SLAVE.

●Gráfica de tiempo para pulso de transmisión MASTER/SLAVE

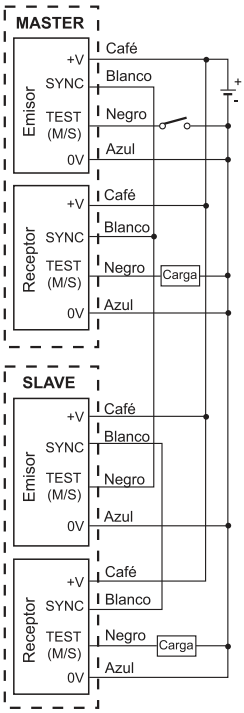


● Conexiones MASTER/SLAVE

<Salida NPN colector abierto >



<Salida PNP colector abierto >

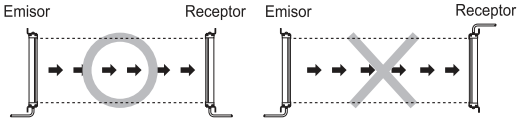


※Conecte 'TEST (M/S)' del emisor SLAVE a 'SYNC' de MASTER.

▣Instalación

◎Dirección e instalación

El emisor y receptor deberán instalarse en la misma dirección abajo-arriba.

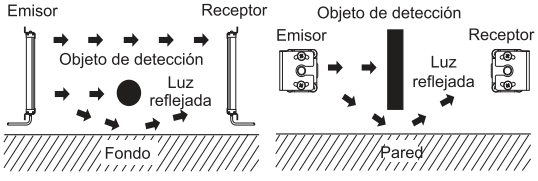


◎Reflexión de paredes planas

Cuando instale como se ve abajo la luz se reflejara desde la pared plana.

Verifique que la operación sea normal con el objeto de detección anterior.

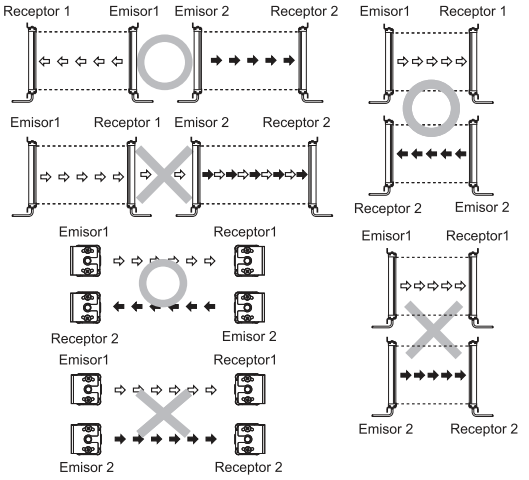
(Distancia: Min. 0.5m)



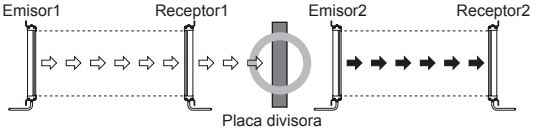
◎ Prevención de interferencia

Puede haber interferencia cuando instale 2 o mas juegos de sensores. Para evitar interferencia de los sensores, instale como se ve a continuación y use la función de protección de interferencia.

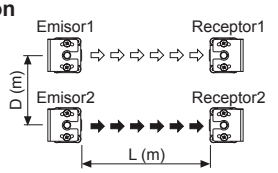
- **La dirección de emisión de luz deberá ser opuesta entre los dos juegos**



- **Una placa divisora deberá de instalarse entre los 2 juegos**



- **Deberá instalarse fuera de la distancia permitida de instalación**



Distancia de detección (L)	Distancia permitida de instalación (D)
0.1 a 3m	Mín. 0.4m
Mín. 3m	L×tan8°= L×0.14 mín

※Existe una pequeña diferencia basada en el ambiente de instalación.

▣ Indicador de operación

Dato	Emisor		Receptor			
	Indicador		Indicador			Salida de control
	Verde	Amarillo	Verde	Amarillo	Rojo	
Alimentación	☼	●	—	—	—	—
Operación MASTER	☼	●	—	—	—	—
Operación SLAVE	☼	☼	—	—	—	—
Prueba de entrada	☼	◑	—	—	—	—
Falla en el circuito emisor de luz	▶	◀	—	—	—	OFF
Falla en el circuito emisor de luz	◑	◑	—	—	—	OFF
Light ON estable	—	—	☼	●	●	ON
Light ON inestable	—	—	☼	☼	●	ON
Light OFF inestable	—	—	●	☼	☼	OFF
Light OFF estable	—	—	●	●	☼	OFF
Falla en el circuito receptor de luz	—	—	●	▶	◀	OFF
Falla en el elemento de salida	—	—	▶	◀	●	OFF
Malfuncionamiento en la línea de sincronía	—	—	▶	●	◀	OFF
Sobrecorriente	—	—	◑	◑	◑	OFF
Luz externa ajena al sistema	—	—	●	◑	◑	OFF
Falla en el emisor	—	—	▶	▶	▶	OFF

Lista de clasificación del display	
☼	Light on
●	Light off
◑	Parpadea cada 0.5 seg.
◑ ◑ o ◑ ◑ ◑	Parpadea simultáneamente cada 0.5 seg.
▶ ◀	Parpadeo Recíproco cada 0.5 sec.
▶ ▶ ▶	Secuencia de Parpadeo cada 0.5 sec.

▣ Solución de fallas

Falla	Revisar	Solución
No funciona	Alimentación	Alimentación nominal
	Cable desconectado, conexión incorrecta	Verifique el cableado
	Falla en la detección	Usarse dentro de la distancia nominal de detección
En ocasiones no funciona	Cubierta del sensor sucia por polvo	Quite el polvo con una franela seca
	Falla en el conector	Verifique el estado del conector
Salida de control en OFF aun sin objeto de detección	Fuera de la distancia nominal de detección	Use dentro de la distancia nominal de detección
	Hay un Obstáculo que corta el haz entre el emisor y receptor	Quite el obstáculo
	Existen vibraciones o ruido eléctrico generado por un motor, generador, línea de alto voltaje etc.)	Retire la causa de las vibraciones o ruido eléctrico
LED indica falla del elemento emisor de luz	Daño en el elemento emisor de luz	Contactenos
LED indica falla del circuito emisor de luz	Daño en el circuito emisor de luz	
LED indica falla del elemento receptor de luz	Daño en el elemento receptor de luz	
LED indica falla del elemento de salida	Daño en el elemento de salida	
LED indica malfuncionamiento de la línea de sincronía	Incorrecta conexión o línea de sincronía desconectada	Verifique el cableado
	Daño en el circuito de sincronía del emisor o receptor	Contactenos
LED indica sobre corriente	Línea de salida de control en corto	Verifique el cableado
	Sobrecarga	Verifique la carga nominal usada
LED indica recepción de luz ambiente	Luz externa ajena incide en el receptor	Quite la luz externa
LED indica malfuncionamiento del emisor	Malfuncionamiento del emisor	Intente después de verificar el display LED del emisor

eprom www.epromsa.com | Autonics

Sensor de área con cuerpo de plástico

▣ Características

- **Cuerpo compacto de 13mm con lentes fresnel**
- Cuerpo plástico inyectado (PC/ABS)
- Incluye función de paro de transmisión, función de prevención de transferencia mutua, función intermitente de indicación de operación, función de conmutación Light ON/Dark ON
- Fácil indentificación latera, frontal y de larga distancia por LED de alta luminosidad de emisor y del receptor
- Tiempo de respuesta rápido, de hasta 7ms
- Ofrece 4 modelos con varios ejes ópticos (8 a 20) y detección de altura (140 a 380mm)
- Protección IP40 (Estándar IEC)

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣ Especificaciones

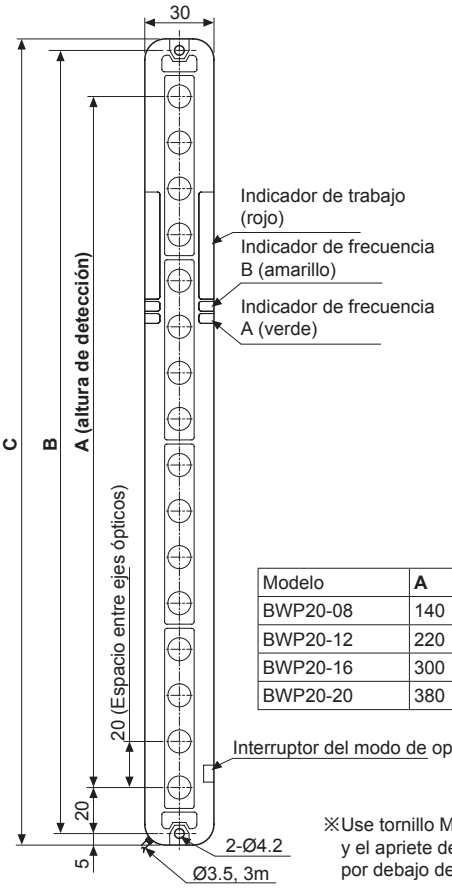
Modelo	Salida NPN colector abierto	**BWP20-08**	**BWP20-12**	**BWP20-16**	**BWP20-20**
	Salida PNP colector abierto	**BWP20-08P**	**BWP20-12P**	**BWP20-16P**	**BWP20-20P**
Tipo de detección		Barrera			
Distancia de detección		0.1 a 5m			
Objeto de detección		Materiales opacos de mínimo Ø30mm			
Espacio entre haces ópticos		20mm			
Número de ejes ópticos		8	12	16	20
Altura de detección		140mm	220mm	300mm	380mm
Tiempo de respuesta		Máx. 6ms (La selección de frecuencia B es de máx. 7ms)			
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)			
Consumo de corriente		Emisor: Máx. 80mA, Receptor: Máx. 80mA			
Fuente de luz		LED infrarrojo (850nm modulado)			
Modo de operación		Seleccionable Light ON/Dark ON			
Salida de control		Salida NPN o PNP colector abierto • Voltaje de carga: Máx. 30VCC • Corriente de carga: Máx. 150mA • Voltaje residual: - NPN: Máx. 1V, PNP: Mín. 2.5V			
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa y contra salida de corto circuito			
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)			
Tipo de sincronización		Sincronizado por línea síncrona			
Protección de interferencia		Protección de interferencia por selección de frecuencia de transmisión			
Inmunidad al ruido		Ruido de onda cuadrada de ±240V (ancho de pulso: 1μs) por simulación de ruido			
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1 minuto			
Vibración		Amplitud de 1.5mm ó 300m/s^2 a una frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín.) en cada una de las direcciones por 2 horas			
Choque		500m/s² (aprox. 50G) en cada una de las direcciones X, Y, Z, 3 veces			
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz ambiental: Máx. 10,000lx (luz lateral recibida)			
	Temp. ambiente	-10 a 55°C, almacenamiento: -20 a 60°C			
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Protección		IP40 (Estándar IEC)			
Material		Cuerpo: Policarbonato / acrilonitrilo butadieno estireno, Parte de detección: Polimetacrilato de metilo			
Cable		Ø3.5mm, 4-hilos, 3m (emisor: Ø3.5mm, 4-hilos, 3m) (AWG 24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, aislador de diámetro: Ø1mm)			
Certificación		CE			
Peso ※1		Aprox. 480g (aprox. 280g)	Aprox. 520g (aprox. 320g)	Aprox. 620g (aprox. 360g)	Aprox. 680g (aprox. 430g)

※1: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La temperatura o humedad mencionadas se encuentran en estado sin congelción o condensación.

▣ Dimensiones

(unidad: mm)

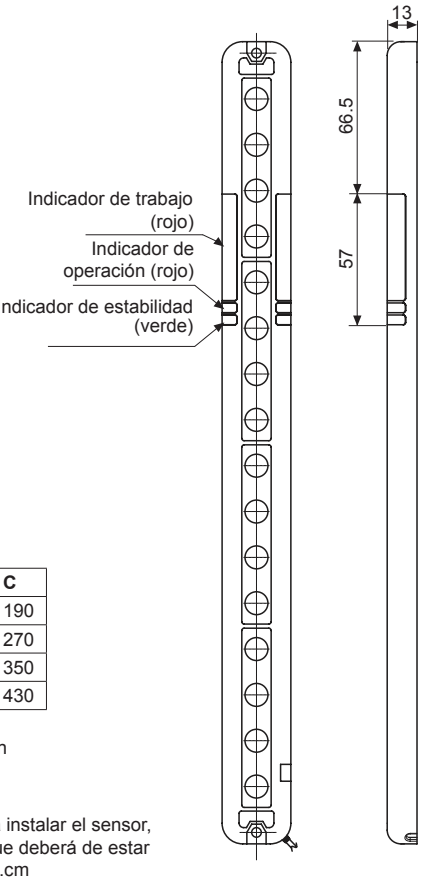
<Emisor>



Modelo	A	B	C
BWP20-08	140	180	190
BWP20-12	220	260	270
BWP20-16	300	340	350
BWP20-20	380	420	430

※Use tornillo M4 para instalar el sensor, y el apriete del torque deberá de estar por debajo de 20kgf.cm

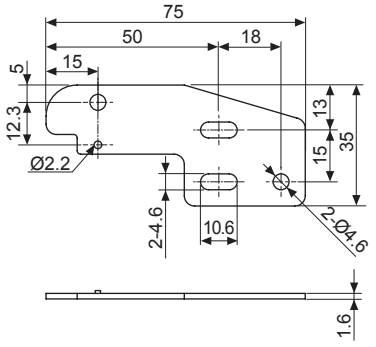
<Receptor>



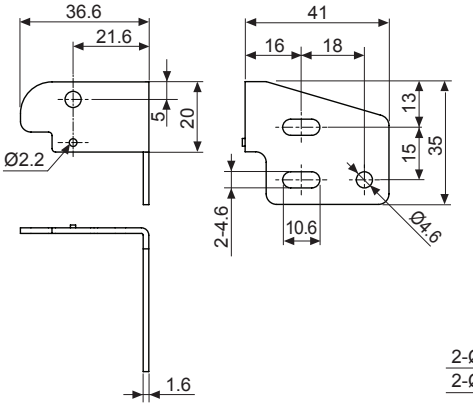
<Soporte>: se vende por separado

(unidad: mm)

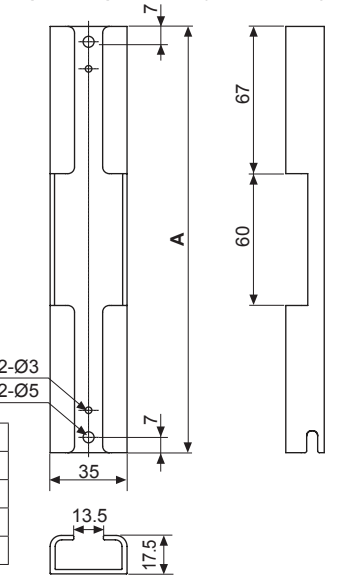
• Soporte plano (BK-BWP-ST)



• Soporte en forma de L (BK-BWP-L)



• Soporte de protección (BK-BWP-P □)

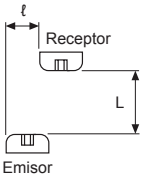


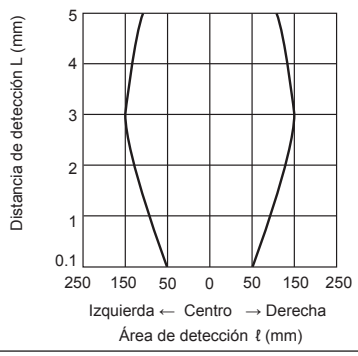
Modelo	A
BK-BWP-P08	194
BK-BWP-P12	274
BK-BWP-P16	354
BK-BWP-P20	434

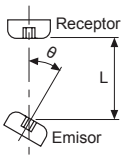
eprom www.epromsa.com | Autonics

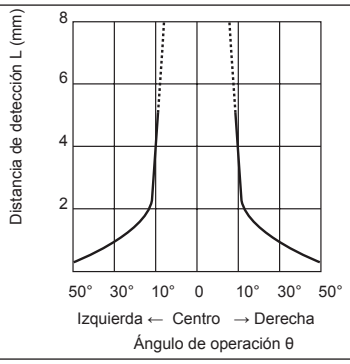
■ Datos importantes

Características de desplazamiento paralelo		Características del ángulo	
Método de medición	Datos	Método de medición	Data



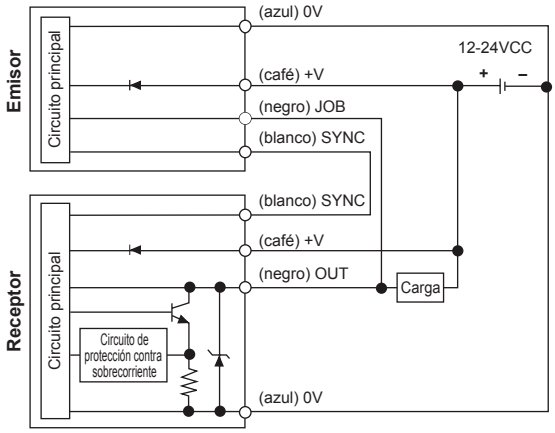




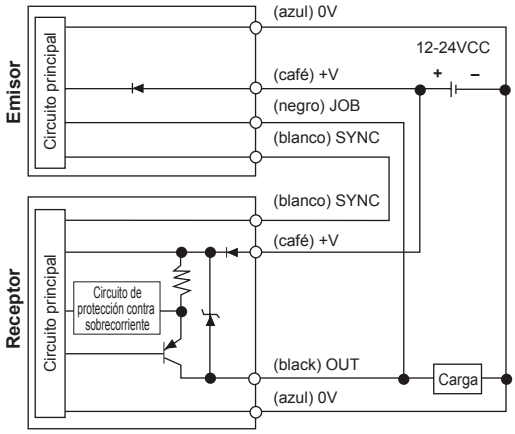


■ Circuito y diagrama de conexiones de entrada/salida

● Salida NPN a colector abierto

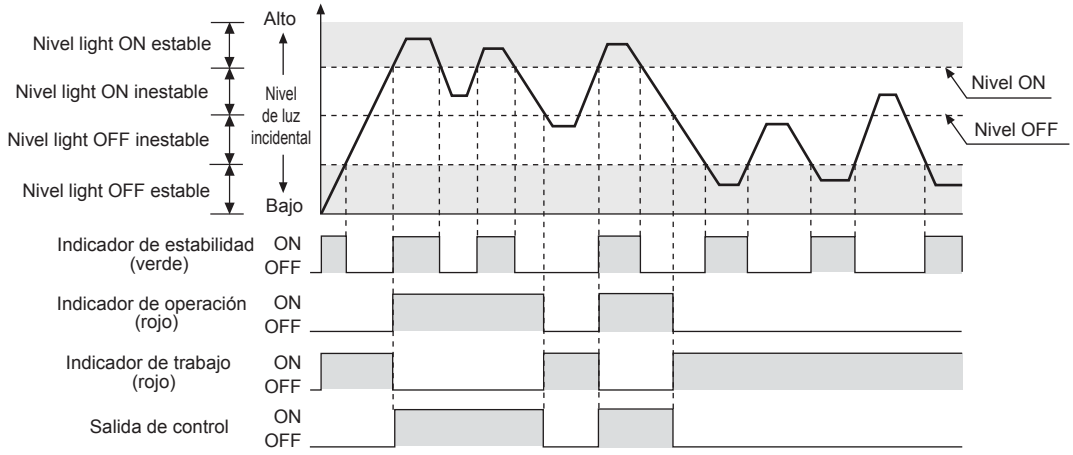


● Salida PNP a colector abierto



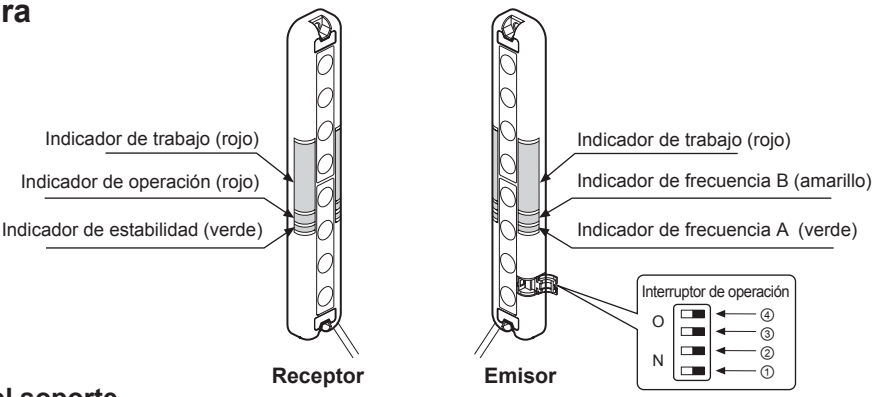
※Si la línea del receptor OUT (negro) y la línea del emisor JOB (negro) no están conectadas una a la otra, el indicador de trabajo (JOB) del emisor no funcionará manteniéndose encendido.

■ Diagrama de tiempo de operación



※Las formas de onda del indicador de operación, del indicador de trabajo y de la salida de control son el estado de operación para Light ON, pero en el caso de Dark ON, es una operación opuesta contra el modo Light ON.

▣ Estructura



◎ Montaje del soporte

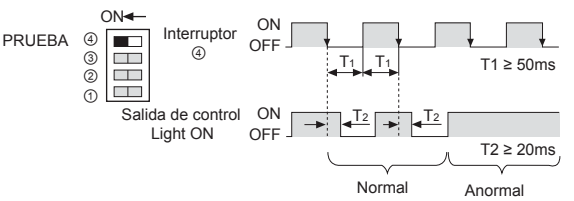
No	Función	Interruptor OFF	Interruptor ON
①	Selección de frecuencia de transmisión	Frecuencia A	Frecuencia B
②	Selección de Light ON/Dark ON	Operación Light ON	Operación Dark ON
③	Luz intermitente/constante de la selección del indicador de trabajo	Indicador de trabajo con luz constante	Indicador de trabajo con luz intermitente
④	Selección de modo trabajo/prueba	Modo normal	Modo de prueba

▣ Funciones

◎ TEST (transmisión de paro)

Cuando seleccione el modo de prueba (TEST), la emisión se detiene y parpadean los LEDs verde y amarillo. Permite revisar si el sensor opera de manera apropiada con el paro de transmisión en el modo de prueba. Cambia a estado light OFF cuando se detiene la transmisión emitida, el control de salida se apaga en modo Light ON y se enciende en modo Dark ON.

● Pulso de salida de control para entrada de prueba



◎ Prevención contra interferencia

En caso de usar 2pcs del sensor en serial o paralelo a fin de extender el ancho de detección, puede causar un error de detección debido a la interferencia de luz. Esta función opera un sensor en la frecuencia de transmisión A y otro sensor en la frecuencia de transmisión B, para evitar estos errores de detección, por interferencia de luz.

	Interruptor del modo de operación	Indicador de frecuencia A,B
Sensor Ⓐ (Frecuencia de transmisión A)	ON FREC.A	Frecuencia B (amarillo) Frecuencia A (verde)
Sensor Ⓑ (Frecuencia de transmisión B)	ON FREC.B	Frecuencia B (amarillo) Frecuencia A (verde)

◎ Modo de operación Light-ON / Dark-ON

La salida de control está encendida cuando está encendida en Light ON y la salida de control está encendida cuando está apagada en Dark ON.
Permite seleccionar con las preferencias del usuario.

	Interruptor del modo de operación	Operación de la salida de control
Light ON	ON Light ON	Está encendido cuando es light ON.
Dark ON	ON Dark ON	Está encendido cuando es light OFF.

◎ Indicador de trabajo iluminado/parpadeante

El indicador de trabajo se iluminará y parpadeará para distinguir la operación de detección de trabajo más fácilmente.

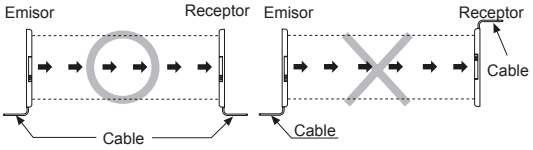
Interruptor del modo de operación	Operación del indicador de trabajo
ON Iluminación	Indicador de iluminación
ON Intermitente	Indicador parpadeante

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Instalación

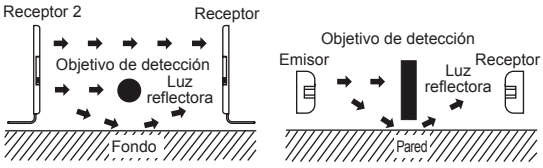
◎ Dirección de instalación

El emisor·receptor deberán instalarse en la misma dirección arriba/abajo.



◎ Reflexión de paredes planas

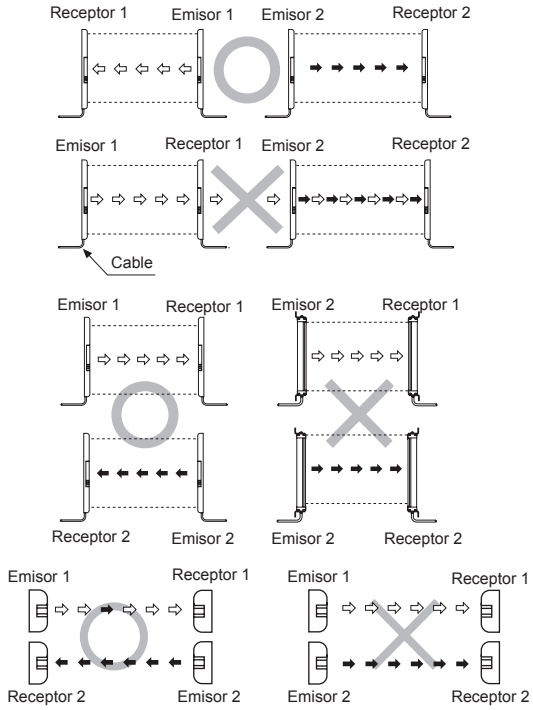
Cuando se instale como se muestra a continuación, la luz se reflejará desde la pared plana. Verifique que la operación sea normal con el objetivo de detección antes de usar.
(Distancia de intérvalo: min. 0.3m)



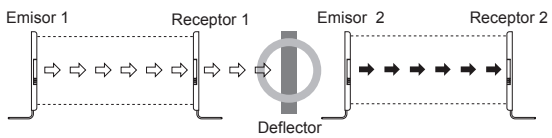
◎ Prevención de interferencia

Puede causar interferencia cuando instale 2 o más juegos de sensores. Con el fin de evitar interferencias en el sensor, por favor instálelo como se muestra en la siguiente figura y use la función de protección contra interferencia.

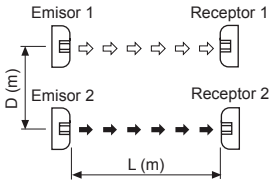
- **La dirección de la transmisión debe de ser opuesta entre dos juegos**



- **El deflector se deberá de instalar entre dos juegos**



- **Se deberá de instalar fuera de la distancia de interferencia**



Distancia de detección (L)	Distancia de instalación permitida (D)
0.1 a 1m	Mín. 0.2m
Mín. 1m	Mín. 0.3m

※ Puede variar dependiendo del ambiente de instalación.

▣ Indicador de operación

Modelo	Emisor			Receptor			Salida de control
	Indicador			Indicador			
	Verde	Amarillo	Indicador JOB	Verde	Rojo	Indicador JOB	
Encendido	☼	●	—	—	—	—	—
FREC. de operación A	☼	●	—	—	—	—	—
FREC. de operación B	☼	☼	—	—	—	—	—
PRUEBA	▶	◀	☼	☼	●	☼	OFF
Light ON estable	—	—	●	☼	☼	●	ON
Light ON inestable	—	—	●	●	☼	●	ON
Light OFF inestable	—	—	☼	●	●	☼	OFF
Light OFF estable	—	—	☼	☼	●	☼	OFF
Función ON intermitente	—	—	◑	☼	●	◑	OFF
Mal funcionamiento en la línea de sincronía	—	—	☼	▶	◀	☼	OFF
Sobrecorriente	—	—	☼	◑	◑	☼	OFF

Indicadores	
☼	Light ON
●	Light OFF
◑	Parpadea cada 0.3 seg
◑ ◑	Parpadea simultáneamente cada 0.3 seg
▶ ◀	Parpadeo cruzado cada 0.3 seg

※La operación del 'Indicador de operación (rojo)', del 'Indicador Job (rojo)', y de la 'Salida de control' es para Light ON, en el caso de Dark ON, es operación opuesta contra Light ON. (En el caso de mal funcionamiento de la línea síncrona y sobrecorriente, la salida de control estará apagada independientemente del modo.)

▣ Solución de fallas

Falla	Causa	Solución
No funciona	Alimentación	Alimentación nominal
	Cable desconectado o conexión incorrecta	Verifique el cableado
	Falla en la detección	Usarse dentro de la distancia nominal de detección
En ocasiones no funciona	Cubierta del sensor sucia por polvo	Quite el polvo con una franela seca
	Falla en el conector	Verifique el estado del conector
Salida de control en OFF aún sin objeto de detección	Fuera de la distancia nominal de detección	Use dentro de la distancia nominal de detección
	Hay un obstáculo que corta el haz entre el emisor y el receptor	Quite el obstáculo
	Existen vibraciones o ruido eléctrico generado por un motor, generador, línea de alto voltaje, etc	Retire la causa de las vibraciones o ruido eléctrico
LED indica mal funcionamiento en la línea síncrona	Conexión incorrecta o desconexión en la línea síncrona	Verifique el cableado
	Falla en el circuito de sincronía del emisor o receptor	Contáctenos
LED indica sobre corriente	Línea de salida de control en corto	Verifique la conexión del cableado
	Sobrecarga	Verifique la capacidad de carga nominal

Sensor picking ultra-delgado (ancho de 10mm)

▣ Características

- Cuerpo de plástico inyectado
- Diseño compacto (W30×H140×T10mm)
- Modo largo/corto de distancia de detección
  (función de selección de distancia de detección)
- Prevención contra interferencia mutua (función de conmutación de frecuencia)
- Selección de modo de operación Light ON/Dark ON por interruptor
- Inclye indicador picking
- Protección IP40 (Estándar IEC)

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

▣ Especificaciones

Modelo	Salida a colector abierto NPN	**BWPK25-05**
	Salida a colector abierto PNP	**BWPK25-05P**
Tipo de detección		Barrera
Distancia de detección	Modo de larga distancia	0.1 a 3m
	Modo de corta distancia	0.05 a 1m
Objetivo de detección		Materiales opacos de mín. Ø35mm
Pitch de eje óptico		25mm
Número de ejes ópticos		5
Altura de detección		100mm
Tiempo de respuesta		Máx. 30ms
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: máx. 10%)
Consumo de corriente		Emisor: Máx. 60mA, Receptor: Máx. 60mA
Fuente de luz		LED infrarrojo (850nm modulado)
Modo de operación		Selección de Light ON/Dark ON por interruptor
Salida de control		Salida a colector abierto NPN o PNP • Voltaje de carga: Máx. 30VCC • Corriente de carga: Máx. 150mA • Voltaje residual - NPN: Máx. 1V, PNP: Mín. 2.5V
Circuito de protección		Protección contra salida de corto circuito (sobre corriente), contra polaridad inversa
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)
Protección contra interferencia		Protección contra interferencia por selección de frecuencia de transmisión
Entrada picking externa		Entrada con contacto o entrada sin contacto • Salida a colector abierto NPN: Iluminación (0-2V), Luz fuera (5-30V o abierto) • Salida a colector abierto PNP: Iluminación (4-30V), Luz fuera (0-3V o abierto)
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1 minuto
Vibración		Amplitud de 1.5mm o 300m/s^{2}a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z
Ambiente	Iluminación ambiente	Luz solar: Máx. 10,000lx, lámpara incandescente: Máx. 3,000lx (luz lateral recibida)
	Temp. ambiente	-10 a 55℃, almacenamiento: -20 a 60℃
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH
Protección		IP40 (Estándar IEC)
Material		Cuerpo: Policarbonato / Acrilonitrilo Butadieno Estireno, Parte sensora: Polimetilmetacrilato
Cable		Ø4.0mm, 4-hilos, 2m (emisor: Ø4.0mm, 3-hilos, 2m) (AWG 22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, aislador fuera de diámetro: Ø1.25mm)
Certificación		CE
Peso ※1		Aprox. 220g (aprox. 180g)

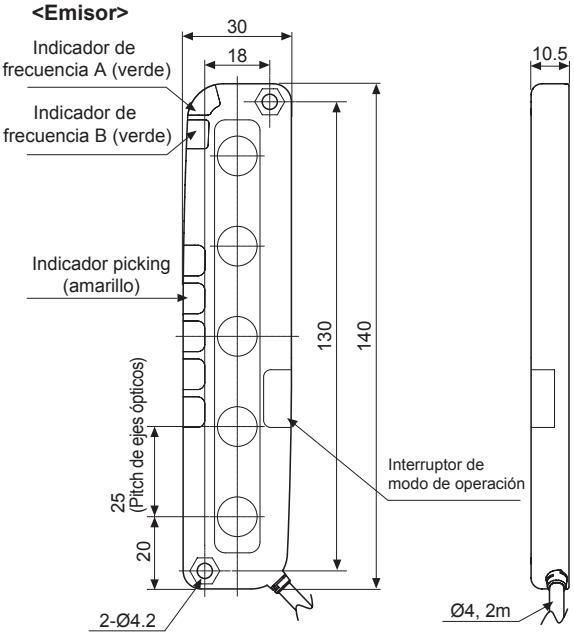
※1: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La temperatura o humedad mencionadas en el ambiente, se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

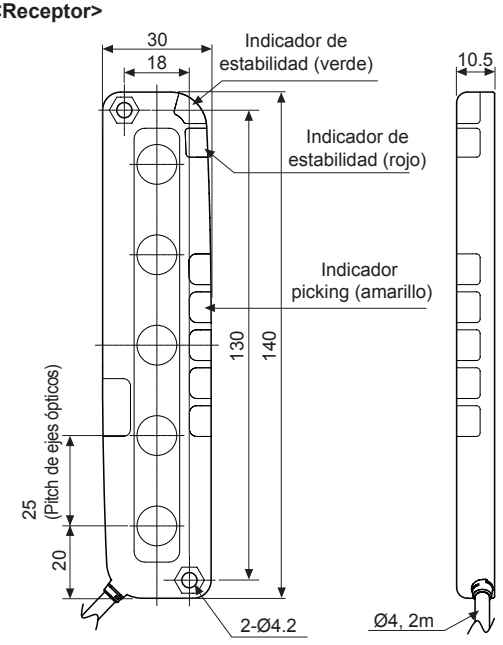
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

<Emisor>

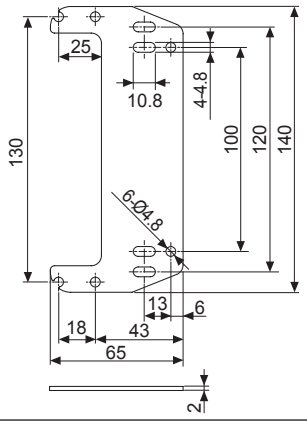


<Receptor>

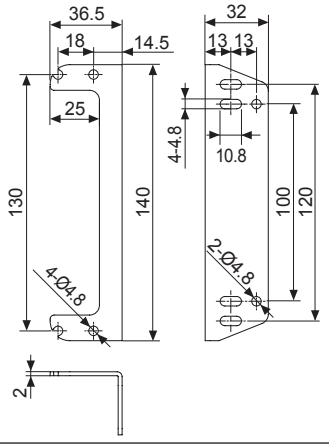


<Soporte>: se vende por separado

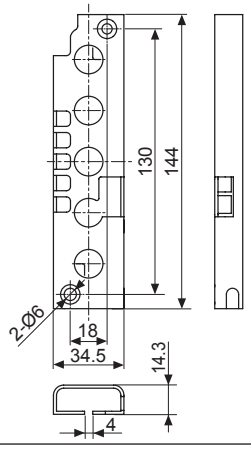
• Soporte plano (BK-BWPK-ST)



• Soporte en forma de L (BK-BWPK-L)

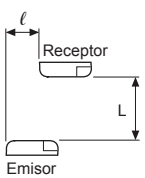


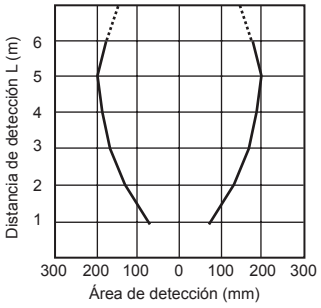
•Soporte de protección (BK-BWPK-P)

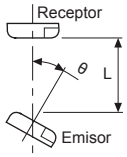


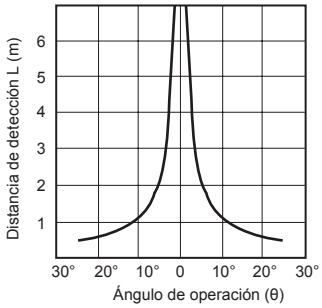
▣ Datos importantes

Carcaterísticas de desplazamiento paralelo		Características del ángulo	
Método de medición	Datos	Método de medición	Datos

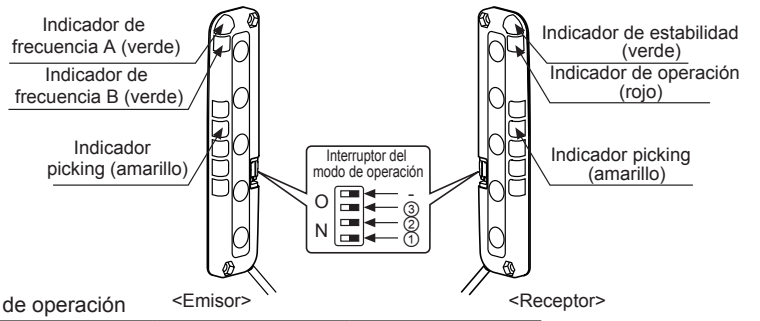








▣ Estructura

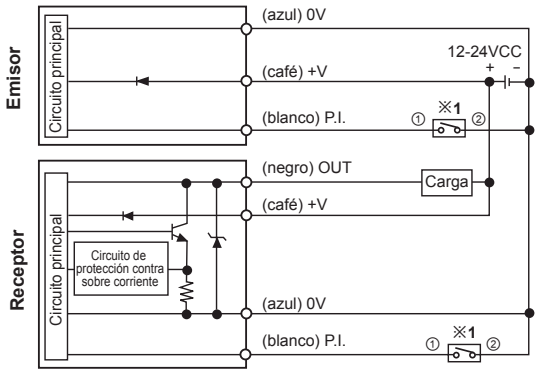


◎ Interruptor del modo de operación

No	Función		Switch OFF	Switch ON
①	Selección de la frecuencia de transmisión		Frecuencia A	Frecuencia B
②	Selección del indicador de operación		Indicador de iluminación	Indicador intermitente
③	Emisor	Selección del modo de distancia de detección	Modo largo	Modo corto
	Receptor	Selección del modo de operación	Light ON	Dark ON

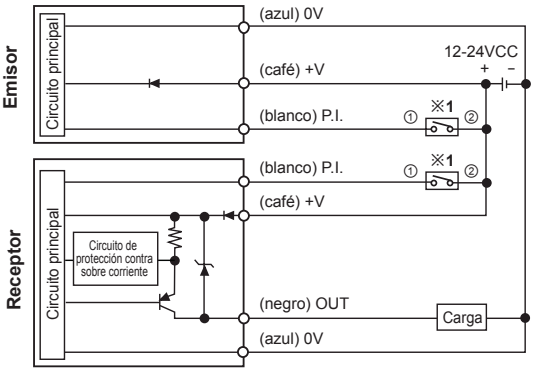
▣ Diagrama de conexión y circuito de entrada/salida

● Salida a colector abierto NPN

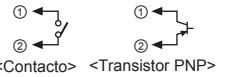


※1: Entrada picking (P.I): El contacto o el resistor está encendido y el indicador picking opera.

● Salida a colector abierto PNP

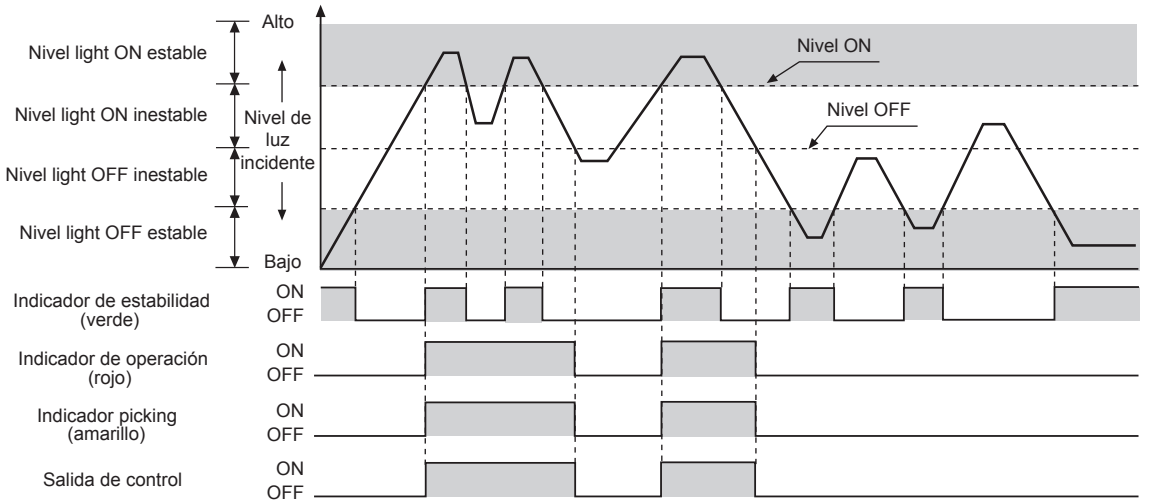


※1: Entrada picking (P.I): El contacto o el resistor está encendido y el indicador picking opera.



※Indicador picking: Cuando la entrada picking externa (P.I) se pone en corto circuito con la SALIDA (Negro), opera de la misma manera que el estado ON/OFF de la salida de control.

▣ Diagrama del tiempo de operación



※El diagrama anterior es el estado de operación para Light ON, pero en caso de Dark ON, es la operación opuesta de Light ON.
※El indicador picking opera conectando la línea de salida y la línea de entrada picking.
(Si no se conectan estos, el indicador picking se apagará independientemente del modo de operación.)

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Indicador de operación

Modelo	Emisor			Receptor			
	Indicador			Indicador			Salida de control
	Verde	Verde	Indicador picking (amarillo)	Verde	Rojo	Indicador picking (amarillo)	
Encendido	☼	●	–	–	–	–	–
Operación de FREC. A	☼	●	–	–	–	–	–
Operación de FREC. B	☼	☼	–	–	–	–	–
Light ON estable	–	–	☼	☼	☼	☼	ON
Función ON intermitente	–	–	◑	☼	☼	◑	ON
Light ON inestable	–	–	☼	●	☼	☼	ON
Light OFF inestable	–	–	●	●	●	●	OFF
Light OFF estable	–	–	●	☼	●	●	OFF
Sobrecorriente	–	–	●	◑◑		●	OFF

Display de la lista de clasificacion	
☼	Light ON
●	Light OFF
◑	Intermitente por 0.3 seg
◑ ◑	Intermitente simultáneo por 3.0 seg

※Las operaciones del 'Indicador de operación' y del 'Indicador picking (rojo)' para un nivel light ON estable, nivel light ON inestable, nivel light OFF inestable, y nivel light OFF estable son para Light ON. (En el caso de sobrecorriente, la salida de control se encuentra en OFF independientemente del modo de operación.)

▣ Función

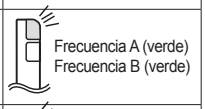
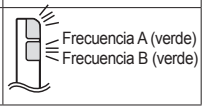
◎ Selección de modo largo/corto (distancia de detección seleccionable)

La distancia de detección nominal es de 3m para el modo largo, y 1m para el modo corto. Minimiza el ajuste de interferencia como modo corto cuando usa más de 3 juegos muy juntos.

	Interruptor del modo de operación (emisor)	Distancia de detección nominal
Modo largo		3m
Modo corto		1m

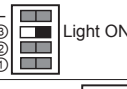
◎ Protección contra interferencia

En caso de utilizar 2 piezas del sensor en serial o paralelo con el fin de ampliar el ancho de detección, puede causar un error de sensado debido a la interferencia de luz.
Esta función opera un sensor en frecuencia de transmisión A y otro sensor en frecuencia de transmisión B para evitar estos errores de detección por la interferencia de luz.

	Interruptor del modo de operación (emisor+receptor)	Indicador de frecuencia A, B (emisor)
Sensor Ⓐ (Frecuencia de transmisión A)		
Sensor Ⓑ (Frecuencia de transmisión B)		

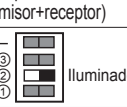
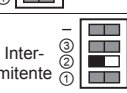
◎ Modo Light ON/Dark ON

La salida de control está encendida cuando es Light ON en Light ON y la salida de control está encendida cuando es Light OFF en Dark ON. Permite al usuario seleccionar su preferencia.

	Interruptor del modo de operación (receptor)	Operación de la salida de control
Light ON		Está encendido cuando es light ON
Dark ON		Está encendido cuando es light OFF

◎ Selección de luminosidad/Intermitente del indicador Picking

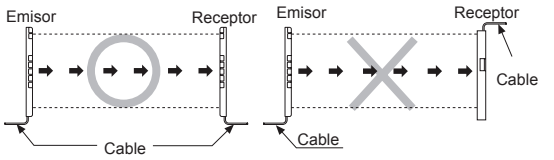
El indicador Picking se enciende o parpadea para permitir realizar el trabajo de detección más fácilmente.

	Interruptor del modo de operación (emisor+receptor)	Operación de indicador picking
Iluminado		Indicador de iluminación
Intermitente		Indicador intermitente

▣ Instalación

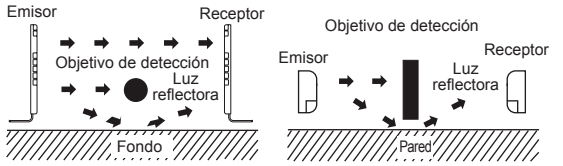
◎ Dirección de instalación

El emisor·receptor deberán instalarse en la misma dirección arriba/abajo.



◎ Reflexión de paredes planas

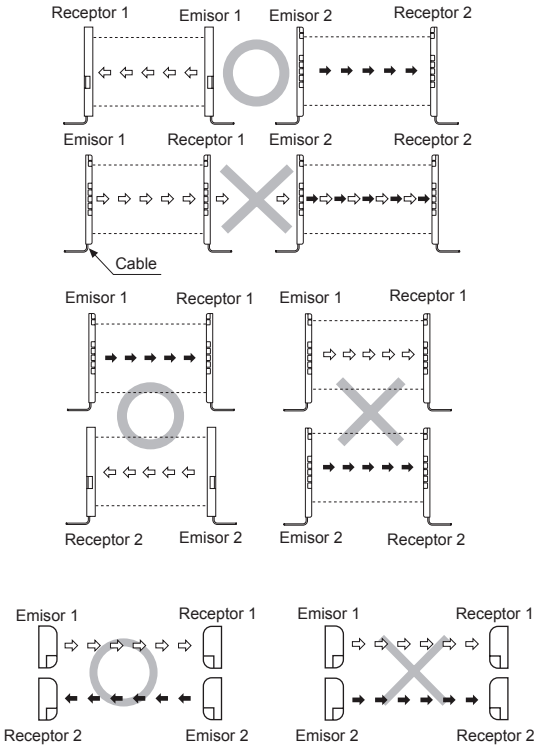
Cuando se instale como se muestra a continuación, la luz se reflejará desde la pared plana. Verifique que la operación sea normal con el objetivo de detección antes de usar.
(Distancia de intérvalo: min. 0.3m)



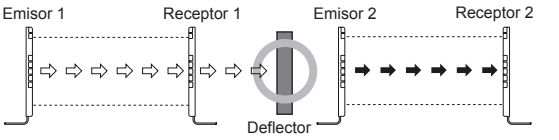
◎ Prevención de interferencia

Puede causar interferencia cuando instale 2 o más juegos de sensores. Con el fin de evitar interferencias en el sensor, por favor instálelo como se muestra en la siguiente figura y use la función de protección contra interferencia.

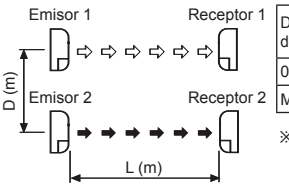
- **La dirección de la transmisión debe de ser opuesta entre dos juegos**



- **El deflector debe instalarse entre 2 juegos**



- **Se deberá de instalar fuera de la distancia de interferencia**



Distancia de detección (L)	Distancia de instalación permitida (D)
0.1 a 1m	Mín. 0.1m
Mín. 1m	Mín. 0.2m

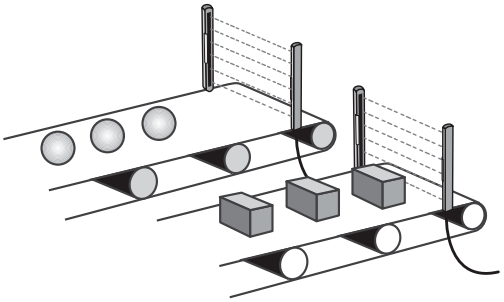
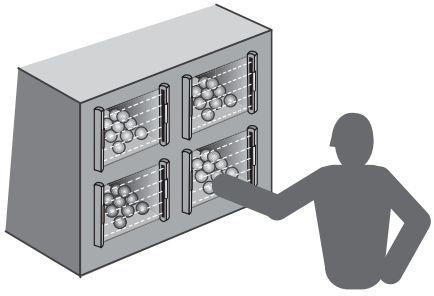
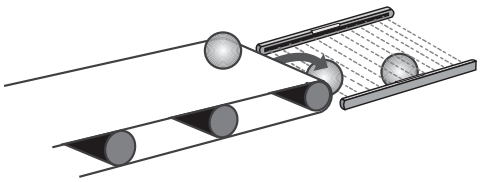
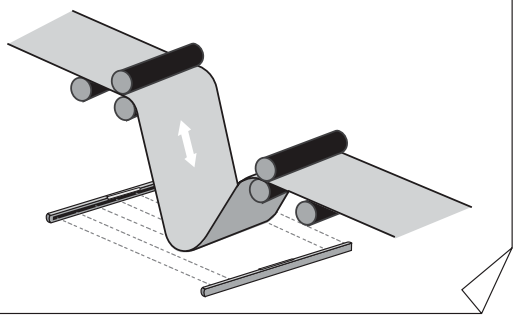
※Puede variar dependiendo del ambiente de instalación.

▣ Solución de fallas

Falla	Causa	Solución
No funciona	Alimentación	Alimentación nominal
	Cable desconectado o conexión incorrecta	Verifique el cableado
	Falla en la detección	Usarse dentro de la distancia nominal de detección
En ocasiones no funciona	Cubierta del sensor sucia por polvo	Quite el polvo con una franela seca
	Falla en el conector	Verifique el estado del conector
Salida de control en OFF aún sin objeto de detección	Fuera de la distancia nominal de detección	Use dentro de la distancia nominal de detección
	Hay un obstáculo que corta el haz entre el emisor y el receptor	Quite el obstáculo
	Existen vibraciones o ruido eléctrico generado por un motor, generador, línea de alto voltaje, etc	Retire la causa de las vibraciones o ruido eléctrico
LED indica sobre corriente	Línea de salida de control en corto	Verifique la conexión del cableado
	Sobrecarga	Verifique la capacidad de carga nominal

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Aplicaciones

Detección de la llegada de objetos	Detección de la aproximación de personas u objetos
	
Detección de objetos que caen	**Detección de objetos que se estiran**
	

(D) Sensores de proximidad

Información para seleccionar D-2
Introducción al producto D-4

Tipo estándar

Serie PR (Tipo cable, cilíndrico) D-15
Serie PRW (Tipo cable conector, cilíndrico) D-22
Serie PRCM (Tipo conector, cilíndrico) D-28
Serie PRD (Tipo cable, cilíndrico, de larga distancia de detección) D-33
Serie PRDW
(Tipo cable conector, cilíndrico, de larga distancia de detección) D-38
Serie PRDCM
(Tipo conector, cilíndrico, de larga distancia de detección) D-44

Resistente a salpicaduras

Serie PRA (Tipo cable, cilíndrico, resistente a salpicaduras) D-49
Serie PRAWT
(Tipo cable conector, cilíndrico, resistente a salpicaduras) D-53
Serie PRACM
(Tipo conector, cilíndrico, resistente a salpicaduras) Actualizado D-56
Serie PRDAT
(Tipo cable, cilíndrico, resistente a salpicaduras, de larga distancia de detección)..... D-60
Serie PRDAWT
(Tipo cable conector, cilíndrico, resistente a salpicaduras, de larga distancia de detección)..... D-63
Serie PRDACM
(Tipo conector, cilíndrico, resistente a salpicaduras, de larga distancia de detección) Actualizado D-66

Rectangular

Series PS/PSN (Tipo estándar) D-70
Serie PFI (Tipo plano) D-76
Serie AS (Larga distancia de detección) D-78

Tipo capacitivo

Serie CR (Tipo cilíndrico, capacitivo) D-80

Acoplador de transmisión

Serie PET18-5 (Acoplador de transmisión) D-84
Aplicaciones D-86
Descripción técnica D-88
Uso correcto D-94

Actualizado

Tipo conector, cilíndrico, resistente a salpicaduras
Serie PRACM

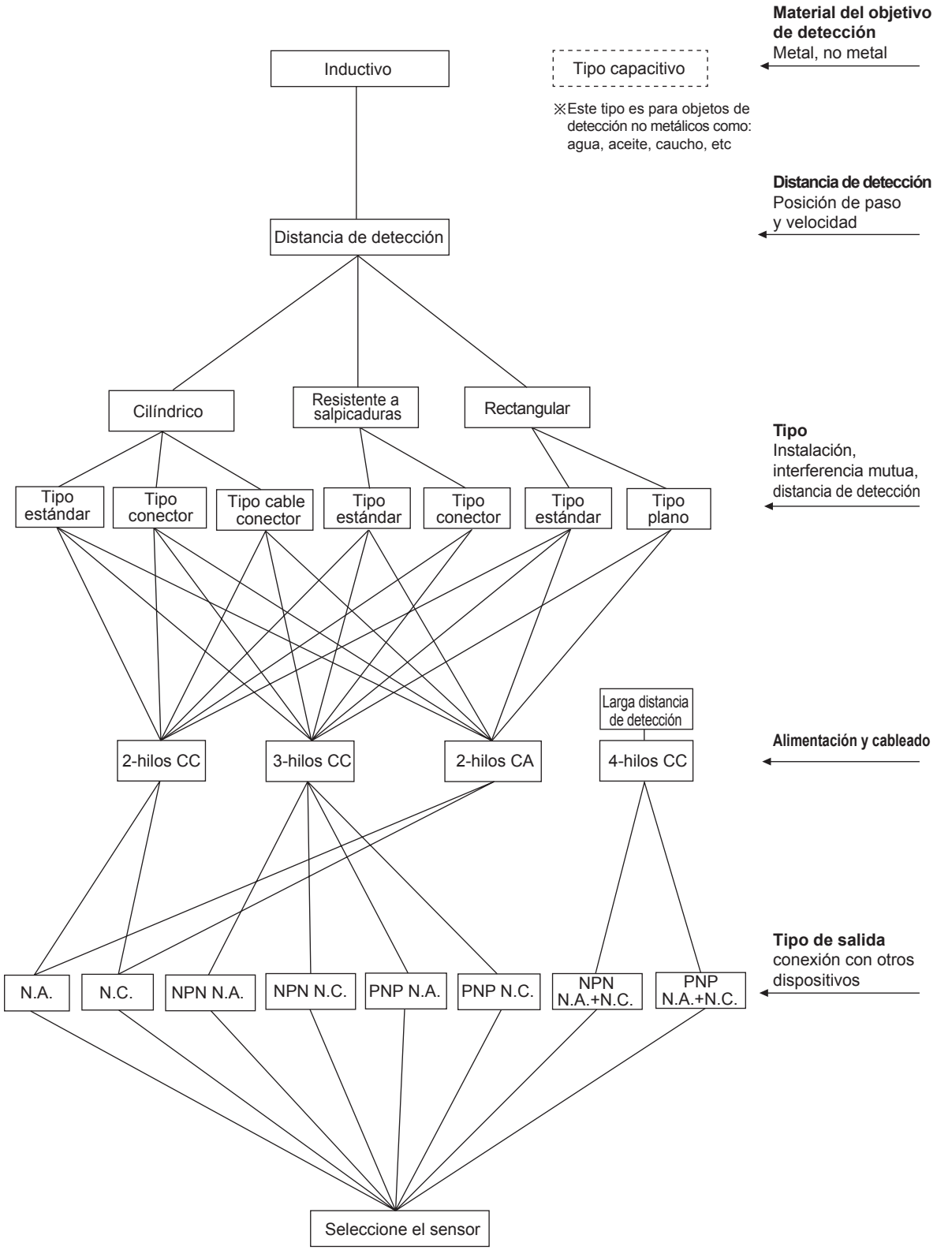
Actualizado

Tipo conector, cilíndrico, resistente a salpicaduras, de larga distancia de detección
Serie PRDACM

eprom
www.epromsa.com
|
Autonics

Selección del sensor de proximidad

▣ Selección del sensor de proximidad



eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Como especificarlo (Tipo cilíndrico)

P	R	□	□	□	□	18	–	8	D	N	–	□

Estándar/ Material del cable	Sin marca	Estándar
	I※1	Estándar IEC
	V	Cable resistente al aceite
	IV	Cable resistente al aceite (Estándar IEC)
Tipo de salida	N	NPN N.A.
	N2	NPN N.C.
	P	PNP N.A.
	P2	PNP N.C.
	O※2	Normalmente abierto
	C※2	Normalmente cerrado
Voltaje	D	12-24VCC
	X	12-24VCC (no polar)
	A	100-240VCA
Distancia de detección	Número	Distancia de detección (mm)
Dimensión	Número	Diámetro de la cabeza (mm)
Cable	Sin marca	3-hilos CC, 2-hilos CA
	T	2-hilos CC
Tamaño del cuerpo	Sin marca	Estándar
	S※3	Cuerpo corto
	L	Cuerpo largo
Conexión	Sin marca	Tipo cable
	CM	Tipo conector
	W	Tipo cable conector
Características	Sin marca	Estándar
	DA	De larga distancia de detección y resistente a salpicaduras
	A	Resistente a salpicaduras
	D	Larga distancia de detección
Forma	R	Tipo cilíndrico
Modelo	P	Sensor de proximidad inductivo
	C	Sensor de proximidad capacitivo

※1: Producto con estándar IEC disponible, añadiendo "-I " al final del modelo.
※2: Salida normalmente abierta, normalmente cerrada solo para tipos 2 hilos CC y 2 hilos CA.
※3: El tipo corto solo es para 3 hilos CC, y para el tipo PR12.

▣ Información para seleccionar (Tipo rectangular)

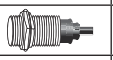
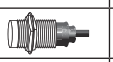
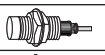
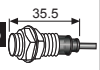
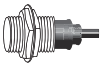
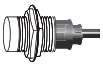
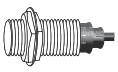
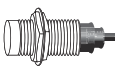
P	S	□	17	–	5	D	N	□	–	□

Frecuencia	Sin marca	Estándar
	F※1	Frecuencia diferencial
Posición de detección	Sin marca	Estándar
	U※2	Detección en cara superior
Tipo de salida	N	NPN N.A.
	N2	NPN N.C.
	P	PNP N.A.
	P2	PNP N.C.
	O※3	Normalmente abierto
	C※3	Normalmente cerrado
	N3※4	NPN N.A.+N.C.
	P3※4	PNP N.A.+N.C.
Voltaje	D	12-24VCC (Tipo AS: 12-48VCC)
	A	100-240VCA
Distancia de detección	Número	Distancia de detección (mm)
Dimensión	Número	Longitud lateral de cabeza (mm)
Salida	Sin marca	3-hilos CC, 2-hilos CA
	T※5	2-hilos CA
Forma	S	Cuadrado
	SN	Cuadrado (diseño nuevo)
	SD	Cuadrado de larga distancia
	FI	Tipo plano (cuerpo de inyección)
Modelo	P	Sensor de proximidad inductivo
	A	Sensor de proximidad inductivo de larga distancia

※1: El tipo frecuencia diferencial es solo para el PSN17.
※2: La detección en cara superior es solo para los tipos PS12 y PSN17.
※3: Salida normalmente abierta, normal cerrada solo para los tipos 2 hilos CC y 2 hilos CA.
※4: Salidas N3, P3 solo para el tipo AS80.
※5: Tipo 2 hilos CC solo para el PSN17.

▣ Tipo estándar

• Serie PR (Sensor de proximidad tipo cable, cilíndrico)

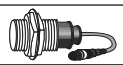
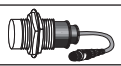
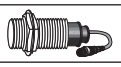
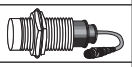
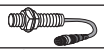
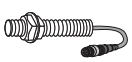
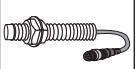
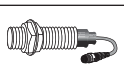
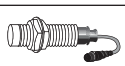
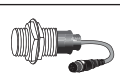
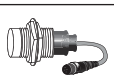
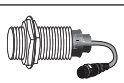
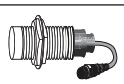
Cable	Diámetro lateral de detección	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar		Largo		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable					
2-hilos CA 12-24VCC	M12					2	4	20	20	PR12-2/4AO PR12-2/4AC
	M18					5	8	20	20	PR18-5/8AO PR18-5/8AC
						5	8	20	20	PRL18-5/8AO PRL18-5/8AC
	M30					10	15	20	20	PR30-10/15AO PR30-10/15AC
						10	15	20	20	PRL30-10/15AO PRL30-10/15AC
2-hilos CC 12-24VCC	M08					1.5	2	1500	1000	PRT08-1.5/2DO PRT08-1.5/2DC
	M12					2	4	1500	500	PRT12-2/4DO PRT12-2/4DC
	M18					5	8	500	350	PRT18-5/8DO PRT18-5/8DC
	M30					10	15	400	200	PRT30-10/15DO PRT30-10/15DC
3-hilos CC 12-24VCC	M08					1.5	2	1500	1000	PR08-1.5/2DN PR08-1.5/2DP PR08-1.5/2DN2※ PR08-1.5/2DP2※
						1.5	2	1500	1000	PRL08-1.5/2DN PRL08-1.5/2DP PRL08-1.5/2DN2※ PRL08-1.5/2DP2※
	M12					2	4	1500	1000	PR12-2/4DN PR12-2/4DP PR12-2/4DN2※ PR12-2/4DP2※
		Corto 	**Corto**			2	4	1500	1000	PRS12-2/4DN PRS12-2/4DP PRS12-2/4DN2※ PRS12-2/4DP2※
						—	4	—	500	PRL12-2/4DN PRL12-2/4DP
	M18					5	8	500	350	PR18-5/8DN PR18-5/8DP PR18-5/8DN2※ PR18-5/8DP2※
						5	8	500	350	PRL18-5/8DN PRL18-5/8DP PRL18-5/8DN2※ PRL18-5/8DP2※
	M30					10	15	400	200	PR30-10/15DN PR30-10/15DP PR30-10/15DN2※ PR30-10/15DP2※
						10	15	400	200	PRL30-10/15DN PRL30-10/15DP PRL30-10/15DN2※ PRL30-10/15DP2※

"La marca ※" se puede personalizar.

• Serie PR (Sensor de proximidad tipo cable, cilíndrico, sin polaridad)

Cable	Diámetro lateral de detección	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar		Largo		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable					
2-hilos CC 12-24VCC	M12					2	4	1500	500	PRT12-2/4XO PRT12-2/4XC
	M18					5	8	500	350	PRT18-5/8XO PRT18-5/8XC
	M30					10	15	400	200	PRT30-10/15XO PRT30-10/15XC

• Serie PRW (Sensor de proximidad tipo cable conector, cilíndrico)

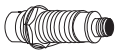
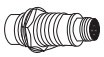
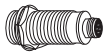
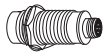
Cable	Diámetro lateral de detección	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar		Largo		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable					
2-hilos CA 100-240VCA	M12					2	4	20	20	PRW12-2/4AO PRW12-2/4AC
	M18					5	8	20	20	PRW18-5/8AO PRW18-5/8AC
						5	8	20	20	PRWL18-5/8AO PRWL18-5/8AC
	M30					10	15	20	20	PRW30-10/15AO PRW30-10/15AC
						10	15	20	20	PRWL30-10/15AO PRWL30-10/15AC
2-hilos CC 12-24VCC	M08					1.5	2	1500	1000	PRWT08-1.5/2DO PRWT08-1.5/2DC
	M12					2	4	1500	500	PRWT12-2/4DO PRWT12-2/4DC
	M18					5	8	500	350	PRWT18-5/8DO PRWT18-5/8DC
	M30					10	15	400	200	PRWT30-10/15DO PRWT30-10/15DC
3-hilos CC 12-24VCC	M08					1.5	2	1500	1000	PRW08-1.5/2DN PRW08-1.5/2DP PRW08-1.5/2DN2※ PRW08-1.5/2DP2※
						1.5	2	1500	1000	PRWL08-1.5/2DN PRWL08-1.5/2DP PRWL08-1.5/2DN2※ PRWL08-1.5/2DP2※
	M12					2	4	1500	1000	PRW12-2/4DN PRW12-2/4DP PRW12-2/4DN2※ PRW12-2/4DP2※
	M18					5	8	500	350	PRW18-5/8DN PRW18-5/8DP PRW18-5/8DN2※ PRW18-5/8DP2※
						5	8	500	350	PRWL18-5/8DN PRWL18-5/8DP PRWL18-5/8DN2※ PRWL18-5/8DP2※
	M30					10	15	400	200	PRW30-10/15DN PRW30-10/15DP PRW30-10/15DN2※ PRW30-10/15DP2※
						10	15	400	200	PRWL30-10/15DN PRWL30-10/15DP PRWL30-10/15DN2※ PRWL30-10/15DP2※

"La marca ※" se puede personalizar.

• Serie PRW (Sensor de proximidad tipo cable conector, cilíndrico, sin polaridad)

Cable	Diámetro lateral de detección	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar		Largo		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable					
2-hilos CC 12-24VCC	M12					2	4	1500	500	PRWT12-2/4XO PRWT12-2/4XC
	M18					5	8	500	350	PRWT18-5/8XO PRWT18-5/8XC
	M30					10	15	400	200	PRWT30-10/15XO PRWT30-10/15XC

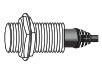
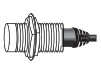
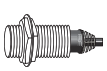
• Serie PRCM (Sensor de proximidad tipo conector, cilíndrico)

Cable	Diámetro lateral de detección	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar		Largo						
		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
2-hilos CA 100-240VCA	M12					2	4	20	20	PRCM12-2/4AO PRCM12-2/4AC
	M18					5	8	20	20	PRCM18-5/8AO PRCM18-5/8AC
						5	8	20	20	PRCML18-5/8AO PRCML18-5/8AC
	M30					10	15	20	20	PRCM30-10/15AO PRCM30-10/15AC
						10	15	20	20	PRCML30-10/15AO PRCML30-10/15AC
2-hilos CC 12-24VCC	M12					2	4	1500	500	PRCMT12-2/4DO PRCMT12-2/4DC
	M18					5	8	500	350	PRCMT18-5/8DO PRCMT18-5/8DC
	M30					10	15	400	200	PRCMT30-10/15DO PRCMT30-10/15DC
3-hilos CC 12-24VCC	M12					2	4	1500	1000	PRCM12-2/4DN PRCM12-2/4DP PRCM12-2/4DN2※ PRCM12-2/4DP2※
	M18					5	8	500	350	PRCM18-5/8DN PRCM18-5/8DP PRCM18-5/8DN2※ PRCM18-5/8DP2※
						5	8	500	350	PRCML18-5/8DN PRCML18-5/8DP PRCML18-5/8DN2※ PRCML18-5/8DP2※
	M30					10	15	400	200	PRCM30-10/15DN PRCM30-10/15DP PRCM30-10/15DN2※ PRCM30-10/15DP2※
						10	15	400	200	PRCML30-10/15DN PRCML30-10/15DP PRCML30-10/15DN2※ PRCML30-10/15DP2※

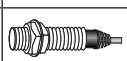
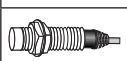
"La marca ※" se puede personalizar.

eprom www.epromsa.com | Autonics

• Serie PRD (Sensor de proximidad tipo cable, cilíndrico, de larga distancia de detección)

Cable	Diámetro lateral de detección	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar		Largo						
		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
2-hilos CC 12-24VCC	M12					4	8	450	400	PRDT12-4/8DO PRDT12-4/8DC
						4	8	450	400	PRDLT12-4/8DO PRDLT12-4/8DC
	M18					7	14	250	200	PRDT18-7/14DO PRDT18-7/14DC
						7	14	250	200	PRDLT18-7/14DO PRDLT18-7/14DC
	M30					15	25	100	100	PRDT30-15/25DO PRDT30-15/25DC
						15	25	100	100	PRDLT30-15/25DO PRDLT30-15/25DC
3-hilos CC 12-24VCC	M12					4	8	500	400	PRD12-4/8DN PRD12-4/8DP PRD12-4/8DN2 PRD12-4/8DP2
						4	8	500	400	PRDL12-4/8DN PRDL12-4/8DP PRDL12-4/8DN2 PRDL12-4/8DP2
	M18					7	14	300	200	PRD18-7/14DN PRD18-7/14DP PRD18-7/14DN2 PRD18-7/14DP2
						7	14	300	200	PRDL18-7/14DN PRDL18-7/14DP PRDL18-7/14DN2 PRDL18-7/14DP2
	M30					15	25	100	100	PRD30-15/25DN PRD30-15/25DP PRD30-15/25DN2 PRD30-15/25DP2
						15	25	100	100	PRDL30-15/25DN PRDL30-15/25DP PRDL30-15/25DN2 PRDL30-15/25DP2

• Serie PRD (Sensor de proximidad tipo cable, cilíndrico, de larga distancia de detección, sin polaridad)

Cable	Diámetro lateral de detección	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar		Largo						
		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
2-hilos CC 12-24VCC	M12					4	8	450	400	PRDT12-4/8XO PRDT12-4/8XC
						4	8	450	400	PRDLT12-4/8XO PRDLT12-4/8XC
	M18					7	14	250	200	PRDT18-7/14XO PRDT18-7/14XC
						7	14	250	200	PRDLT18-7/14XO PRDLT18-7/14XC
	M30					15	25	100	100	PRDT30-15/25XO PRDT30-15/25XC
						15	25	100	100	PRDLT30-15/25XO PRDLT30-15/25XC

• Serie PRDW (Sensor de proximidad tipo cable conector, cilíndrico, de larga distancia)

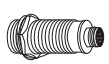
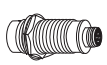
Cable	Diámetro lateral de detección	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar		Largo		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable					
2-hilos CC 12-24VCC	M12					4	8	450	400	PRDWT12-4/8DO PRDWT12-4/8DC
	M18					7	14	250	200	PRDWT18-7/14DO PRDWT18-7/14DC
						7	14	250	200	PRDWLT18-7/14DO PRDWLT18-7/14DC
	M30					15	25	100	100	PRDWT30-15/25DO PRDWT30-15/25DC
3-hilos CC 12-24VCC	M12					4	8	500	400	PRDW12-4/8DN PRDW12-4/8DP PRDW12-4/8DN2 PRDW12-4/8DP2
						4	8	500	400	PRDWL12-4/8DN PRDWL12-4/8DP PRDWL12-4/8DN2 PRDWL12-4/8DP2
	M18					7	14	300	200	PRDW18-7/14DN PRDW18-7/14DP PRDW18-7/14DN2 PRDW18-7/14DP2
						7	14	300	200	PRDWL18-7/14DN PRDWL18-7/14DP PRDWL18-7/14DN2 PRDWL18-7/14DP2
	M30					15	25	100	100	PRDW30-15/25DN PRDW30-15/25DP PRDW30-15/25DN2 PRDW30-15/25DP2
						15	25	100	100	PRDWL30-15/25DN PRDWL30-15/25DP PRDWL30-15/25DN2 PRDWL30-15/25DP2

• Serie PRDW (Sensor de proximidad tipo cable conector, cilíndrico, de larga distancia de detección, sin polaridad)

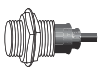
Cable	Diámetro lateral de detección	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar		Largo		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable					
2-hilos CC 12-24VCC	M12					4	8	450	400	PRDWT12-4/8XO PRDWT12-4/8XC
	M18					7	14	250	200	PRDWT18-7/14XO PRDWT18-7/14XC
						7	14	250	200	PRDWLT18-7/14XO PRDWLT18-7/14XC
	M30					15	25	100	100	PRDWT30-15/25XO PRDWT30-15/25XC

eprom www.epromsa.com | Autonics

• Serie PRDCM (Sensor de proximidad tipo conector, cilíndrico, de larga distancia de detección) CE

Cable	Diámetro lateral de detección	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar		Largo						
		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
2-hilos CC 12-24VCC	M12					4	8	450	400	PRDCMT12-4/8DO PRDCMT12-4/8DC
						4	8	450	400	PRDCMLT12-4/8DO PRDCMLT12-4/8DC
	M18					7	14	250	200	PRDCMT18-7/14DO PRDCMT18-7/14DC
						7	14	250	200	PRDCMLT18-7/14DO PRDCMLT18-7/14DC
	M30					15	25	100	100	PRDCMT30-15/25DO PRDCMT30-15/25DC
						15	25	100	100	PRDCMLT30-15/25DO PRDCMLT30-15/25DC
3-hilos CC 12-24VCC	M12					4	8	500	400	PRDCM12-4/8DN PRDCM12-4/8DP PRDCM12-4/8DN2 PRDCM12-4/8DP2
						4	8	500	400	PRDCML12-4/8DN PRDCML12-4/8DP PRDCML12-4/8DN2 PRDCML12-4/8DP2
	M18					7	14	300	200	PRDCM18-7/14DN PRDCM18-7/14DP PRDCM18-7/14DN2 PRDCM18-7/14DP2
						7	14	300	200	PRDCML18-7/14DN PRDCML18-7/14DP PRDCML18-7/14DN2 PRDCML18-7/14DP2
	M30					15	25	100	100	PRDCM30-15/25DN PRDCM30-15/25DP PRDCM30-15/25DN2 PRDCM30-15/25DP2
						15	25	100	100	PRDCML30-15/25DN PRDCML30-15/25DP PRDCML30-15/25DN2 PRDCML30-15/25DP2

• Serie PRA (Sensor de proximidad tipo cable, cilíndrico, resistente a salpicaduras)

Cable	Diámetro lateral de detección	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar		Largo						
		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
2-hilos CA 100-240VCA	M12					2	—	20	—	PRA12-2AO PRA12-2AC
	M18					5	—	20	—	PRA18-5AO PRA18-5AC
	M30					10	—	20	—	PRA30-10AO PRA30-10AC
2-hilos CC 12-24VCC	M12					2	—	1500	—	PRAT12-2DO PRAT12-2DC
	M18					5	—	500	—	PRAT18-5DO PRAT18-5DC
	M30					10	—	400	—	PRAT30-10DO PRAT30-10DC
3-hilos CC 12-24VCC	M12					2	—	1500	—	PRA12-2DN PRA12-2DP PRA12-2DN2※ PRA12-2DP2※
	M18					5	—	500	—	PRA18-5DN PRA18-5DP PRA18-5DN2※ PRA18-5DP2※
	M30					10	—	400	—	PRA30-10DN PRA30-10DP PRA30-10DN2※ PRA30-10DP2※

"La marca ※" se puede personalizar.

• Serie PRA (Sensor de proximidad tipo cable, cilíndrico, resistente a salpicaduras, sin polaridad)

Cable	Diámetro lateral de detección	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar		Largo						
		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
2-hilos CC 12-24VCC	M12					2	-	1500	-	PRAT12-2XO PRAT12-2XC
	M18					5	-	500	-	PRAT18-5XO PRAT18-5XC
	M30					10	-	400	-	PRAT30-10XO PRAT30-10XC

eprom www.epromsa.com | Autonics

• Serie PRAWT (Sensor de proximidad tipo cable conector, cilíndrico, resistente a salpicaduras)

Cable	Diámetro lateral de detección	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar		Largo						
		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
2-hilos CC 12-24VCC	M12					2	—	1500	—	PRAWT12-2DO PRAWT12-2DC
	M18					5	—	500	—	PRAWT18-5DO PRAWT18-5DC
	M30					10	—	400	—	PRAWT30-10DO PRAWT30-10DC

• Serie PRAWT (Sensor de proximidad tipo cable conector, cilíndrico, resistente a salpicaduras, sin polaridad)

Cable	Diámetro lateral de detección	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar		Largo						
		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
2-hilos CC 12-24VCC	M12					2	—	1500	—	PRAWT12-2XO PRAWT12-2XC
	M18					5	—	500	—	PRAWT18-5XO PRAWT18-5XC
	M30					10	—	400	—	PRAWT30-10XO PRAWT30-10XC

• Serie PRACM (Sensor de proximidad tipo conector, cilíndrico, resistente a salpicaduras)

Cable	Diámetro lateral de detección	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar		Largo						
		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
2-hilos CC 12-24VCC	M12					2	—	1500	—	PRACMT12-2DO PRACMT12-2DC PRACMT12-2DO-I PRACMT12-2DC-I
	M18					5	—	500	—	PRACMT18-5DO PRACMT18-5DC PRACMT18-5DO-I PRACMT18-5DC-I
	M30					10	—	400	—	PRACMT30-10DO PRACMT30-10DC PRACMT30-10DO-I PRACMT30-10DC-I
3-hilos CC 12-24VCC	M12					2	—	1500	—	PRACM12-2DN PRACM12-2DP PRACM12-2DN2 PRACM12-2DP2
	M18					5	—	500	—	PRACM18-5DN PRACM18-5DP PRACM18-5DN2 PRACM18-5DP2
	M30					10	—	400	—	PRACM30-10DN PRACM30-10DP PRACM30-10DN2 PRACM30-10DP2

• Serie PRDAT (Sensor de proximidad tipo cable, cilíndrico, resistente a salpicaduras, de larga distancia de detección)

Cable	Diámetro lateral de detección	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar		Largo						
		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
2-hilos CC 12-24VCC	M12					4	—	450	—	PRDAT12-4DO PRDAT12-4DC PRDAT12-4DO-V PRDAT12-4DC-V
	M18					7	—	250	—	PRDAT18-7DO PRDAT18-7DC PRDAT18-7DO-V PRDAT18-7DC-V
	M30					15	—	100	—	PRDAT30-15DO PRDAT30-15DC PRDAT30-15DO-V PRDAT30-15DC-V

• Serie PRDAWT (Sensor de proximidad tipo cable conector, cilíndrico, resistente a salpicaduras, de larga distancia de detección)

Cable	Diámetro lateral de detección	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar		Largo						
		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
2-hilos CC 12-24VCC	M12					4	—	450	—	PRDAWT12-4DO PRDAWT12-4DC PRDAWT12-4DO-I PRDAWT12-4DC-I
	M18					7	—	250	—	PRDAWT18-7DO PRDAWT18-7DC PRDAWT18-7DO-I PRDAWT18-7DC-I PRDAWT18-7DO-IV PRDAWT18-7DC-IV
	M30					15	—	100	—	PRDAWT30-15DO PRDAWT30-15DC PRDAWT30-15DO-I PRDAWT30-15DC-I PRDAWT30-15DO-IV

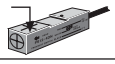
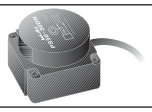
• Serie PRDACM (Sensor de proximidad tipo conector, cilíndrico, resistente a salpicaduras, de larga distancia de detección)

Cable	Diámetro lateral de detección	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar		Largo						
		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
2 hilos-CC 12-24VCC	M12					4	—	450	—	PRDACMT12-4DO PRDACMT12-4DC PRDACMT12-4DO-I PRDACMT12-4DC-I
	M18					7	—	250	—	PRDACMT18-7DO PRDACMT18-7DC PRDACMT18-7DO-I PRDACMT18-7DC-I
	M30					15	—	100	—	PRDACMT30-15DO PRDACMT30-15DC PRDACMT30-15DO-I PRDACMT30-15DC-I
3-hilos CC 12-24VCC	M12					4	—	500	—	PRDACM12-4DN PRDACM12-4DP PRDACM12-4DN2 PRDACM12-4DP2
	M18					7	—	300	—	PRDACM18-7DN PRDACM18-7DP PRDACM18-7DN2 PRDACM18-7DP2
	M30					15	—	100	—	PRDACM30-15DN PRDACM30-15DP PRDACM30-15DN2 PRDACM30-15DP2

eprom www.epromsa.com | Autonics

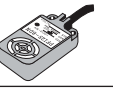
▣ Rectangular

• Series PS/PSN (Sensor de proximidad rectangular, estándar)

Cable	Diámetro del marco	Clasificación por apariencia: Estándar (detección frontal)	Clasificación por apariencia: Tipo de detección superior	Distancia de detección (mm)	Frecuencia de respuesta (Hz)	Modelo (Enrasable/ No enrasable)
2-hilos CA 100-240VCA	Tamaño del marco 25mm			5	20	PSN25-5AO PSN25-5AC
	Tamaño del marco 30mm			10	20	PSN30-10AO PSN30-10AC
				15	20	PSN30-15AO PSN30-15AC
	Tamaño del marco 40mm			20	20	PSN40-20AO PSN40-20AC
2-hilos CC 12-24VCC	Tamaño del marco 17mm	Detección superior (estándar)		5	700	PSNT17-5DO PSNT17-5DC
			Detección al revés (En forma de U)	5	700	PSNT17-5DOU※ PSNT17-8DCU※
3-hilos CC 12-24VCC	Tamaño del marco 12mm	Detección superior (estándar)		4	500	PS12-4DN PS12-4DP PS12-4DN2※
			Detección al revés (En forma de U) 	4	500	PS12-4DNU PS12-4DPU PS12-4DN2U※
	Tamaño del marco 17mm	Detección superior (estándar)		5	700	PSN17-5DN PSN17-5DP PSN17-5DN2※ PSN17-5DP2※ PSN17-5DN-F
				8	200	PSN17-8DN PSN17-8DP PSN17-8DN2※ PSN17-8DP2※ PSN17-8DN-F PSN17-8DP-F PSN17-8DN2-F※ PSN17-8DP2-F※
			Detección al revés (En forma de U)	5	700	PSN17-5DNU PSN17-5DPU PSN17-5DN2U※ PSN17-5DP2U※
				8	200	PSN17-8DNU PSN17-8DPU PSN17-8DN2U※ PSN17-8DP2U※ PSN17-8DNU-F PSN17-8DPU-F PSN17-8DN2U-F※ PSN17-8DP2U-F※
	Tamaño del marco 25mm			5	350	PSN25-5DN PSN25-5DP PSN25-5DN2※ PSN25-5DP2※
	Tamaño del marco 30mm			10	250	PSN30-10DN PSN30-10DP PSN30-10DN2※ PSN30-10DP2※
				15	200	PSN30-15DN PSN30-15DP PSN30-15DN2※ PSN30-15DP2※
	Tamaño del marco 40mm			20	100	PSN40-20DN PSN40-20DP PSN40-20DN2※ PSN40-20DP2※
	Tamaño del marco 50mm			30	50	PS50-30DN PS50-30DP PS50-30DN2※ PS50-30DP2※

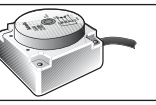
"La marca ※" se puede personalizar.

● Serie PFI (Sensor de proximidad rectangular, tipo plano)

Cable	Dimensiones del marco	Clasificación por apariencia		Distancia de detección (mm)	Frecuencia de respuesta (Hz)	Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar (detección frontal)	Detección superior			
2-hilos CA 100-240VCA	Tamaño del marco 25mm			8	20	PFI25-8AO PFI25-8AC
3-hilos CC 12-24VCC	Tamaño del marco 25mm			8	200	PFI25-8DN PFI25-8DP PFI25-8DN2※ PFI25-8DP2※

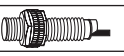
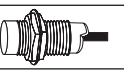
"La marca ※" se puede personalizar.

● Serie AS (Sensor de proximidad rectangular, de larga distancia de detección)

Cable	Dimensiones del marco	Clasificación por apariencia		Distancia de detección (mm)	Frecuencia de respuesta (Hz)	Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar (detección frontal)	Detección superior			
4-hilos CC 12-48VCC	Tamaño del marco 80mm			50	30	AS80-50DN3 AS80-50DP3

▣ Tipo capacitivo

● Serie CR (Sensor de proximidad cilíndrico, capacitivo)

Cable	Dimensiones del marco	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
		Estándar		Largo						
		Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
2-hilos CA 100-240VCA	M18					8	—	20	—	CR18-8AO CR18-8AC
	M30					—	15	—	20	CR30-15AO CR30-15AC
3-hilos CC 12-24VCC	M18					8	—	50	—	CR18-8DN CR18-8DP CR18-8DN2※
	M30					—	15	—	50	CR30-15DN CR30-15DP CR30-15DN2※

▣ Acoplador de transmisión

● PET18-5 (acoplador de transmisión)

Distancia lateral de detección	Clasificación por apariencia				Distancia de detección (mm)		Frecuencia de respuesta (Hz)		Modelo (Enrasable/ No enrasable)
	Estándar		Largo						
	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	Enrasable	No enrasable	
M18					5	—	—	—	PET18-5

※Sensor de proximidad transmisible: PRT18-5D □, PRCMT18-5D□, PR18-5D□, PRCM18-5D□, PRL18-5D□, PRCML18-5D□.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Sensor de proximidad tipo cilíndrico

▣ Características

- Resistencia al ruido mejorada con CI dedicado
- Circuito de protección contra polaridad inversa integrado (3-hilos CC)
- Circuito de protección contra picos integrado
- Circuito de protección contra sobrecorriente integrado (CC)
- Largo ciclo de vida, alta confiabilidad y operación sencilla
- Protección IP67 (Estándar IEC)
- Reemplazo para micro interruptores de límite

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣ Especificaciones

• 2-hilos CC

※ Cuando el nombre del modelo □ es X, es un modelo sin polaridad.

Modelo		PRT08-1.5DO PRT08-1.5DC PRT08-1.5DO-V	PRT08-2DO PRT08-2DC	PRT12-2□O PRT12-2□C	PRT12-4□O PRT12-4□C	PRT18-5□O PRT18-5□C	PRT18-8□O PRT18-8□C	PRT30-10□O PRT30-10□C PRT30-10DO-V	PRT30-15□O PRT30-15□C
Distancia de detección		1.5mm	2mm	2mm	4mm	5mm	8mm	10mm	15mm
Histéresis		Máx. 10% de distancia de detección							
Objetivo de detección estándar		8×8×1mm (hierro)		12×12×1mm (hierro)		18×18×1mm (hierro)	25×25×1mm (hierro)	30×30×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)
Ajuste de distancia		0 a 1.05mm	0 a 1.4mm	0 a 1.4mm	0 a 2.8mm	0 a 3.5mm	0 a 5.6mm	0 a 7mm	0 a 10.5mm
Alimentación (voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)							
Corriente de fuga		Máx. 0.6mA							
Frecuencia de respuesta※1		1.5kHz	1kHz	1.5kHz	500Hz		350Hz	400Hz	200Hz
Voltaje residual※2		Máx. 3.5V (el tipo sin polaridad es de máx. 5V)							
Afección por tiempo		Máx. ±10% para detectar la distancia a temperatura ambiente de 20℃ (para la serie PRT08: máx. ±20%)							
Salida de control		2 a 100mA							
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)							
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto							
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 2 horas							
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z							
Indicador		Indicador de operación: LED rojo							
Ambiente	Temperatura ambiente	-25 a 70 ℃, almacenamiento: -30 a 80℃							
	Humedad ambiente	35 a 95% RH, almacenamiento: 35 a 95% RH							
Circuito de protección		Circuito de protección contra picos	Circuito de protección contra sobrecorriente y contra picos						
Protección		IP67 (Estándar IEC)							
Cable		Ø3.5mm, 3-hilos, 2m (AWG24, Diám. del núcleo: 0.08mm, Número de núcleos: 40, Diámetro aislador: Ø1mm)	Ø4mm, 2-hilos, 2m (AWG22, Diámetro del núcleo: 0.08mm, Número de núcleos: 60, diámetro aislador: Ø1.25mm)			Ø5mm, 2-hilos, 2m			
Material		Caja / Tuerca: Latón niquelado, Arandela: Hierro niquelado, Superficie de detección: Tereftalato de polibutileno, Cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC), Cable resistente al aceite (gris): Cloruro de polivinilo (PVC) resistente al aceite							
Certificación		CE							
Peso※3		Aprox. 64g (aprox. 52g)		Aprox.84g (aprox. 72g)		Aprox.122g (aprox. 110g)		Aprox.207g (aprox. 170g)	

※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se establece como 2 veces el objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※2: Antes de usar el tipo sin polaridad, verifique la condición del dispositivo conectado porque el voltaje residual es de 5V.
※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo el de la unidad.
※El '□' del nombre del modelo es para el tipo de alimentación. 'D' es 12-24VCC, 'X' es sin polaridad 12-24VCC.
※La resistencia ambiental se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Especificaciones

● 3-hilos CC

Modelo	PR08-1.5DN PR08-1.5DP PR08-1.5DN2 PR08-1.5DP2 PRL08-1.5DN PRL08-1.5DP PRL08-1.5DN2 PRL08-1.5DP2	PR08-2DN PR08-2DP PR08-2DN2 PR08-2DP2 PRL08-2DN PRL08-2DP PRL08-2DN2 PRL08-2DP2	PR12-2DN PR12-2DP PR12-2DN2 PR12-2DP2 PRS12-2DN PRS12-2DP PRS12-2DN2 PRS12-2DP2	PR12-4DN PR12-4DP PR12-4DN2 PR12-4DP2 PRS12-4DN PRS12-4DP PRS12-4DN2 PRS12-4DP2 PRL12-4DN PRL12-4DP	PR18-5DN PR18-5DP PR18-5DN2 PR18-5DP2 PR18-5DN-V PRL18-5DN PRL18-5DP PRL18-5DN2 PRL18-5DP2	PR18-8DN PR18-8DP PR18-8DN2 PR18-8DP2 PRL18-8DN PRL18-8DP PRL18-8DN2 PRL18-8DP2	PR30-10DN PR30-10DP PR30-10DN2 PR30-10DP2 PRL30-10DN PRL30-10DP PRL30-10DN2 PRL30-10DP2	PR30-15DN PR30-15DP PR30-15DN2 PR30-15DP2 PRL30-15DN PRL30-15DP PRL30-15DN2 PRL30-15DP2
Distancia de detección	1.5mm	2mm	2mm	4mm	5mm	8mm	10mm	15mm
Histéresis	Máx. 10% de la distancia de detección							
Objetivo de detección estándar	8×8×1mm (hierro)		12×12×1mm (hierro)		18×18×1mm (hierro)	25×25×1mm (hierro)	30×30×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)
Ajuste de distancia	0 a 1.05mm	0 a 1.4mm	0 a 1.4mm	0 a 2.8mm	0 a 3.5mm	0 a 5.6mm	0 a 7mm	0 a 10.5mm
Alimentación (voltaje de operación)	12-24VCC (10-30VCC)							
Consumo de corriente	Máx. 10mA							
Frecuencia de respuesta ※1	1.5kHz	1kHz	1.5kHz	500Hz		350Hz	400Hz	200Hz
Voltaje residual	Máx. 2.0V		Máx. 1.5V					
Afección por temp.	Máx. ±10% para detectar la distancia a temperatura ambiente de 20°C, Serie PR08: Máx. ±20%							
Salida de control	Máx. 200mA							
Resistencia de aislamiento	Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)							
Rigidez dieléctrica	1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto							
Vibración	Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z							
Choque	500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z							
Indicador	Indicador de operación: LED rojo							
Ambiente: Temp. ambiente	-25 a 70°C, almacenamiento: -30 a 80°C							
Ambiente: Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH							
Circuito de protección	Circuito de protección contra sobrecorriente, contra polaridad inversa y contra picos							
Protección	IP67 (Estándar IEC)							
Material	Caja / Tuerca: Latón niquelado, Arandela: Hierro niquelado, Superficie de detección: Tereftalato de polibutileno, Cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC), Cable resistente al aceite (gris): Cloruro de polivinilo (PVC) resistente al aceite							
Cable	Ø3.5mm, 3-hilos, 2m (AWG24, Diám. del núdeo: 0.08mm, Número de núcleos: 40, diámetro aislador: Ø1mm)		Ø4mm, 3-hilos, 2m		Ø5mm, 3-hilos, 2m			
			(AWG22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, diámetro aislador: Ø1.25mm)					
Certificación	CE							
Peso※2	PR: Aprox. 64g (aprox. 52g) PRL: Aprox. 66g (aprox. 54g)		PR: Aprox. 84g (aprox. 72g) PRS: Aprox. 82g (aprox. 70g) PRL: Aprox. 88g (aprox. 76g)		PR: Aprox. 122g (aprox. 110g) PRL: Aprox. 142g (aprox. 130g)		PR: Aprox. 207g (aprox. 170g) PRL: Aprox. 247g (aprox. 210g)	

※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se establece como 2 veces el objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo el de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Especificaciones

● 2-hilos CA

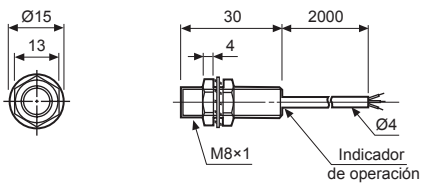
Modelo		PR12-2AO PR12-2AC	PR12-4AO PR12-4AC	PR18-5AO PR18-5AC PRL18-5AO PRL18-5AC	PR18-8AO PR18-8AC PRL18-8AO PRL18-8AC	PR30-10AO PR30-10AC PRL30-10AO PRL30-10AC	PR30-15AO PR30-15AC PRL30-15AO PRL30-15AC
Distancia de detección		2mm	4mm	5mm	8mm	10mm	15mm
Histéresis		Máx. 10% de distancia de detección					
Objetivo de detección estándar		12×12×1mm (hierro)		18×18×1mm (hierro)	25×25×1mm (hierro)	30×30×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)
Ajuste de distancia		0 a 1.4mm	0 a 2.8mm	0 a 3.5mm	0 a 5.6mm	0 a 7mm	0 a 10.5mm
Alimentación (voltaje de operación)		100-240VCA (85-264VCA)					
Corriente de fuga		Máx. 2.5mA					
Frec. de respuesta ※1		20Hz					
Voltaje residual		Máx. 10V					
Afección por temp.		Máx. ±10% para detectar la distancia a temperatura ambiente de 20℃					
Salida de control		5 a 150mA		5 a 200mA			
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)					
Rigidez dieléctrica		2,500VCA 50/60Hz por 1 minuto					
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín.) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Indicador		Indicador de operación: LED rojo					
Ambiente	Temperatura ambiente	-25 a 70℃, almacenamiento: -30 a 80℃					
	Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH					
Circuito de protección		Circuito de protección contra picos					
Protección		IP67 (Estándar IEC)					
Cable		Ø4mm, 2-hilos, 2m		Ø5mm, 2-hilos, 2m			
		(AWG22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, diámetro aislador: Ø1.25mm)					
Tipo de aislamiento		Doble aislamiento o aislamiento reforzado (Marca: ⧈, rigidez dieléctrica entre la parte de medición de la entrada y la parte de poder: 1kV)					
Material		Caja / Tuerca: Latón niquelado, Arandela: Hierro niquelado, Superficie de detección: Tereftalato de polibutileno, Cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC)					
Certificación		CE					
Peso ※2		Aprox. 84g (aprox. 66g)		PR: Aprox. 130g (approx. 118g) PRL: Aprox. 142g (approx. 130g)		PR: Aprox. 207g (aprox. 170g) PRL: Aprox. 245g (aprox. 208g)	

※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se establece como 2 veces el objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo el de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

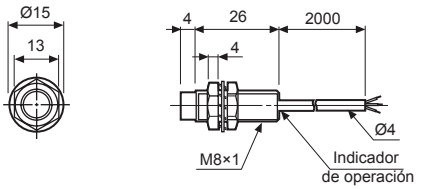
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

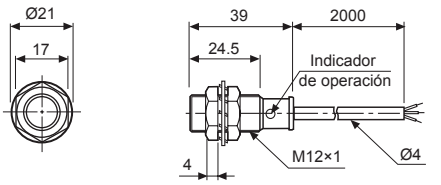
● PT(T)08-1.5D□



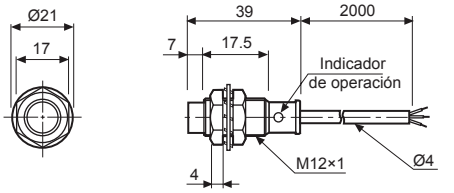
● PT(T)08-2D□



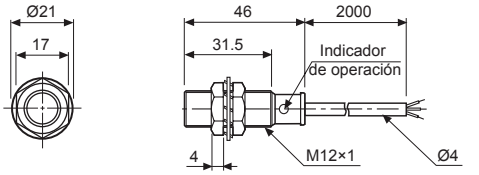
● PRS12-2D□



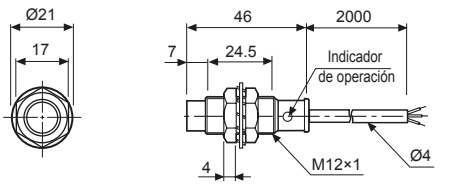
● PRS12-4D□



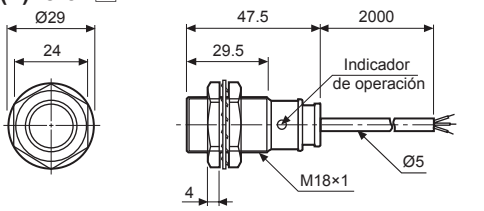
● PT(T)12-2D□



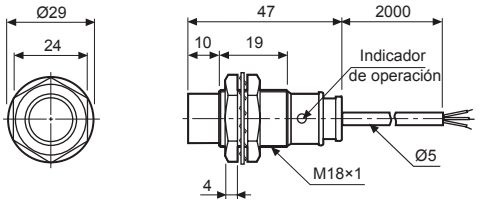
● PT(T)12-4D□



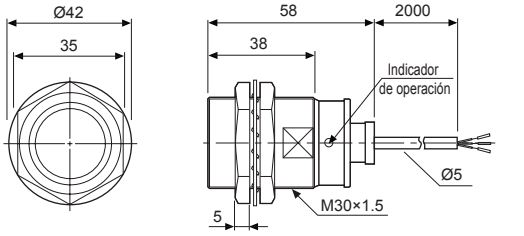
● PT(T)18-5D□



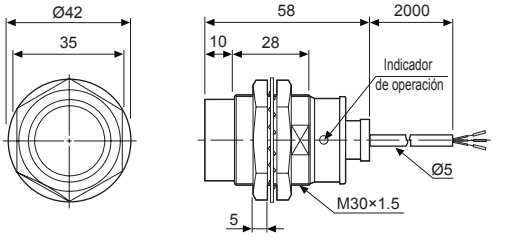
● PT(T)18-8D□



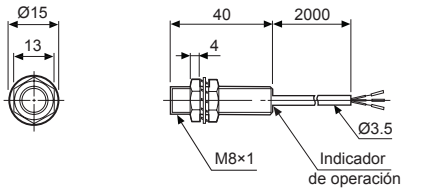
● PT(T)30-10D□



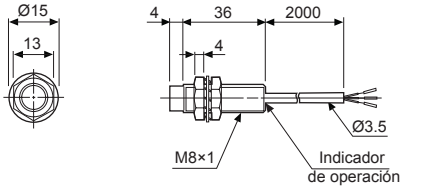
● PT(T)30-15D□



● PRL08-1.5D□



● PRL08-2D□

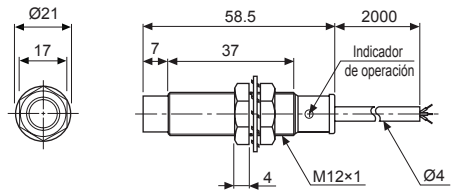


eprom
www.epromsa.com
Autonics

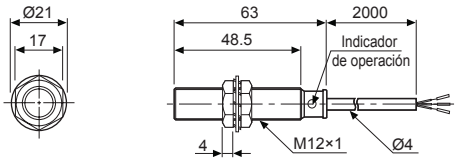
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

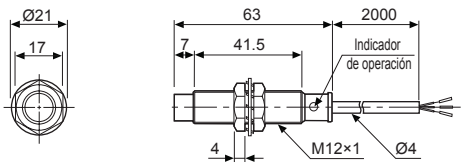
● PRL12-4D□



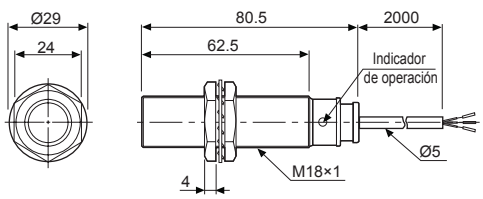
● PR12-2A□



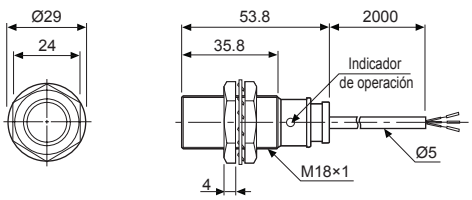
● PR12-4A□



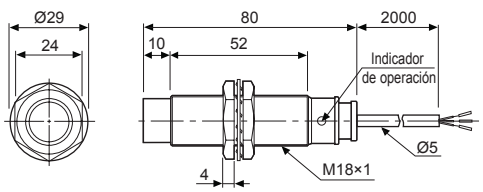
● PRL18-5D□ ● PRL18-5A□



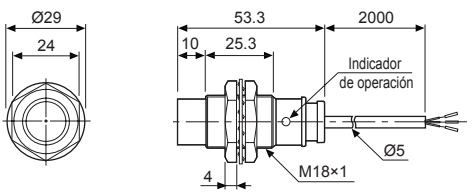
● PR18-5A□



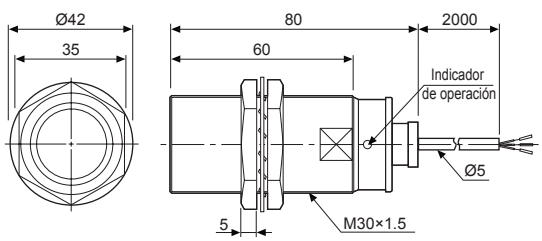
● PRL18-8D□ ● PRL18-8A□



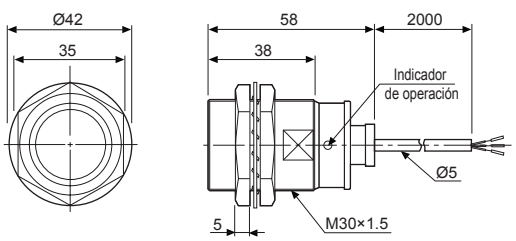
● PR18-8A□



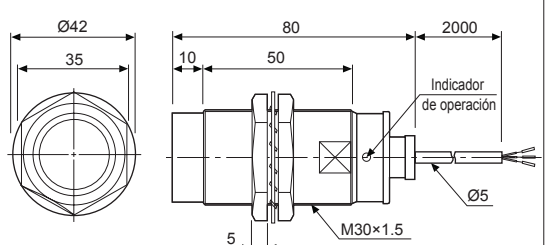
● PRL30-10D□ ● PRL30-10A□



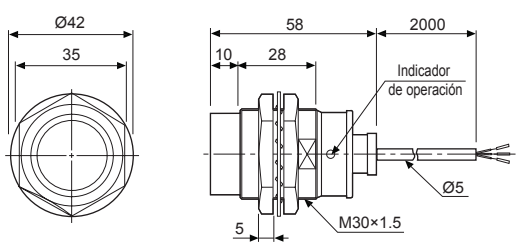
● PR30-10A□



● PRL30-15D□ ● PRL30-15A□

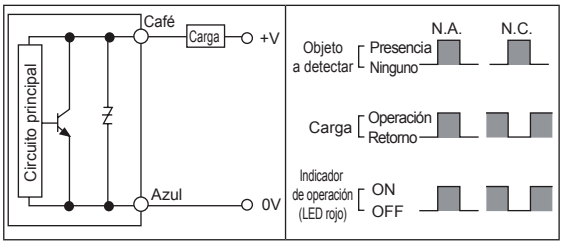


● PR30-15A□

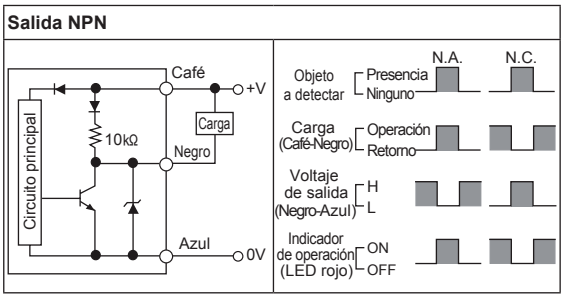


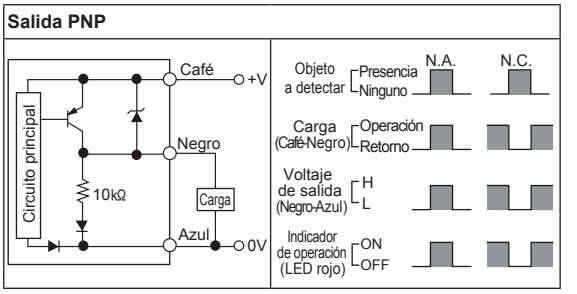
▣ Diagrama de salida de control y operación de carga

◎ 2-hilos CC

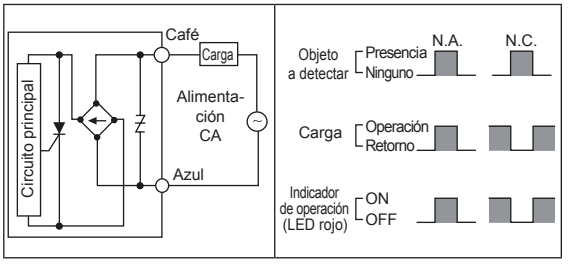


◎ 3-hilos CC



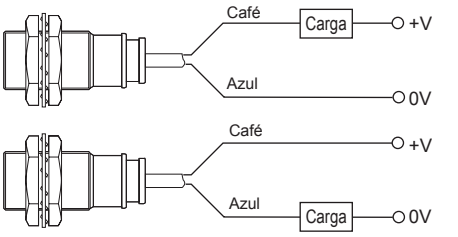


◎ 2-hilos CA



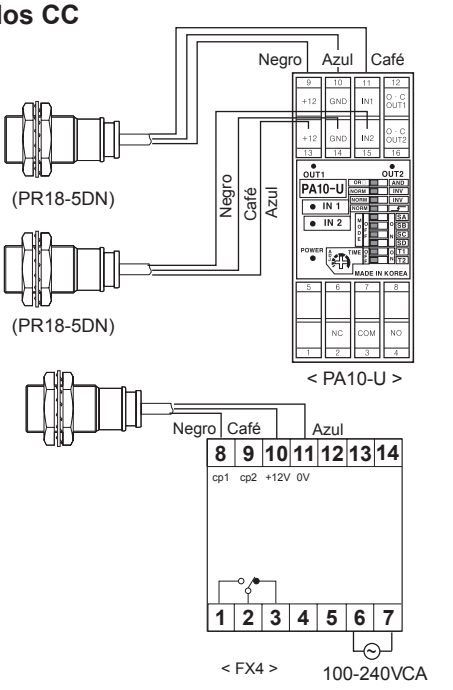
▣ Conexiones

◎ 2-hilos CC

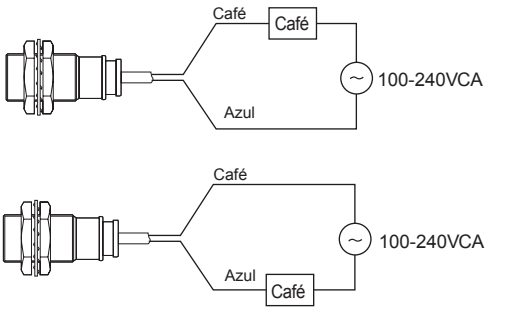


※La carga se puede conectar a cualquiera de los cables.

◎ 3-hilos CC



◎ 2-hilos CA

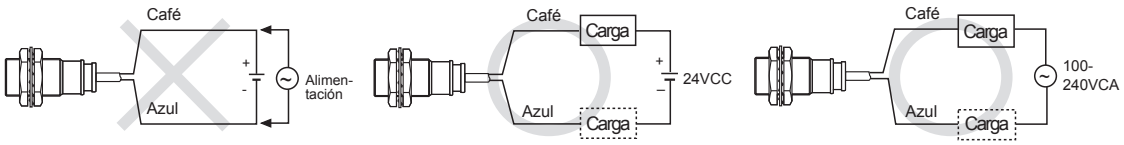


※La carga se puede conectar a cualquiera de los cables.

eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣Uso correcto

◎Conexión de la carga

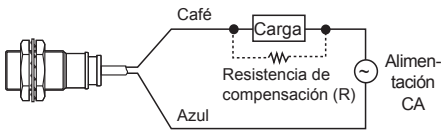


< 2 hilos CC, 2 hilos CA > < 2 hilos CC > < 2 hilos CA >

Cuando use sensores de proximidad de 2 hilos CC y CA, deberá conectar una carga, de otra manera los componentes internos se pueden dañar. La carga se puede conectar a cualquier conductor.

◎En caso de que la corriente de carga sea pequeña

●2 hilos CA



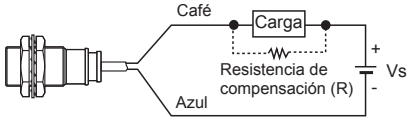
110VCA : Min. 20kΩ 3W
220VCA : Min. 39kΩ 10W

Puede haber una falla en el retorno de la carga debido a un voltaje residual. Si la corriente de carga esta por abajo de 5mA, asegúrese de que el voltaje residual sea menor que el voltaje de retorno de la carga conectando una resistencia de compensación en paralelo con la carga como se ve en el diagrama.

$$R = \frac{V_S}{I}\ (\Omega) \qquad P = \frac{V_S^2}{R}\ (W)$$

[I:Corriente de carga, R:Resistencia de compensación, P:Potencia permitida]

●2 hilos CC



Reduzca la corriente en el sensor de proximidad por abajo de la corriente de retorno de la carga, conectando una resistencia de compensación en paralelo.

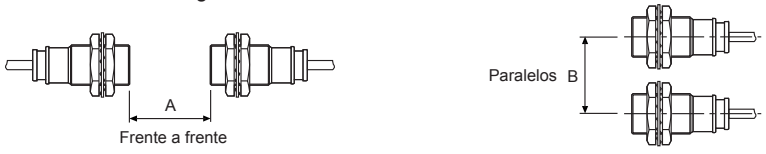
※El valor W de la resistencia de compensación deberá ser grande para una correcta disipación del calor.

$$R = \frac{V_S}{Io\text{-}Ioff}\ (\Omega) \qquad P = \frac{V_S^2}{R}\ (W)$$

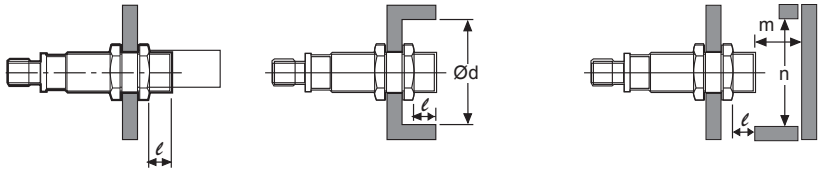
[Vs : Alimentación, Io : Corriente min. del sensor de proximidad
Ioff : Corriente de retorno de carga, P : Watts de resistencia de compensación]

◎Interferencia mutua e influencia de metales cercanos

Cuando varios sensores de proximidad se montan cerca, se puede producir un mal fucionamiento de los sensores por interferencia mutua. Entonces asegúrese de tener la distancia mínima entre dos sensores, como se ve en la tabla de abajo.



Cuando los sensores se montan en un panel metálico, se necesita proteger a los sensores de la interferencia de cualquier metal excepto del objeto a detectar. De esta manera asegúrese de usar la distancia mínima como se ve en la tabla de abajo.



(Unidad:mm)

Modelo / Producto	PR08-1.5D□ PRT08-1.5D□	PR08-2D□ PRT08-2D□	PR(T)12-2D□ PRS12-2D□ PR12-2A□	PR(T)12-4D□ PRS12-4D□ PR12-4A□	PR(T)18-5D□ PRL18-5D□ PR18-5A□ PRL18-5A□	PR(T)18-8D□ PRL18-8D□ PR18-8A□ PRL18-8A□	PR(T)30-10D□ PRL30-10D□ PR30-10A□ PRL30-10A□	PR(T)30-15D□ PRL30-15D□ PR30-15A□ PRL30-15A□
A	9	12	12	24	30	48	60	90
B	16	24	24	36	36	54	60	90
ℓ	0	8	0	11	0	14	0	15
Ød	8	24	12	36	18	54	30	90
m	4.5	6	6	12	15	24	30	54
n	12	24	18	36	27	54	45	90

Sensor de proximidad con cable y conector

▣ Características

- Acorta el tiempo de mantenimiento
- Resistencia al ruido mejorada con CI dedicado
- Protección contra corto circuito y sobre corriente (3-hilos CC)
- Circuito de protección contra picos de voltaje
- Circuito de protección contra sobre corriente integrado
- Protección IP67(IEC estándar)
- Reemplazo para micro interruptores de límite

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

CE

▣ Especificaciones

• 2 hilos CC

※Cuando el nombre del modelo □ es X, el modelo es sin polaridad.

Modelo	PRWT08-1.5DO PRWT08-1.5DC PRWT08-1.5DO-I PRWT08-1.5DC-I PRWT08-1.5DO-V PRWT08-1.5DC-V PRWT08-1.5DO-IV PRWT08-1.5DC-IV	PRWT08-2DO PRWT08-2DC PRWT08-2DO-I PRWT08-2DC-I PRWT08-2DO-V PRWT08-2DC-V PRWT08-2DO-IV PRWT08-2DC-IV	PRWT12-2□O PRWT12-2□C PRWT12-2□O-I PRWT12-2□C-I	PRWT12-4□O PRWT12-4□C PRWT12-4□O-I PRWT12-4□C-I	PRWT18-5□O PRWT18-5□C PRWT18-5□O-I PRWT18-5□C-I	PRWT18-8□O PRWT18-8□C PRWT18-8□O-I PRWT18-8□C-I	PRWT30-10□O PRWT30-10□C PRWT30-10□O-I PRWT30-10□C-I PRWT30-10DO-V PRWT30-10DC-IV	PRWT30-15□O PRWT30-15□C PRWT30-15□O-I PRWT30-15□C-I PRWT30-15□O-V PRWT30-15□C-IV
Distancia de detección	1.5mm	2mm		4mm	5mm	8mm	10mm	15mm
Histéresis	Máx. 10% de la distancia de detección							
Objetivo de detección estándar	8×8×1mm (hierro)		12×12×1mm (hierro)		18×18×1mm (hierro)	25×25×1mm (hierro)	30×30×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)
Distancia de ajuste	0 a 1.05mm	0 a 1.4mm		0 a 2.8mm	0 a 3.5mm	0 a 5.6mm	0 a 7mm	0 a 10.5mm
Alimentación (voltaje de operación)	12-24VCC (10-30VCC)							
Corriente de fuga	Máx. 0.6mA							
Frecuencia de respuesta ※1	1.5kHz	1kHz	1.5kHz	500Hz		350Hz	400Hz	200Hz
Voltaje residual ※2	Máx. 3.5V (el tipo sin polaridad es de máx. 5V)							
Afección por temp.	Máx. ±10% para distancia de detección a temperatura ambiente de 20℃ (para Serie PRWT08: máx. ±20%)							
Salida de control	2 a 100mA							
Resistencia de aislamiento	Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)							
Rigidez dieléctrica	1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto							
Vibración	Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 2 horas							
Choque	500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z							
Indicador	Indicador de operación: LED rojo							
Ambiente: Temperatura ambiente	-25 a 70℃, almacenamiento: -30 a 80℃							
Ambiente: Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH							
Circuito de protección	Contra picos	Circuito de protección contra picos, circuito de protección contra sobre corriente						
Protección	IP67 (Estándar IEC)							
Material	Caja/tuerca: Latón niquelado, Rondana: Hierro niquelado, Superficie de detección: Acrilonitrilo butadieno estireno resistente al calor, Cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC), cable resistente a aceite (gris): Cloruro de polivinilo resistente a los aceites (PVC)							
Cable	Ø4mm, 2-hilos, 300mm, conector M12				Ø5mm, 2-hilos, 300mm, conector M12			
Certificación	CE							
Peso ※3	Aprox. 44g (aprox. 32g)	Aprox. 54g (aprox. 42g)			Aprox.70g (aprox. 58g)		Aprox. 134g (aprox. 122g)	

※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se configura como 2 veces del objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※2: Antes de usar el tipo sin polaridad, revise la condición del dispositivo conectado porque el voltaje residual es de 5V.
※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※Por favor, sujete la parte de vibración con tipo de teflón
※El '□' del nombre del modelo es para el tipo de alimentación . 'D' e 12-24VCC, 'X' es sin polaridad 12-24VCC.
※La última 'V' del nombre del modelo es para el modelo con cable reforzado con resistencia al aceite.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Especificaciones

● 3-hilos CC

Modelo	PRW08-1.5DN PRW08-1.5DP PRW08-1.5DN2 PRW08-1.5DP2 PRW08-1.5DN-V PRW08-1.5DP-V PRW08-1.5DN2-V PRW08-1.5DP2-V PRWL08-1.5DN PRWL08-1.5DP PRWL08-1.5DN2 PRWL08-1.5DP2	PRW08-2DN PRW08-2DP PRW08-2DN2 PRW08-2DP2 PRW08-2DN-V PRW08-2DP-V PRW08-2DN2-V PRW08-2DP2-V PRWL08-2DN PRWL08-2DP PRWL08-2DN2 PRWL08-2DP2	PRW12-2DN PRW12-2DP PRW12-2DN2 PRW12-2DP2	PRW12-4DN PRW12-4DP PRW12-4DN2 PRW12-4DP2	PRW18-5DN PRW18-5DP PRW18-5DN2 PRW18-5DP2 PRWL18-5DN PRWL18-5DP PRWL18-5DN2 PRWL18-5DP2	PRW18-8DN PRW18-8DP PRW18-8DN2 PRW18-8DP2 PRWL18-8DN PRWL18-8DP PRWL18-8DN2 PRWL18-8DP2	PRW30-10DN PRW30-10DP PRW30-10DN2 PRW30-10DP2 PRW30-10DN-V PRW30-10DP-V PRW30-10DN2-V PRW30-10DP2-V PRWL30-10DN PRWL30-10DP PRWL30-10DN2 PRWL30-10DP2	PRW30-15DN PRW30-15DP PRW30-15DN2 PRW30-15DP2 PRW30-15DN-V PRW30-15DP-V PRW30-15DN2-V PRW30-15DP2-V PRWL30-15DN PRWL30-15DP PRWL30-15DN2 PRWL30-15DP2
Distancia de detección	1.5mm	2mm		4mm	5mm	8mm	10mm	15mm
Histéresis	Máx. 10% de la distancia de detección							
Objeto de detección estándar	8×8×1mm (hierro)		12×12×1mm (hierro)		18×18×1mm (hierro)	25×25×1mm (hierro)	30×30×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)
Ajuste de distancia	0 a 1.05mm	0 a 1.4mm		0 a 2.8mm	0 a 3.5mm	0 a 5.6mm	0 a 7mm	0 a 10.5mm
Alimentación (voltaje de operación)	12-24VCC (10-30VCC)							
Consumo de corriente	Máx. 10mA							
Frecuencia de respuesta※1	1.5kHz	1kHz	1.5kHz	500Hz		350Hz	400Hz	200Hz
Voltaje residual	Máx. 2V		Max. 1.5V					
Afección por tiempo	Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente de 20℃ (para serie PRW(L)08: ±20% Max.)							
Salida de control	200mA							
Resistencia de aislamiento	Min. 50MΩ (a 500VCC meggers)							
Rigidez dieléctrica	1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto							
Vibración	Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z							
Choque	500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z							
Indicador	Indicador de operación: LED rojo							
Ambiente: Temp. ambiente	-25 a 70℃, almacenamiento: -30 a 80℃							
Ambiente: Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH							
Circuito de protección	Circuito de protección contra sobretensiones, circuito de protección contra polaridad inversa, circuito de protección contra sobre-corriente							
Protección	IP67 (Estándar IEC)							
Material	Caja/Tuerca: Latón niquelado, Rondana: Hierro niquelado, Superficie de detección: Acrilonitrilo butadieno estireno resistente al calor Cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC), Cable resistente al aceite (gris): Cloruro de polivinilo resistente a los aceites (PVC)							
Cable	Ø4mm, 3-hilos, 300mm, conector M12				Ø5mm, 3-hilos, 300mm, conector M12			
Certificación	CE							
Peso※2	PRW: Aprox. 44g (aprox. 32g) PRWL: Aprox. 46g (aprox. 34g)		Aprox. 54g (aprox. 42g)		PRW: Aprox. 70g (aprox. 58g) PRWL: Aprox. 90g (aprox. 78g)		PRW: Aprox. 134g (aprox. 122g) PRWL: Aprox. 195g (aprox. 158g)	

● 2-hilos CA

Modelo	PRW12-2AO PRW12-2AC	PRW12-4AO PRW12-4AC	PRW18-5AO PRW18-5AC PRWL18-5AO PRWL18-5AC	PRW18-8AO PRW18-8AC PRWL18-8AO PRWL18-8AC	PRW30-10AO PRW30-10AC PRWL30-10AO PRWL30-10AC	PRW30-15AO PRW30-15AC PRWL30-15AO PRWL30-15AC
Distancia de detección	2mm	4mm	5mm	8mm	10mm	15mm
Histéresis	Máx. 10% de distancia de detección					
Objetivo de detección estándar	12×12×1mm (hierro)		18×18×1mm (hierro)	25×25×1mm (hierro)	30×30×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)
Ajuste de distancia	0 a 1.4mm	0 a 2.8mm	0 a 3.5mm	0 a 5.6mm	0 a 7mm	0 a 10.5mm
Alimentación (voltaje de operación)	100-240VCA (85-264VCA)					
Corriente de fuga	Máx. 2.5mA					
Frfec. de respuesta※1	20Hz					
Voltaje residual	Máx. 10V					
Afección por temp.	Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente de 20℃					
Salida de control	5 a 150mA		5 a 200mA			
Resistencia de aislamiento	Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)					
Rigidez dieléctrica	2,500VCA 50/60Hz por 1minuto					
Vibración	Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Choque	500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Indicador	Indicador de operación: LED rojo					
Ambiente: Temp. ambiente	-25 a 70 ℃, almacenamiento: -30 a 80 ℃					
Ambiente: Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH					
Circuito de protección	Circuito de protección contra sobretensiones					
Protección	IP67 (Estándar IEC)					
Material	Caja / Tuerca: Latón niquelado, Arandela: Hierro niquelado, Superficie de detección: Acrilonitrilo butadieno estireno resistente al calor, cable estándar (negro): cloruro de polivinilo (PVC)					
Cable	Ø4mm, 2-hilos, 300mm, conector M12		Ø5mm, 2-hilos, 300mm, conector M12			
Certificación	CE					
Peso※2	Aprox. 54g (aprox. 42g)		PRW: Aprox. 78g (aprox. 66g) PRWL: Aprox. 90g (aprox. 78g)		PRW: Aprox. 134g (aprox. 122g) PRWL: Aprox. 195g (aprox. 158g)	

※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se configura como 2 veces del objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.

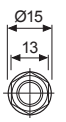
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.

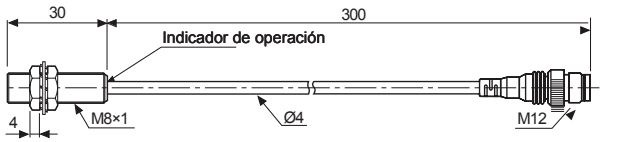
※La última 'V' del nombre del modelo es para el modelo con cable reforzado con resistencia al aceite. ※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Dimensiones

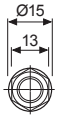
(unidad: mm)

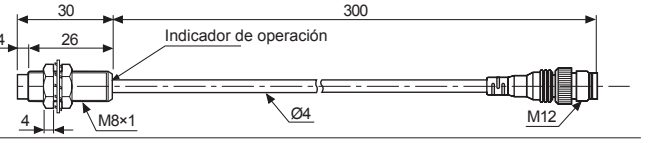
● **PRWT08-1.5D□(-I)** ● **PRW08-1.5D□**



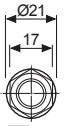


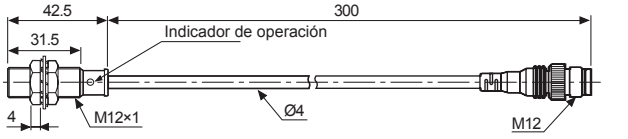
● **PRWT08-2D□(-I)** ● **PRW08-2D□**



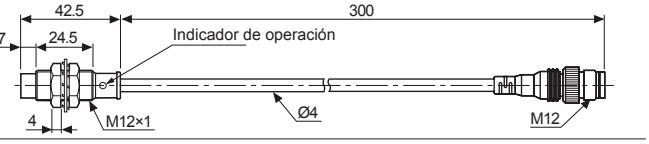


● **PRWT12-2D□(-I)** ● **PRW12-2D□**

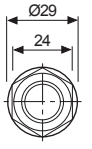


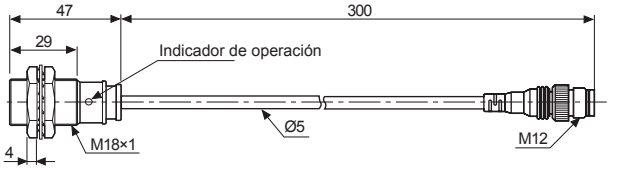


● **PRWT12-4D□(-I)** ● **PRW12-4D□**

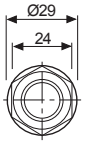


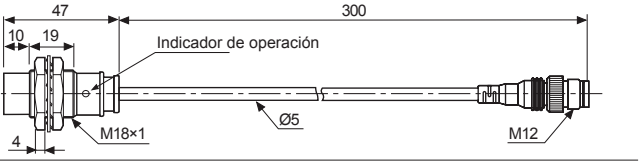
● **PRWT18-5D□(-I)** ● **PRW18-5D□**



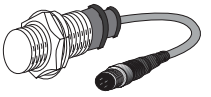


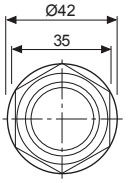
● **PRWT18-8D□(-I)** ● **PRW18-8D□**

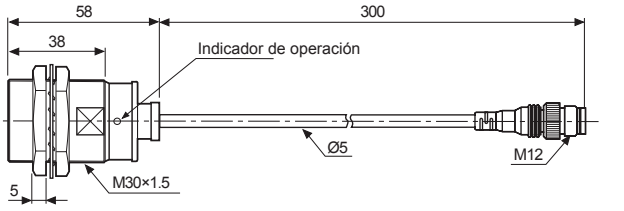




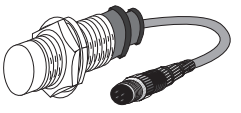
● **PRWT30-10D□(-I)** ● **PRW30-10D□**

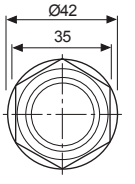


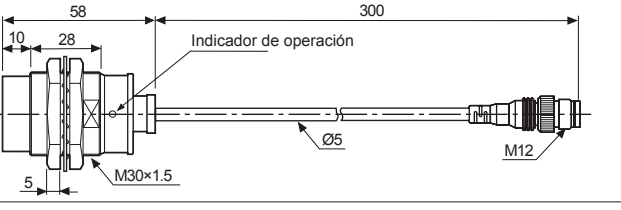




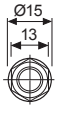
● **PRWT30-15D□(-I)** ● **PRW30-15D□**

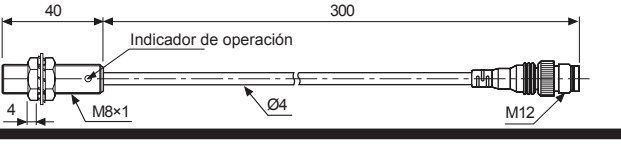






● **PRWL08-1.5D□**



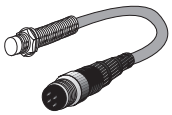


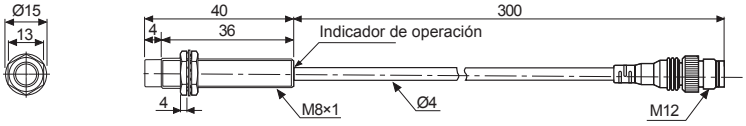
eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Dimensions

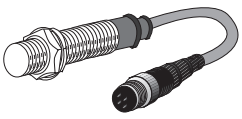
(unidad: mm)

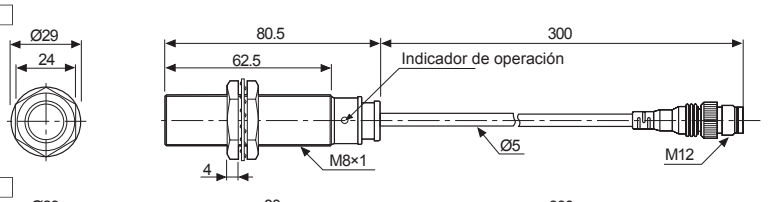
● PRWL08-2D□



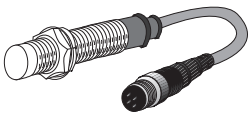


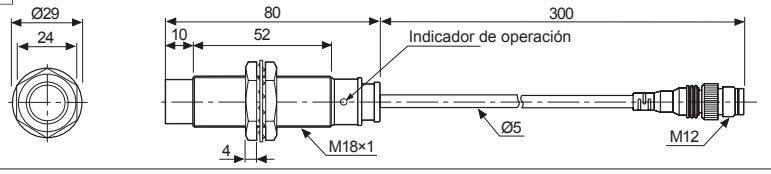
● PRWL18-5D□ ● PRWL18-5A□



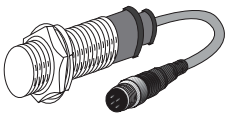


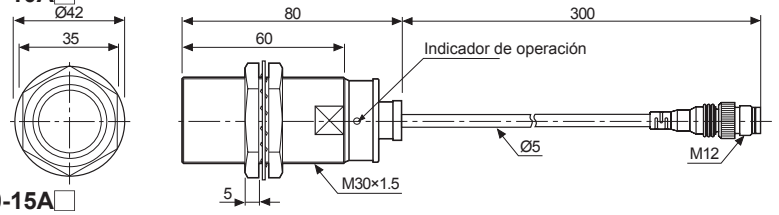
● PRWL18-8D□ ● PRWL18-8A□



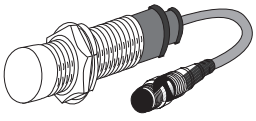


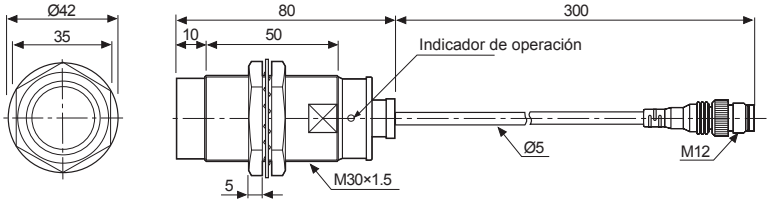
● PRWL30-10D□ ● PRWL30-10A□



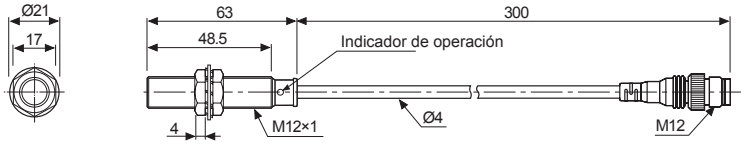


● PRWL30-15D□ ● PRWL30-15A□

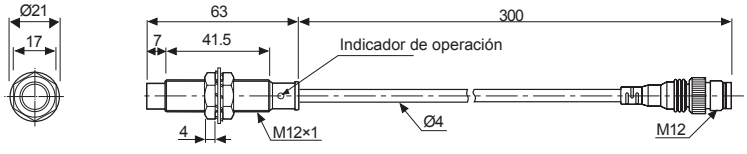




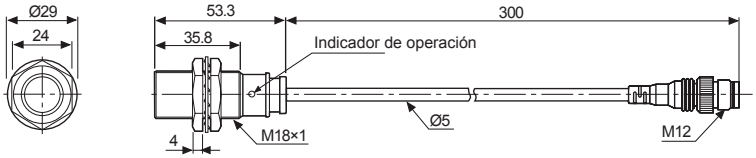
● PRW12-2A□



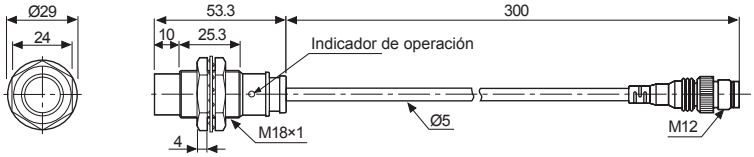
● PRW12-4A□



● PRW18-5A□



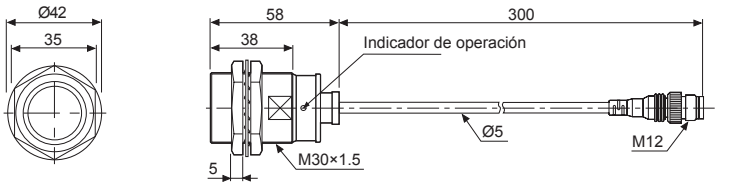
● PRW18-8A□



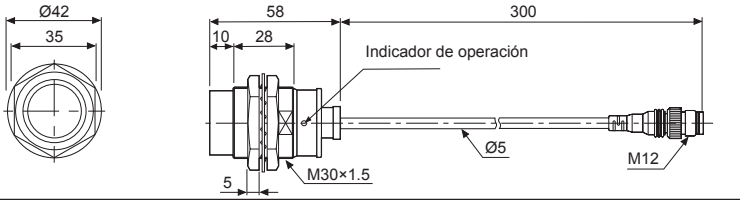
▣ Dimensiones

(unidad:mm)

● **PRW30-10A□**

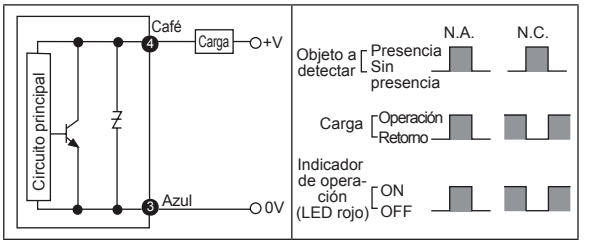


● **PRW30-15A□**



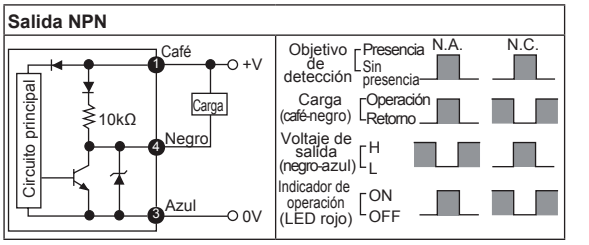
▣ Diagrama de salida de control y operación de carga

◎ 2 hilos CC

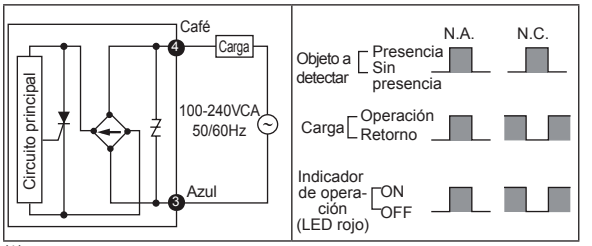


◎ 3 hilos CC

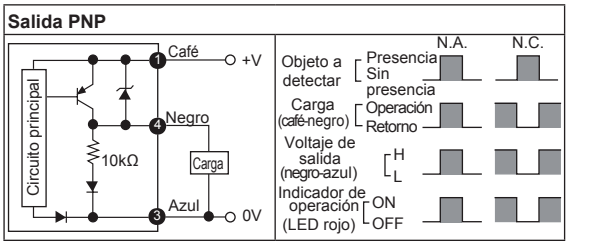
Salida NPN



◎ 2 hilos CC



Salida PNP

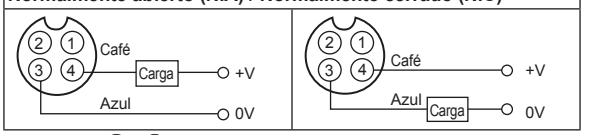


※El número en el círculo es el no. pin del conector.

▣ Diagrama de cableado

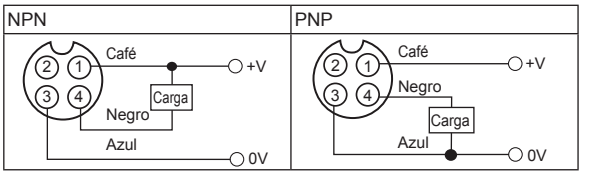
◎ 2 hilos CC (Estándar)

Normalmente abierto (N.A) / Normalmente cerrado (N.C)



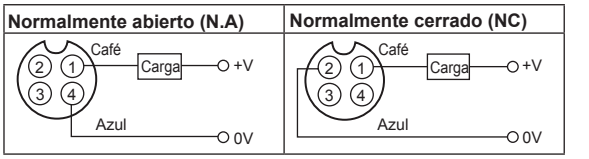
※Los pines ① y ② no están conectados.
※Al usar 3 hilos CC del cable conector, se pueden usar los cables negro (12-24VCC) y azul(0V).

◎ 3 hilos CC



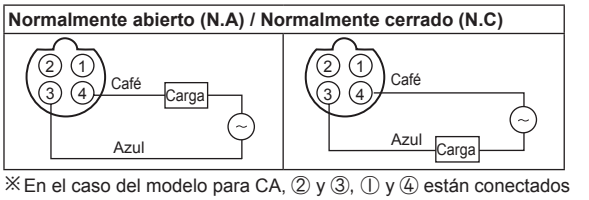
※Por favor apriete la abrazadora del conector de manera que no se vea la cuerda (0.39 a 0.49N•m)
※Por favor asegure las partes con vibración usando cinta teflón.
※Ver pág. G-6 para estándar IEC, especificaciones de cables y conectores.

◎ 2 hilos CC (IEC estándar)



※Los no.②,③ del tipo N.A. y ③,④ del N.C. no son terminales en uso.
※El tipo, pin del conector basado en el estándar IEC se encuentra en desarrollo.
※Por favor ponga "I" detrás del tipo estándar o del producto estándar IEC. Ej)PRWT12-4DO-I
※Por favor ponga "I" detrás del nombre del modelo para seleccionar un sensor de proximidad por estándar IEC. Ej)CID2-2-I, CLD2-2-I

◎ 2 hilos CC

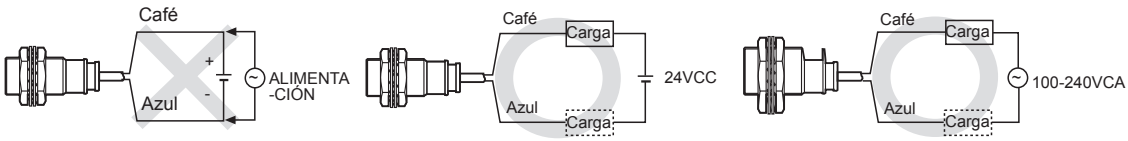


※En el caso del modelo para CA, ② y ③, ① y ④ están conectados entre sí por dentro.

eprom
www.epromsa.com
Autonics

■Uso correcto

◎Conexiones de carga

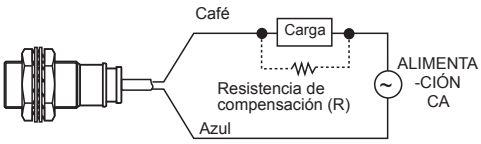


<2 hilos CC y 2 hilos CA > < 2 hilos CC > < 2 hilos CA >

Al usar sensores de proximidad CC ó CA, la carga se deberá de conectar de otra manera se pueden dañar los componenetes internos. La carga se puede conectar a cualquiera de los cables.

◎En caso de que la corriente de carga sea menor

●2 hilos CA



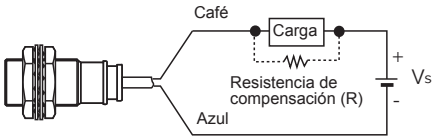
110VCA : Sobre 20kΩ 3W
220VCA : Sobre 39kΩ 10W

Puede causar una falla en la carga por voltaje residual.
Si la corriente de carga esta por abajo de 5mA, asegúrese de que el voltaje residual sea menor que el voltaje de retorno de la carga conectando una resistencia de compensación en paralelo con la carga como se ve en el diagrama.

$$R = \frac{V_S}{I}\ (\Omega) \qquad P = \frac{V_S^2}{R}\ (W)$$

[I:Corriente de carga, R:Resistencia de compensación, P:Potencia permitida]

●2 hilos CC



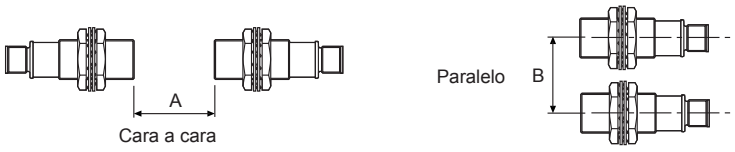
Reduzca la corriente en el sensor de proximidad por abajo de la corriente de retorno de la carga, conectando una resistencia de compensación en paralelo.
※El valor W de la resistencia de compensación deberá ser grande para una correcta disipación del calor.

$$R = \frac{V_S}{I_O - I_{OFF}}\ (\Omega) \qquad P = \frac{V_S^2}{R}\ (W)$$

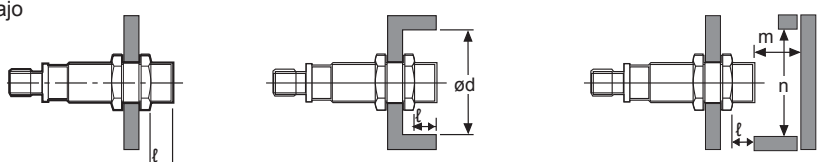
[Vs : Alimentación, Io : Corriente min. del sensor de proximidad
Ioff : Corriente de retorno de carga, P : Watts de resistencia de compensación]

◎Interferencia mutua e influencia de metales cercanos

Cuando varios sensores de proximidad se montan cerca, se puede producir un malfucionamiento de los sensores por interferencia mutua. Entonces asegúrese de tener la distancia mínima entre dos sensores, como se ve en la tabla de abajo.



Cuando los sensores se montan en un panel metálico, se necesita proteger a los sensores de la interferencia de cualquier metal excepto del objeto a detectar. De esta manera asegúrese de usar la distancia mínima como se ve en la tabla de abajo



(Unidad:mm)

Modelo / Tipo	PRW08-1.5D□ PRWT08-1.5D□ PRWL08-1.5D□	PRW08-2D□ PRWT08-2D□ PRWL08-2D□	PRWT12-2D□ PRW12-2A□	PRWT12-4D□ PRW12-4A□	PRWT18-5D□ PRW(L)18-5D□ PRW(L)18-5A□	PRWT18-8D□ PRW(L)18-8D□ PRW(L)18-8A□	PRWT30-10D□ PRW(L)30-10D□ PRW(L)30-10A□	PRWT30-15D□ PRW(L)30-15D□ PRW(L)30-15A□
A	9	12	12	24	30	48	60	90
B	16	24	24	36	36	54	60	90
l	0	8	0	11	0	14	0	15
ød	8	24	12	36	18	54	30	90
m	4.5	6	6	12	15	24	30	54
n	12	24	18	36	27	54	45	90

Sensor de proximidad cilíndrico tipo conector

▣ Características

- Resistencia al ruido mejorada con CI dedicado
- Protección contra corto circuito y sobrecorriente (3-hilos CC)
- Circuito de protección contra sobre tensión
- Circuito de protección contra sobrecorriente integrado (Tipo CC)
- Protección IP67(Estándar IEC) para la parte del conector
- Repemplazo para micro interruptores e interruptores de límite

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

▣ Especificaciones

● 2-hilos CC

Modelo		**PRCMT12-2DO PRCMT12-2DC PRCMT12-2DO-I PRCMT12-2DC-I**	**PRCMT12-4DO PRCMT12-4DC PRCMT12-4DO-I PRCMT12-4DC-I**	**PRCMT18-5DO PRCMT18-5DC PRCMT18-5DO-I PRCMT18-5DC-I**	**PRCMT18-8DO PRCMT18-8DC PRCMT18-8DO-I PRCMT18-8DC-I**	**PRCMT30-10DO PRCMT30-10DC PRCMT30-10DO-I PRCMT30-10DC-I**	**PRCMT30-15DO PRCMT30-15DC PRCMT30-15DO-I PRCMT30-15DC-I**
Distancia de detección		2mm	4mm	5mm	8mm	10mm	15mm
Histéresis		Max. 10% de la distancia de detección					
Objetivo de detección estándar		12×12×1mm (hierro)		18×18×1mm (hierro)	25×25×1mm (hierro)	30×30×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)
Ajuste de distancia		0 a 1.4mm	0 a 2.8mm	0 a 3.5mm	0 a 5.6mm	0 a 7mm	0 a 10.5mm
Alimentación (voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)					
Corriente de fuga		Máx. 0.6mA					
Frecuencia de respuesta ※1		1.5kHz	500Hz	350Hz	400Hz	200Hz	
Voltaje residual		Máx. 3.5V					
Afección por temp.		Máx. ±10% para detectar la distancia a temperatura ambiente de 20℃					
Salida de control		2 a 100mA					
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)					
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1minuto					
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z					
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Indicador		Indicador de operación: LED rojo					
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 70 ℃, almacenamiento: -30 a 80℃					
	Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH					
Circuito de protección		Circuito de protección contra sobre tensión, protección contra sobrecorriente					
Protección		IP67 (Estándar IEC)					
Material		Caja / Tuerca: Latón niquelado, Arandela: Hierro niquelado, Superficie de detección: Tereftalato de polibutileno					
Certificación		CE					
Peso※2		Aprox. 38g (aprox. 26g)		Aprox. 60g (aprox. 48g)		Aprox. 154g (aprox. 142g)	

※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se configura como 2 veces del objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※Hay un cable conector estándar IEC. Ver pág. G-6 acerca especificaciones y cable conector estándar IEC.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Especificaciones

● 3-hilos CC

Modelo		PRCM12-2DN PRCM12-2DP PRCM12-2DN2 PRCM12-2DP2	PRCM12-4DN PRCM12-4DP PRCM12-4DN2 PRCM12-4DP2	PRCM18-5DN PRCM18-5DP PRCM18-5DN2 PRCM18-5DP2 PRCML18-5DN PRCML18-5DP PRCML18-5DN2 PRCML18-5DP2	PRCM18-8DN PRCM18-8DP PRCM18-8DN2 PRCM18-8DP2 PRCML18-8DN PRCML18-8DP PRCML18-8DN2 PRCML18-8DP2	PRCM30-10DN PRCM30-10DP PRCM30-10DN2 PRCM30-10DP2 PRCML30-10DN PRCML30-10DP PRCML30-10DN2 PRCML30-10DP2	PRCM30-15DN PRCM30-15DP PRCM30-15DN2 PRCM30-15DP2 PRCML30-15DN PRCML30-15DP PRCML30-15DN2 PRCML30-15DP2
Distancia de detección		2mm	4mm	5mm	8mm	10mm	15mm
Histéresis		Máx. 10% de la distancia de detección					
Objetivo de detección estándar		12×12×1mm (hierro)		18×18×1mm (hierro)	25×25×1mm (hierro)	30×30×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)
Distancia de detección		0 a 1.4m m	0 a 2.8mm	0 a 3.5mm	0 a 5.6mm	0 a 7mm	0 a 10.5mm
Alimentación (voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)					
Consumo de corriente		Máx. 10mA					
Frecuencia de respuesta ※1		1.5kHz	500Hz	500Hz	350Hz	400Hz	200Hz
Voltaje residual		Máx. 1.5V					
Afección por temp.		Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente 20℃					
Salida de control		Máx. 200mA					
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)					
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1minuto					
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z					
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Indicador		Indicador de operación: LED rojo					
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 70 ℃, almacenamiento: -30 a 80℃					
	Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH					
Circuito de protección		Circuito de protección contra sobretensiones, circuito de protección contra polaridad inversa, protección contra sobrecorriente					
Protección		IP67 (Estándar IEC)					
Material		Caja / Tuerca: Latón niquelado, Arandela: Hierro niquelado, Superficie de detección: Tereftalato de polibutileno					
Certificación		CE					
Peso ※2		Aprox. 38g (aprox. 26g)		PRCM: Aprox. 61g (aprox. 49g) PRCML: Aprox. 85g (aprox. 73g)		PRCM: Aprox. 146g (aprox. 134g) PRCML: Aprox. 181g (aprox. 169g)	

● 2-hilos CA

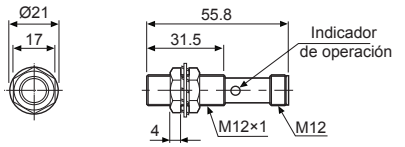
Modelo		PRCM12-2AO PRCM12-2AC	PRCM12-4AO PRCM12-4AC	PRCM18-5AO PRCM18-5AC PRCML18-5AO PRCML18-5AC	PRCM18-8AO PRCM18-8AC PRCML18-8AO PRCML18-8AC	PRCM30-10AO PRCM30-10AC PRCML30-10AO PRCML30-10AC	PRCM30-15AO PRCM30-15AC PRCML30-15AO PRCML30-15AC
Distancia de detección		2mm	4mm	5mm	8mm	10mm	15mm
Histéresis		Máx. 10% distancia de detección					
Objetivo de detección estándar		12×12×1mm (hierro)		18×18×1mm (hierro)	25×25×1mm (hierro)	30×30×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)
Distancia de detección		0 a 1.4mm	0 a 2.8mm	0 a 3.5mm	0 a 5.6mm	0 a 7mm	0 a 10.5mm
Alimentación (voltaje de operación)		100-240VCA (85-264VCA)					
Corriente de fuga		Máx. 2.5mA					
Frecuencia de respuesta ※1		20Hz					
Voltaje residual		Máx. 10V					
Afección por temperatura		Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente 20℃					
Salida de control		5 a 150mA		5 a 200mA			
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)					
Rigidez dieléctrica		2,500VCA 50/60Hz por 1minuto					
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z					
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Indicador		Indicador de operación: LED rojo					
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 70℃, almacenamiento: -30 a 80℃					
	Humedad ambiente	35 a 95% RH, almacenamiento: 35 a 95%RH					
Circuito de protección		Circuito de protección contra sobre tensión					
Protección		IP67 (Estándar IEC)					
Tipo de aislamiento		Aislamiento doble o reforzado (Marca: ⧈, rigidez dieléctrica entre entrada de medición y alimentación: 1kV)					
Material		Caja / Tuerca: Latón niquelado, Arandela: Hierro niquelado, Superficie de detección: Tereftalato de polibutileno					
Certificación		CE					
Peso※2		Aprox. 42g (aprox. 30g)		PRCM: Aprox. 66g (aprox. 54g) PRCML: Aprox. 78g (aprox. 66g)		PRCM: Aprox. 154g (aprox. 142g) PRCML: Aprox. 194g (aprox. 182g)	

※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se configura como 2 veces del objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※ La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

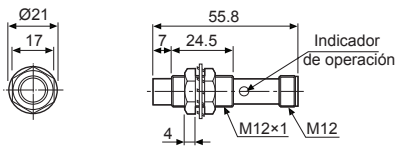
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

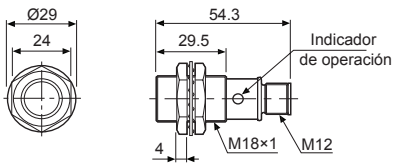
● **PRCM12-2D□ / PRCMT12-2D□(-I)**



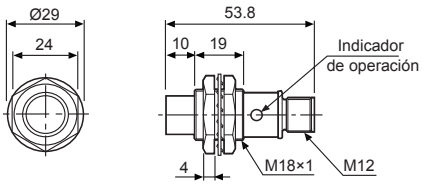
● **PRCM12-4D□ / PRCMT12-4D□(-I)**



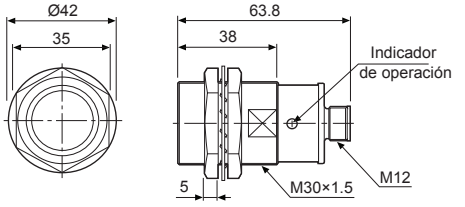
● **PRCM18-5D□ / PRCMT18-5D□(-I)**



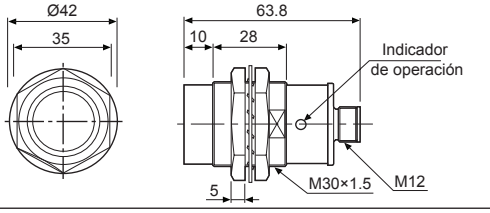
● **PRCM18-8D□ / PRCMT18-8D□(-I)**



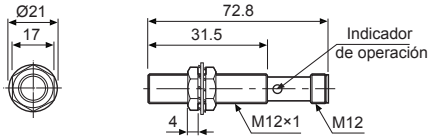
● **PRCM30-10D□ / PRCMT30-10D□(-I)**



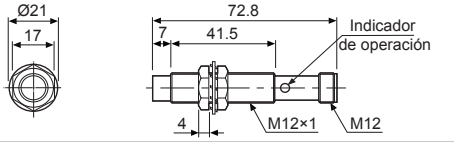
● **PRCM30-15D□ / PRCMT30-15D□(-I)**



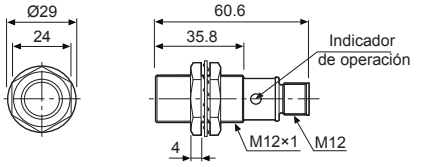
● **PRCM12-2A□**



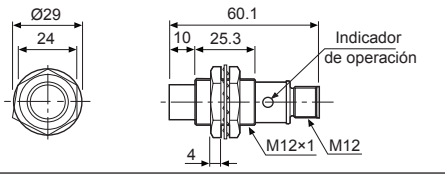
● **PRCM12-4A□**



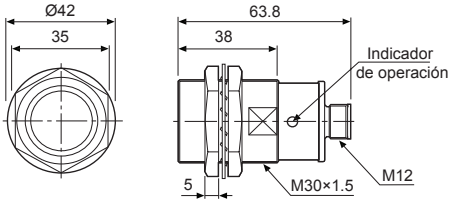
● **PRCM18-5A□**



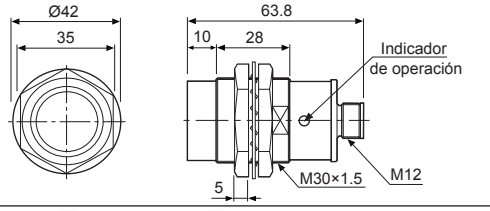
● **PRCM18-8A□**



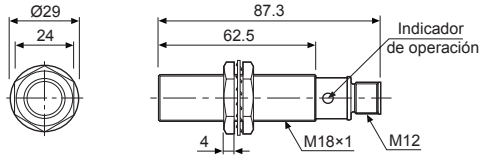
● **PRCM30-10A□**



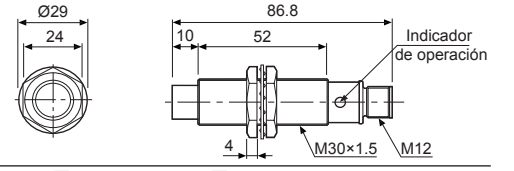
● **PRCM30-15A□**



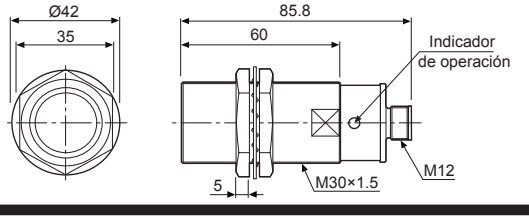
● **PRCML18-5D□ / PRCML18-5A□**



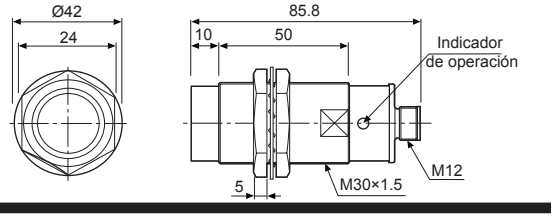
● **PRCML18-8D□ / PRCML18-8A□**



● **PRCML30-10D□ / PRCML30-10A□**



● **PRCML30-15D□ / PRCML30-15A□**

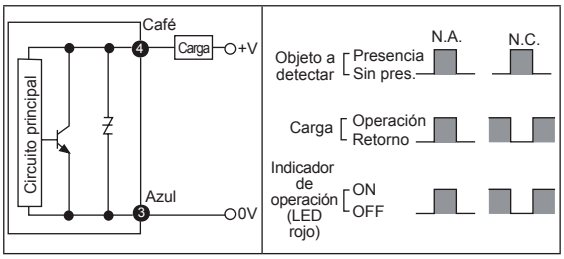


eprom
www.epromsa.com
Autonics

■Diagrama de salidas de control

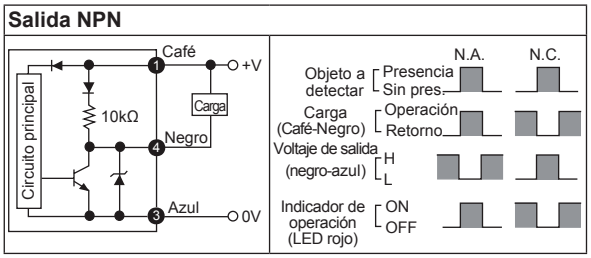
Operación

◎ 2 hilos CC

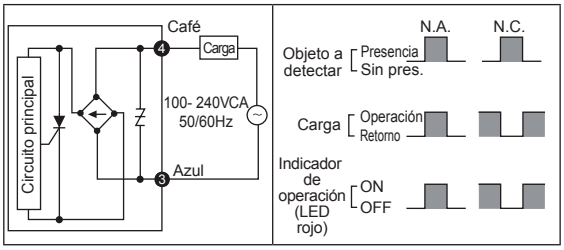


◎ 3 hilos CC

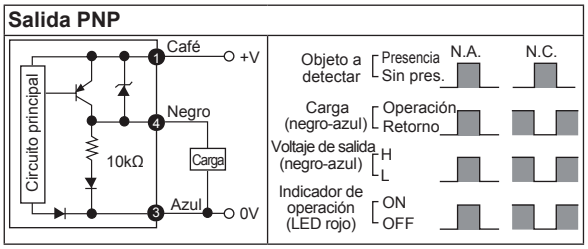
Salida NPN



◎ 2 hilos CA



Salida PNP

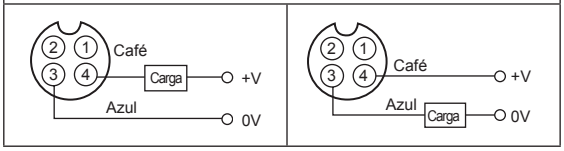


※El número en el círculo es el pin del conector.

■ Diagrama de cableado

◎ 2 hilos CC (estándar)

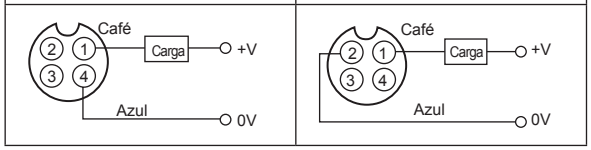
Normalmente abierto (N.A) / Normalmente cerrado (N.C)



※Los pines ①, ② son terminales sin conectar.
※Para el cable conector tipo 3 hilos CC, se puede usar el cable negro (12-24VCC) y el cable azul (0V).

◎ 2 hilos CC (estándar IEC)

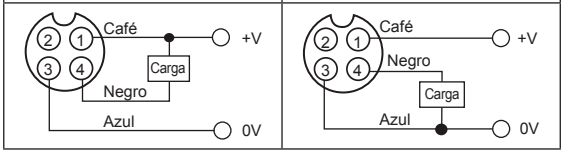
Normalmente abierto (N.A)	Normalmente cerrado (N.C)



※ ②,③ del tipo N.A. y ③,④ del tipo N.C. no son terminales en uso.
※La configuración de pines en el conector del estándar IEC se encuentra en desarrollo.
※Coloque al final del nombre "I" en el tipo estándar, para adquirir el producto de estándar IEC.
Ejem) PRCMT12-4DO-I
※El cable conector para el estándar IEC esta en desarrollo. Añada "I' al final del nombre en el tipo estándar.
Ejem) CID2-2-I, CLD2-5-I

◎ 3-hilos CC

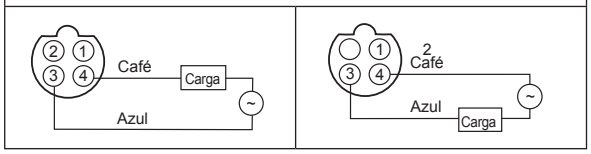
Salida NPN	Salida PNP



※Por favor apriete la abrazadera del conector de manera que no se vea la cuerda. (0.39 a 0.49N•m)

◎ 3-hilos CA

Normalmente abierto (N.A) / Normalmente cerrado (N.C)

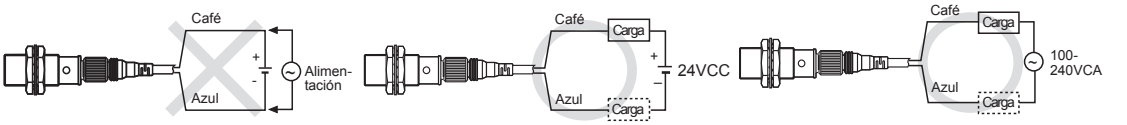


※En el tipo inductivo CA, ②, ③, ① y ④ se encuentran conectados por dentro del cable conector.

※Asegure las partes con vibración usando cinta de teflón.
※Ver página G-6 para el estándar IEC, especificaciones de cables y conectores.

▣ Uso correcto

◎Conexiones de la carga

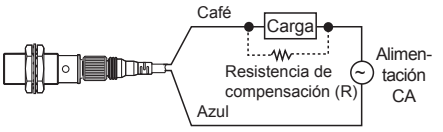


< 2 hilos CC y 2 hilos CA > < 2 hilos CC > < 2 hilos CA >

Cuando use sensores de proximidad de 2 hilos CC y CA, deberá conectar una carga, de otra manera los componentes internos se pueden dañar. La carga la puede conectar a cualquier conductor.

◎En caso de que la corriente de carga sea pequeña

●2 hilos CA



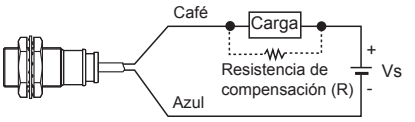
110VCA : Min. 20kΩ 3W
220VCA : Min. 39kΩ 10W

Puede haber una falla en el retorno de la carga debido a un voltaje residual. Si la corriente de carga esta por abajo de 5mA, asegúrese de que el voltaje residual sea menor que el voltaje de retorno de la carga conectando una resistencia de compensación en paralelo con la carga como se ve en el diagrama.

$$R = \frac{V_S}{I}\ (\Omega) \qquad P = \frac{V_S^2}{R}\ (W)$$

[I:Corriente de carga, R:Resistencia de compensación, P:Potencia permitida]

●2 hilos CC



Reduzca la corriente en el sensor de proximidad por abajo de la corriente de retorno de la carga, conectando una resistencia de compensación en paralelo.

❄El valor W de la resistencia de compensación deberá ser grande para una correcta disipación del calor.

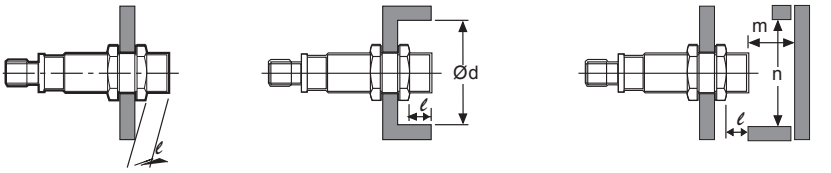
$$R = \frac{V_S}{Io\text{-}Ioff}\ (\Omega) \qquad P = \frac{V_S^2}{R}\ (W)$$

[Vs : Alimentación, Io : Corriente min. del sensor de proximidad
Ioff : Corriente de retorno de carga, P : Watts de resistencia de compensación]

◎Interferencia mutua e influencia de metales cercanos

Cuando varios sensores de proximidad se montan cerca, se puede producir un mal fucionamiento de los sensores por interferencia mutua. Entonces asegúrese de tener la distancia mínima entre dos sensores, como se ve en la tabla de abajo.

Cuando los sensores se montan en un panel metálico, se necesita proteger a los sensores de la interferencia de cualquier metal excepto del objeto a detectar. De esta manera asegúrese de usar la distancia mínima como se ve en la tabla de abajo.



(unidad: mm)

Modelo / Item	PRCMT12-2D□ PRCM12-2D□ PRCM12-2A□	PRCMT12-4D□ PRCM12-4D□ PRCM12-4A□	PRCMT18-5D PRCM(L)18-5D PRCM(L)18-5A	PRCMT18-8D□ PRCM(L)18-8D□ PRCM(L)18-8A□	PRCMT30-10D□ PRCM(L)30-10D□ PRCM(L)30-10D□	PRCMT30-15D PRCM(L)30-15D PRCM(L)30-15A
A	12	24	30	48	60	90
B	24	36	36	54	60	90
ℓ	0	11	0	14	0	15
Ød	12	36	18	54	30	90
m	6	12	15	24	30	45
n	18	36	27	54	45	90

eprom www.epromsa.com | Autonics

Sensor de proximidad cilíndrico, con larga distancia de detección con cable

▣ Características

- Distancia más larga de detección (Garantizan una distancia de detección 1.5 a 2 mayor en comparación con modelos ya existentes)
- Resistencia al ruido mejorada con IC dedicado
- Circuito de protección contra sobrecorriente, protección contra polaridad inversa, y contra sobre tensión integrado
- Largo ciclo de vida, alta confiabilidad y operación simple
- Indicador de operación con LED rojo
- Protección IP67 (Estándar IEC)
- Reemplazo para micro interruptores e interuptores de límite
- Resistencia a la tensión mejorada: Mayor resistencia y flexibilidad en la unión del cable con el sensor

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

CE

▣ Especificaciones

● 2-hilos CC

※Cuando el nombre del modelo □ es X, es modelo sin polaridad.

Modelo		PRDT12-4 □ O PRDT12-4 □ C PRDT12-4DO-V PRDT12-4 □ C-V PRDLT12-4DO PRDLT12-4DC PRDLT12-4DO-V PRDLT12-4DC-V	PRDT12-8 □ O PRDT12-8 □ C PRDT12-8 □ O-V PRDT12-8 □ C-V PRDLT12-8DO PRDLT12-8DC PRDLT12-8DO-V PRDLT12-8DC-V	PRDT18-7 □ O PRDT18-7 □ C PRDT18-7 □ O-V PRDT18-7 □ C-V PRDLT18-7 □ O PRDLT18-7 □ C PRDLT18-7 □ O-V PRDLT18-7 □ C-V	PRDT18-14 □ O PRDT18-14 □ C PRDT18-14 □ O-V PRDT18-14 □ C-V PRDLT18-14 □ O PRDLT18-14 □ C PRDLT18-14 □ O-V PRDLT18-14 □ C-V	PRDT30-15 □ O PRDT30-15DC PRDT30-15 □ O-V PRDT30-15DC-V PRDLT30-15DO PRDLT30-15DC PRDLT30-15DO-V PRDLT30-15DC-V	PRDT30-25 □ O PRDT30-25 □ C PRDT30-25 □ O-V PRDT30-25 □ C-V PRDLT30-25DO PRDLT30-25DC PRDLT30-25DO-V PRDLT30-25DC-V
Distancia de detección		4mm	8mm	7mm	14mm	15mm	25mm
Histéresis		Máx. 10% de la distancia de detección					
Objeto de detección estándar		12×12×1mm (hierro)	25×25×1mm (hierro)	20×20×1mm (hierro)	40×40×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)	75×75×1mm (hierro)
Ajuste de distancia		0 a 2.8mm	0 a 5.6mm	0 a 4.9mm	0 a 9.8mm	0 a 10.5mm	0 a 17.5mm
Alimentación (voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)					
Corriente de fuga		Máx. 0.6mA					
Frec. de respuesta※1		450Hz	400Hz	250Hz	200Hz	100Hz	
Voltaje residual※2		Máx. 3.5V (el tipo sin polaridad es de máx. 5V)					
Afección por temp.		Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente 20℃					
Salida de control		2 a 100mA					
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)					
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto					
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z					
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Indicador		Indicador de operación: LED rojo					
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 70 ℃, almacenamiento: -30 a 80℃					
	Hum. ambiente	35 a 95% RH, almacenamiento: 35 a 95% RH					
Circuito de protección		Circuito de protección contra sobrecorriente, protección contra polaridad inversa, y contra sobretensiones integrado					
Material		Caja / Tuerca: Latón niquelado, Arandela: Hierro niquelado, Superficie de detección: Resistente al calor Acrilonitrilo butadieno estireno, Cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC), Cable resistente al aceite (gris): Cloruro de polivinilo resistente al aceite (PVC)					
Cable		Ø4mm, 2-hilos, 2m		Ø5mm, 2-hilos, 2m			
		AWG22, Diámetro del núcleo: 0.08mm, Número de núcleos: 60, Diámetro aislador: Ø1.25mm					
Certificación		CE					
Protección		IP67 (Estándar IEC)					
Peso de la unidad		PRDT: Aprox. 74g PRDLT: Aprox. 94g	PRDT: Aprox. 72g PRDLT: Aprox. 92g	PRDT: Aprox. 115g PRDLT: Aprox. 145g	PRDT: Aprox. 110g PRDLT: Aprox. 140g	PRDT: Aprox. 175g PRDLT: Aprox. 215g	PRDT: Aprox. 180g PRDLT: Aprox. 220g

※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se configura como 2 veces del objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※2: Antes de usar el tipo sin polaridad, revise las condiciones del dispositivo conectado ※Porque el voltaje residual es de 5V.
※El '□' del nombre del modelo es para el tipo de alimentación. 'D' es 12-24VCC, 'X' es sin polaridad 12-24VCC.
※La última 'V' del nombre del modelo es para modelos con cable reforzado con resistencia al aceite.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Especificaciones

● 3-hilos CC

Modelo		PRD12-4DN PRD12-4DP PRD12-4DN2 PRD12-4DP2 PRDL12-4DN PRDL12-4DP PRDL12-4DN2 PRDL12-4DP2	PRD12-8DN PRD12-8DP PRD12-8DN2 PRD12-8DP2 PRDL12-8DN PRDL12-8DP PRDL12-8DN2 PRDL12-8DP2	PRD18-7DN PRD18-7DP PRD18-7DN2 PRD18-7DP2 PRDL18-7DN PRDL18-7DP PRDL18-7DN2 PRDL18-7DP2	PRD18-14DN PRD18-14DP PRD18-14DN2 PRD18-14DP2 PRDL18-14DN PRDL18-14DP PRDL18-14DN2 PRDL18-14DP2	PRD30-15DN PRD30-15DP PRD30-15DN2 PRD30-15DP2 PRD30-15DN-V PRD30-15DP-V PRD30-15DN2-V PRD30-15DP2-V PRDL30-15DN PRDL30-15DP PRDL30-15DN2 PRDL30-15DP2	PRD30-25DN PRD30-25DP PRD30-25DN2 PRD30-25DP2 PRD30-25DN-V PRD30-25DP-V PRD30-25DN2-V PRD30-25DP2-V PRDL30-25DN PRDL30-25DP PRDL30-25DN2 PRDL30-25DP2
Distancia de detección		4mm	8mm	7mm	14mm	15mm	25mm
Histéresis		Máx. 10% de la distancia de detección					
Objetivo de detección estándar		12×12×1mm (hierro)	25×25×1mm (hierro)	20×20×1mm (hierro)	40×40×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)	75×75×1mm (hierro)
Ajuste de distancia		0 a 2.8mm	0 a 5.6mm	0 a 4.9mm	0 a 9.8mm	0 a 10.5mm	0 a 17.5mm
Alimentación (voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)					
Corriente de fuga		Máx. 10mA					
Frec. de respuesta ※1		500Hz	400Hz	300Hz	200Hz	100HZ	100Hz
Voltaje de resolución		Máx. 1.5V					
Afección por temp.		Máx. ±10% para detectar la distancia a temperatura ambiente 20℃					
Salida de control		200mA					
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)					
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto					
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (for 1 min) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z					
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Indicador		Indicador de operación: LED rojo					
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 70℃, almacenamiento: -30 a 80℃					
	Hum. ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH					
Circuito de protección		Circuito de protección contra sobrecorriente, protección contra polaridad inversa, y contra sobretensiones integrado					
Protección		IP67 (Estándar IEC)					
Material		Caja / Tuerca: Latón niquelado, Arandela: Hierro niquelado, Superficie de detección: Acrilonitrilo butadieno estireno resistente al calor, cable estándar (negro): cloruro de polivinilo (PVC), cable resistente al aceite (gris): resistente al aceite cloruro de polivinilo (PVC)					
Cable		Ø4mm, 3-hilos, 2m		Ø5mm, 3-hilos, 2m			
		AWG22, Diámetro del núcleo: 0.08mm, Número de núcleos: 60, Diámetro aislador: Ø1.25mm					
Certificación		CE					
Peso de la unidad		PRD: Aprox. 74g PRDL: Aprox. 94g	PRD: Aprox. 72g PRDL: Aprox. 92g	PRD: Aprox. 115g PRDL: Aprox. 145g	PRD: Aprox. 110g PRDL:Aprox. 140g	PRD: Aprox. 175g PRDL: Aprox. 215g	PRD: Aprox. 180g PRDL: Aprox. 220g

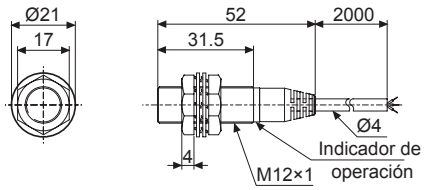
※1:La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se configura como 2 veces del objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※La última 'V' del nombre del modelo es para modelos con cable reforzado con resistencia al aceite.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

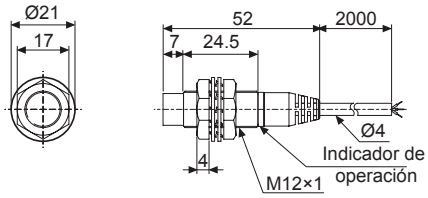
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

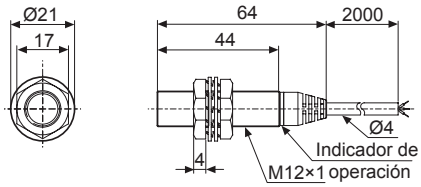
● **PRD(T)12-4D□**



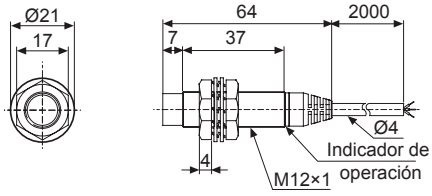
● **PRD(T)12-8D□**



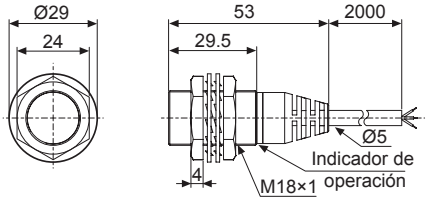
● **PRDL(T)12-4D□**



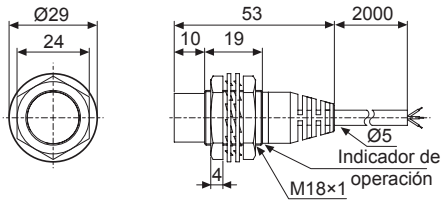
● **PRDL(T)12-8D□**



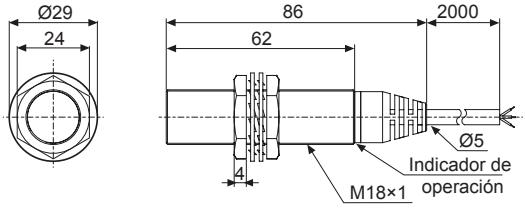
● **PRD(T)18-7D□**



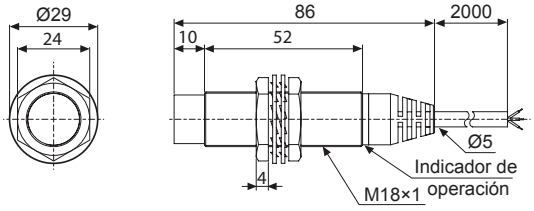
● **PRD(T)18-14D□**



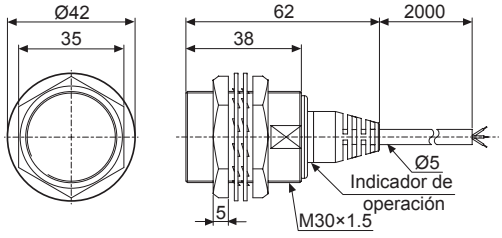
● **PRDL(T)18-7D□**



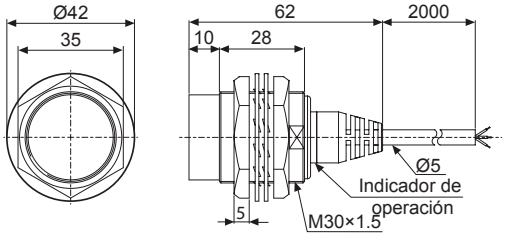
● **PRDL(T)18-14D□**



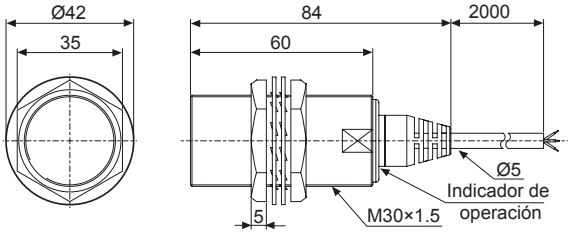
● **PRD(T)30-15D□**



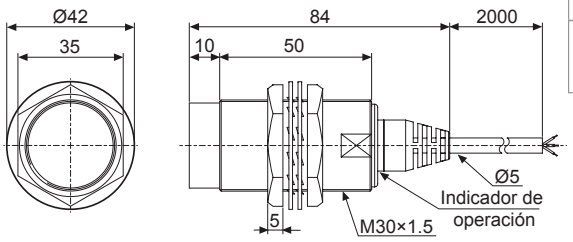
● **PRD(T)30-25D□**



● **PRDL(T)30-15D□**

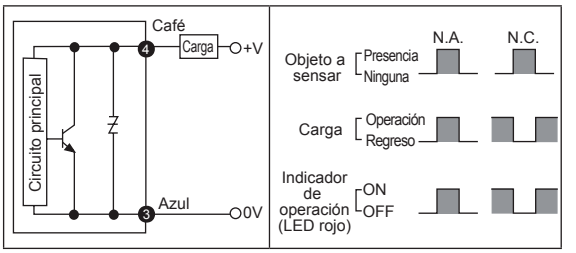


● **PRDL(T)30-25D□**



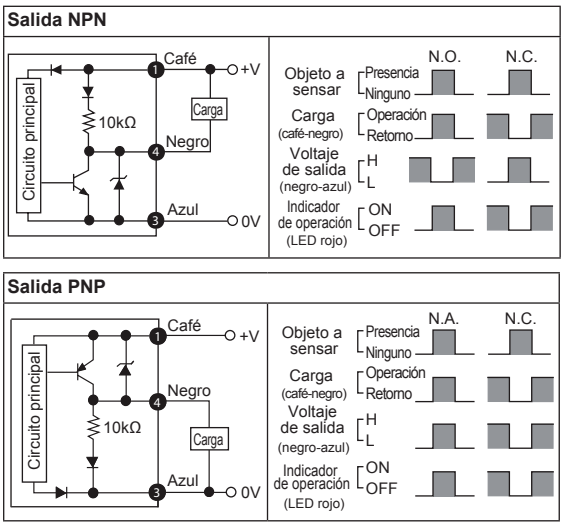
▣ Diagrama de salida de control y de operación de carga

◎ 2-hilos CC



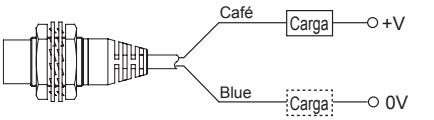
※El número en el círculo es el no. del pin conector.

◎ 3-hilos CC



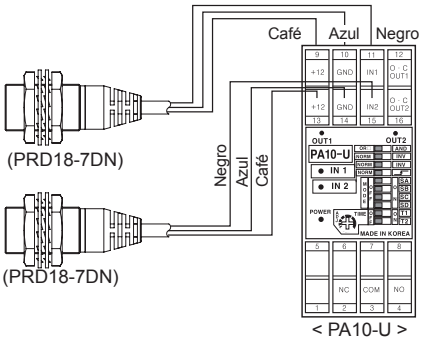
▣ Conexiones

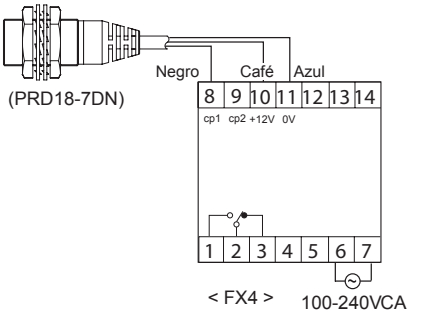
◎ 2-hilos CC



※La carga se puede conectar a cualquiera de los cables.

◎ 3-hilos CC

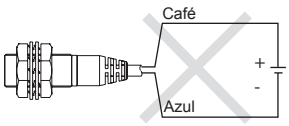




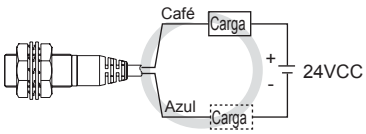
eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Uso adecuado

◎ Conexiones de carga



<2-hilos CC>

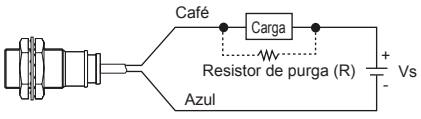


<2-hilos CC>

Al usar sensor de proximidad de tipo 2-hilos CC, la carga se deberá de conectar, de lo contrario, los componentes internos se pueden dañar. La carga se puede conectar a cualquiera de los cables.

◎ En caso de que la corriente de carga sea menor

● 2-hilos CC



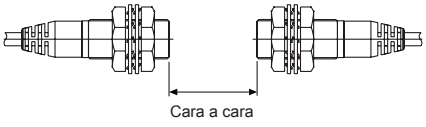
Por favor haga que la corriente en el sensor de proximidad sea más pequeña que la corriente de retorno de carga conectando una resistencia de purga en paralelo.
※El valor W del resistor de purga deberá de ser mayor para una disipación de calor adecuada.

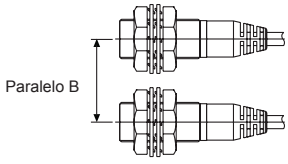
$$R \leq \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}\ (k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}\ (W)$$

[Vs: Alimentación, Io: Mín. corriente de acción del sensor
Ioff: Devuelve la corriente de carga de proximidad
P : Número de watts del resistor de purga]

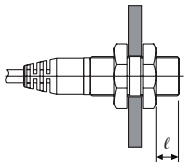
◎ Interferencia mutua e influencia de metales cercanos

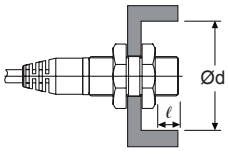
Cuando varios sensores de proximidad se montan uno cerca del otro, puede producirse un mal funcionamiento debido a la mutua interferencia. Por lo tanto, asegúrese de mantener una distancia mínima entre los dos sensores como se indica en la tabla siguiente:

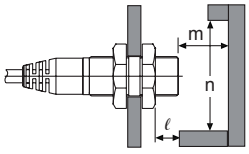




Cuando los sensores se monten en un panel metálico, debe de prevenir los sensores de ser afectados por cualquier objeto metálico a excepción del objetivo.Por lo tanto, asegúrese de proporcionar un mínimo de distancia como se muestra en las ilustraciones:







(unidad: mm)

Modelo / Función	PRDT12-4□□ PRDLT12-4□□	PRDT12-8□□ PRDLT12-8□□	PRDT18-7□□ PRDLT18-7□□	PRDT18-14□□ PRDLT18-14□□	PRDT30-15□□ PRDLT30-15□□	PRDT30-25□□ PRDLT30-25□□
A	24	48	42	84	90	150
B	24	36	36	54	60	90
ℓ	0	11	0	14	0	15
Ød	12	36	18	54	30	90
m	12	24	21	42	45	75
n	18	36	27	54	45	90

Sensor de proximidad tipo cable conector, cilíndrico, de larga distancia de detección

▣ Características

- Distancia más larga de detección
  (Garantizan una distancia de detección 1.5 a 2 mayor en comparación con modelos ya existentes)
- Resistencia al ruido mejorada con IC dedicado
- Circuito de protección contra sobrecorriente, protección contra polaridad inversa, y contra sobre tensión integrado
- Largo ciclo de vida, alta confiabilidad y operación simple
- Indicador de operación con LED rojo
- Protección IP67 (Estándar IEC)
- Reemplazo para micro interruptores e interuptores de límite
- Resistencia a la tensión mejorada: Mayor resistencia y flexibilidad en la unión del cable con el sensor

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

▣ Especificaciones

● 2-hilos CC

※Cuando el nombre del modelo □ es X, es modelo sin polaridad.

Modelo		PRDWT12-4□O PRDWT12-4□C PRDWT12-4□O-I PRDWT12-4□C-I PRDWT12-4□O-IV PRDWT12-4□C-IV	PRDWT12-8□O PRDWT12-8□C PRDWT12-8□O-I PRDWT12-8□C-I PRDWT12-8□O-IV PRDWT12-8□C-IV	PRDWT18-7□O PRDWT18-7□C PRDWT18-7□O-I PRDWT18-7□C-I PRDWT18-7□O-IV PRDWT18-7□C-IV PRDWLT18-7□O-IV PRDWLT18-7DC-IV	PRDWT18-14□O PRDWT18-14□C PRDWT18-14□O-I PRDWT18-14□C-I PRDWT18-14□O-IV PRDWT18-14□C-IV	PRDWT30-15□O PRDWT30-15□C PRDWT30-15□O-I PRDWT30-15DC-I PRDWT30-15□O-IV PRDWT30-15DC-IV	PRDWT30-25DO PRDWT30-25DC PRDWT30-25DO-I PRDWT30-25DC-I PRDWT30-25DO-IV PRDWT30-25DC-IV
Distancia de detección		4mm	8mm	7mm	14mm	15mm	25mm
Histéresis		Máx. 10% de la distancia de detección					
Objetivo de detección estándar		12×12×1mm (hierro)	25×25×1mm (hierro)	20×20×1mm (hierro)	40×40×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)	75×75×1mm (hierro)
Ajuste de distancia		0 a 2.8mm	0 a 5.6mm	0 a 4.9mm	0 a 9.8m	0 a 10.5mm	0 a 17.5mm
Alimentación (voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)					
Corriente de fuga		Máx. 0.6mA					
Frec. de respuesta ※1		450Hz	400Hz	250Hz	200Hz	100Hz	
Voltaje residual ※2		Máx. 3.5V (tipo sin polaridad de máx.v5V)					
Afección por temp.		Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente 20℃					
Salida de control		2 a 100mA					
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)					
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto					
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z					
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Indicador		Indicador de operación: LED rojo					
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 70 ℃, almacenamiento: -30 a 80℃					
	Hum. ambiente	35 a 95% RH, almacenamiento: 35 a 95% RH					
Circuito de protección		Circuito de protección contra sobrecorriente, protección contra polaridad inversa, y contra sobretensiones integrado					
Material		Caja / Tuerca: Latón niquelado, Arandela: Hierro niquelado, Superficie de detección: Resistente al calor Acrilonitrilo butadieno estireno, Cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC), Cable resistente al aceite (gris): Cloruro de polivinilo resistente al aceite (PVC)					
Cable		Ø4mm, 2-hilos, 2m		Ø5mm, 2-hilos, 2m			
		Conector M12, 300mm (AWG22, Diámetro del núcleo: 0.08mm, Número de núcleos: 60, Diámetro aislador: Ø1.25mm)					
Certificación		CE					
Protección		IP67 (Estándar IEC)					
Peso de la unidad		PRDWT: Aprox. 44g	PRDWT: Aprox. 42g	PRDWT: Aprox. 80g PRDWLT: Aprox. 42g	PRDWT: Aprox. 75g PRDWLT: Aprox. 105g	PRDWT: Aprox. 140g	PRDWT: Aprox. 145g

※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se configura como 2 veces del objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※2: Antes de usar el tipo sin polaridad, revise las condiciones del dispositivo conectado ※Porque el voltaje residual es de 5V.
※El '□' del nombre del modelo es para el tipo de alimentación. 'D' es 12-24VCC, 'X' es sin polaridad 12-24VCC.
※La última 'V' del nombre del modelo es para modelos con cable reforzado con resistencia al aceite.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Especificaciones

● 3-hilos CC

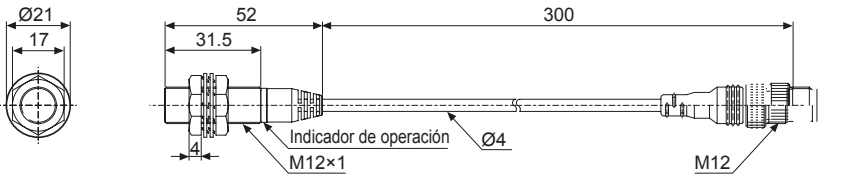
Modelo	PRDW12-4DN PRDW12-4DP PRDW12-4DN2 PRDW12-4DP2 PRDW12-4DN-V PRDW12-4DP-V PRDW12-4DN2-V PRDW12-4DP2-V PRDWL12-4DN PRDWL12-4DP PRDWL12-4DN2 PRDWL12-4DP2	PRDW12-8DN PRDW12-8DP PRDW12-8DN2 PRDW12-8DP2 PRDW12-8DN-V PRDW12-8DP-V PRDW12-8DN2-V PRDW12-8DP2-V PRDWL12-8DN PRDWL12-8DP PRDWL12-8DN2 PRDWL12-8DP2	PRDW18-7DN PRDW18-7DP PRDW18-7DN2 PRDW18-7DP2 PRDW18-7DN-V PRDW18-7DP-V PRDW18-7DN2-V PRDW18-7DP2-V PRDWL18-7DN PRDWL18-7DP PRDWL18-7DN2 PRDWL18-7DP2	PRDW18-14DN PRDW18-14DP PRDW18-14DN2 PRDW18-14DP2 PRDW18-14DN-V PRDW18-14DP-V PRDW18-14DN2-V PRDW18-14DP2-V PRDWL18-14DN PRDWL18-14DP PRDWL18-14DN2 PRDWL18-14DP2	PRDW30-15DN PRDW30-15DP PRDW30-15DN2 PRDW30-15DP2 PRDW30-15DN-V PRDW30-15DP-V PRDW30-15DN2-V PRDW30-15DP2-V PRDWL30-15DN PRDWL30-15DP PRDWL30-15DN2 PRDWL30-15DP2	PRDW30-25DN PRDW30-25DP PRDW30-25DN2 PRDW30-25DP2 PRDW30-25DN-V PRDW30-25DP-V PRDW30-25DN2-V PRDW30-25DP2-V PRDWL30-25DN PRDWL30-25DP PRDWL30-25DN2 PRDWL30-25DP2
Distancia de detección	4mm	8mm	7mm	14mm	15mm	25mm
Histéresis	Máx. 10% de la distancia de detección					
Objetivo de detección estándar	12×12×1mm (hierro)	25×25×1mm (hierro)	20×20×1mm (hierro)	40×40×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)	75×75×1mm (hierro)
Ajuste de distancia	0 a 2.8mm	0 a 5.6mm	0 a 4.9mm	0 a 9.8mm	0 a 10.5mm	0 a 17.5mm
Alimentación (voltaje de operación)	12-24VCC (10-30VCC)					
Corriente de fuga	Máx. 10mA					
Frec. de respuesta ※1	500Hz	400Hz	300Hz	200Hz	100HZ	100Hz
Voltaje residual	Máx. 1.5V					
Afección por temp.	Máx. ±10% para detectar la distancia a temperatura ambiente 20℃					
Salida de control	200mA					
Insulation resistance	Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)					
Rigidez dieléctrica	1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto					
Vibración	Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z					
Choque	500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Indicador	Indicador de operación: LED rojo					
Ambiente – Temp. ambiente	-25 a 70 ℃, almacenamiento: -30 a 80℃					
Ambiente – Hum. ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH					
Circuito de protección	Circuito de protección contra sobrecorriente, protección contra polaridad inversa, y contra sobretensiones integrado					
Protección	IP67 (Estándar IEC)					
Material	Caja / Tuerca: Latón niquelado, Arandela: Hierro niquelado, Superficie de detección: Resistente al calor Acrilonitrilo butadieno estireno, Cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC), Cable resistente al aceite (gris): Cloruro de polivinilo resistente al aceite (PVC)					
Cable	Ø4mm, 3-hilos, 2m		Ø5mm, 3-hilos, 2m			
	Conector M12, 300mm (AWG22, Diámetro del núcleo: 0.08mm, Número de núcleos: 60, Diámetro aislador: Ø1.25mm)					
Certificación	CE					
Peso de la unidad	PRDW: Approx. 44g PRDWL: Approx. 64g	PRDW: Approx. 42g PRDWL: Approx. 62g	PRDW: Approx. 80g PRDWL: Approx. 110g	PRDW: Approx. 75g PRDWL: Approx. 105g	PRDW: Approx. 140g PRDWL: Approx. 180g	PRDW: Approx. 145g PRDWL: Approx. 185g

※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se configura como 2 veces del objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※La última 'V' del nombre del modelo es para modelos con cable reforzado con resistencia al aceite.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

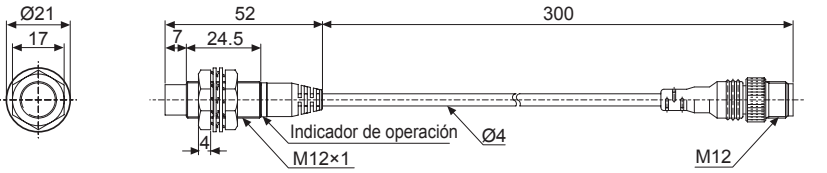
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

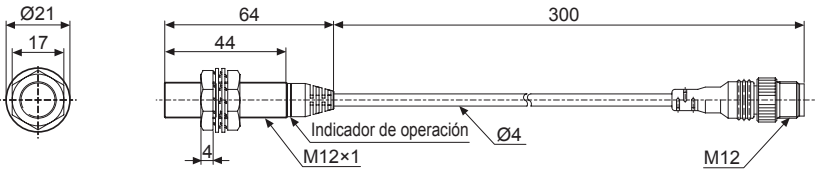
● **PRDW(T)12-4D□**



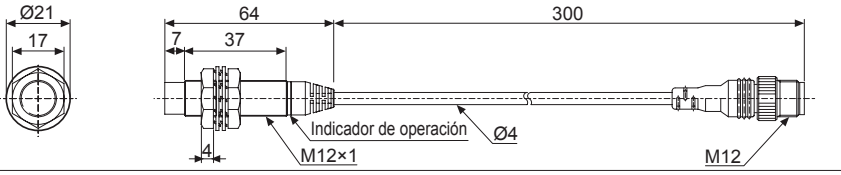
● **PRDW(T)12-8D□**



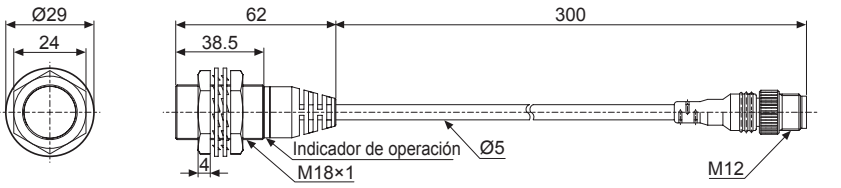
● **PRDWL12-4D□**



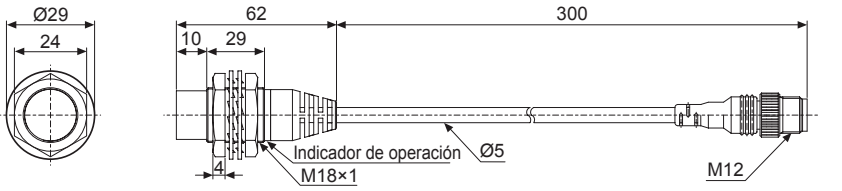
● **PRDWL12-8D□**



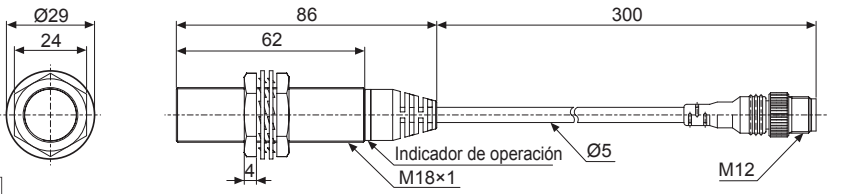
● **PRDW(T)18-7D□**



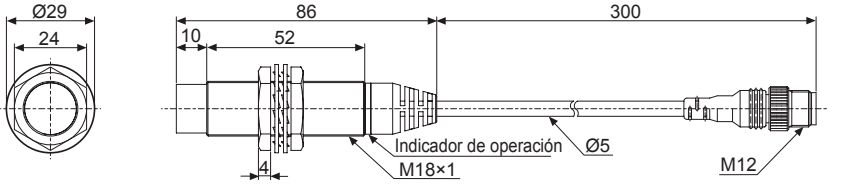
● **PRDW(T)18-14D□**



● **PRDWL(T)18-7D□**



● **PRDWL(T)18-14D□**

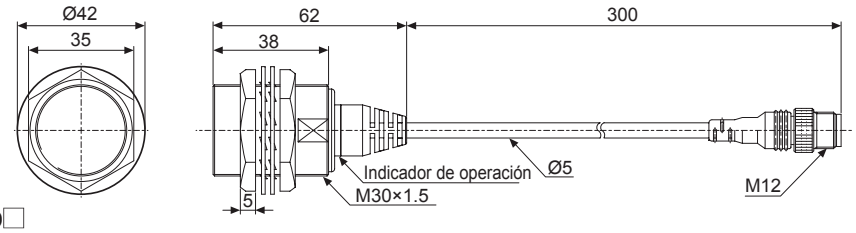


eprom
www.epromsa.com
Autonics

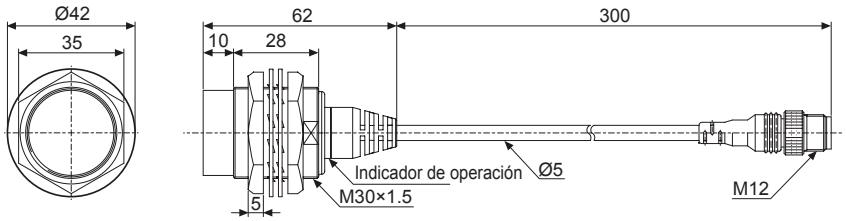
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

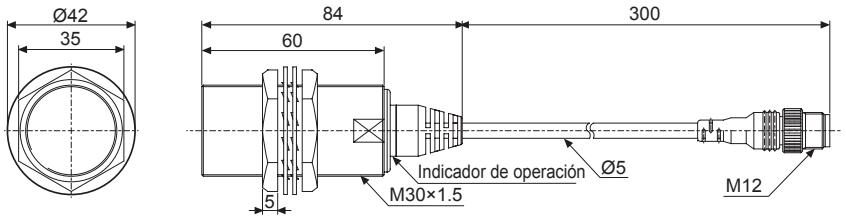
● **PRDW(T)30-15D□**



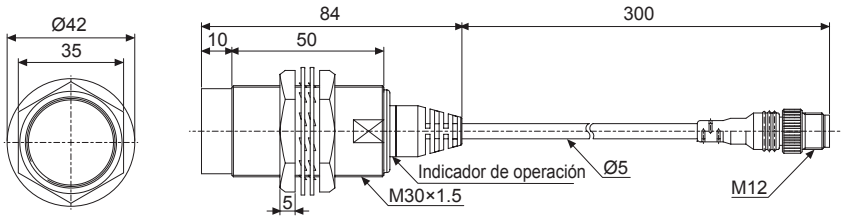
● **PRDW(T)30-25D□**



● **PRDWL(T)30-15D□**

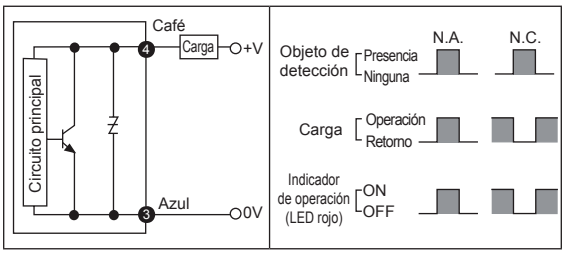


● **PRDWL(T)30-25D□**



▣ Diagrama de salida de control y operación de carga

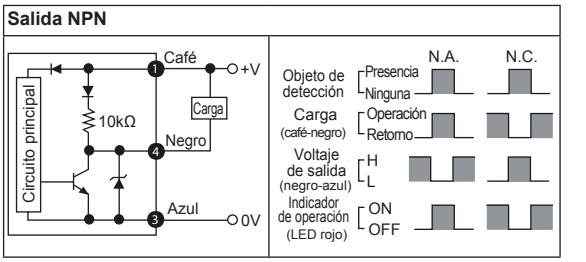
◎ 2-hilos CC



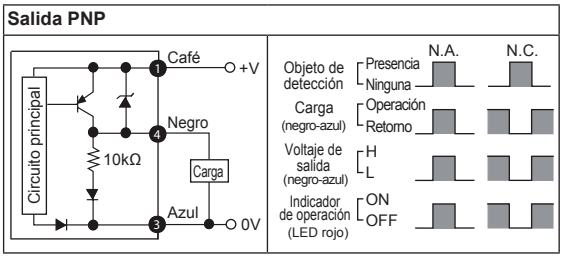
※El número en el círculo es el número de pin del conector.

◎ 3-hilos CC

Salida NPN



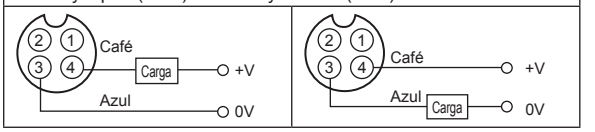
Salida PNP



▣ Diagrama de cableado

◎ 2-hilos CC (estándar)

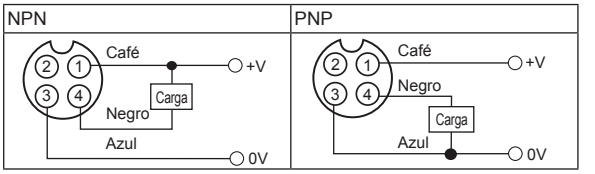
Normally Open (N.O.) / Normally Closed (N.C.)



※Los pines ①, ② no son terminales usadas.
※Cuando use 3-hilos CC del cable conector, se pueden usar los cables negro (12-24VCC) y azul (0V).

◎ 3-hilos CC

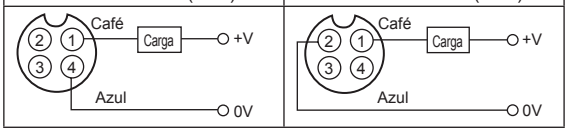
NPN | PNP



※ Por favor apriete la abrazadera del conector de manera que no se vea la cuerda. (0.39 a 0.49N•m)
※ Asegure las partes con vibración usando cinta de teflón.
※ Ver página G-6 para el estándar IEC, especificaciones de cables y conectores.

◎ 2-hilos CC (estándar IEC)

Normalmente abierto (N.A.) | Normalmente cerrado (N.C.)

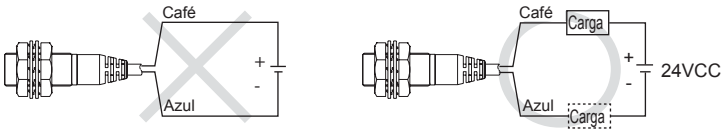


※②,③ de tipo N.A. y ③,④ de N.C. no son terminales en uso.
※la disposición del pin del conector con aplicación estándar IEC está en desarrollo.
※Por favor agregue "I" al final del nombre del estándar para la compra del producto estándar IEC. Ej.) PRAWT12-4DO-I
※Por favor agregue "I" al final del nombre del modelo para seleccionar un sensor de proximidad por estándar IEC.
Ej.) CID2-2-I, CLD2-2-I

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Uso adecuado

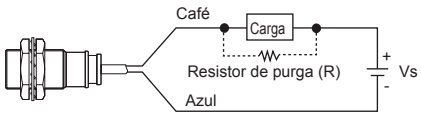
◎ Conexión de carga



Al usar sensores de proximidad 2-hilos CC, la carga se deberá de conectar ya que de otro modo se pueden dañar los componentes internos. Esta se puede conectar a cualquiera de los cables.

◎ En caso de que la corriente de carga sea menor

● 2-hilos CC



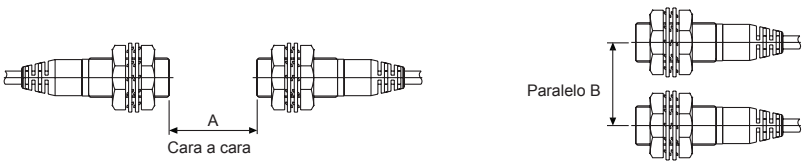
Por favor haga que la corriente en el sensor de proximidad sea más pequeña que la corriente de retorno de carga conectando una resistencia de purga en paralelo.
※El valor W del resistor de purga deberá de ser mayor para una disipación de calor adecuada.

$$R \leq \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}\ (k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}\ (W)$$

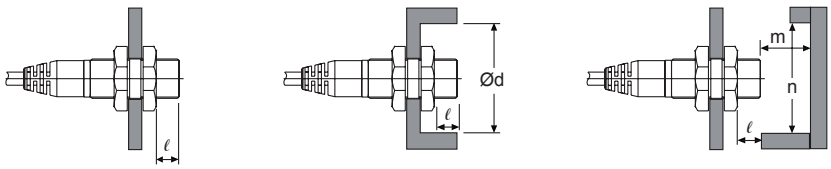
[Vs: Alimentación, Io: Corriente mín. del sensor de proximidad,
Ioff: Corriente de retorno de carga, P : No. de watts del resistor de purga]

◎ Interferencia mutua e influencia de metales cercanos

Cuando se montan cerca varios sensores de proximidad, puede ocurrir un mal funcionamiento de sensor debido a una interferencia. Por lo tanto, asegúrese de proporcionar un mínimo de distancia como se muestra en las ilustraciones.



Cuando los sensores se montan en un panel metálico, debde de prevenir los sensores, de ser afectados por cualquier objeto metálico a excpeción del objetivo. Por lo tanto, asegúrese de proporcionar un mínimo de distancia como se muestra en las ilustraciones.



(unidad: mm)

Modelo / Función	PRDWT12-4□□	PRDWT12-8□□	PRDWT18-7□□ PRDWLT18-7□□	PRDWT18-14□□	PRDWT30-15□□	PRDWT30-25□□
A	24	48	42	84	90	150
B	24	36	36	54	60	90
ℓ	0	11	0	14	0	15
Ød	12	36	18	54	30	90
m	12	24	21	42	45	75
n	18	36	27	54	45	90

Sensor de proximidad tipo conector de larga distancia de detección

▣ Características

- **Larga distancia de detección (Garantizan una distancia de detección de 1.5 a 2 veces en comparación con modelos existentes)**
- Durabilidad avanzada como caso existente integral y estructura de tapa trasera
- Fácil de controlar la operación desde varios ángulos con LED de 4 lados
- Acortar el tiempo de mantenimiento
- Resistencia al ruido mejorada con IC dedicado
- Circuito de protección contra sobre corriente, contra polaridad inversa y contra sobre tensión integrado
- Indicador de operación con LED rojo
- Protección IP67 (Estándar IEC)

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

CE

▣ Especificaciones

● 2-hilos CC

Modelo ※1		PRDCMT12-4DO PRDCMT12-4DC PRDCMT12-4DO-I PRDCMT12-4DC-I	PRDCMT12-8DO PRDCMT12-8DC PRDCMT12-8DO-I PRDCMT12-8DC-I	PRDCMT18-7DO PRDCMT18-7DC PRDCMT18-7DO-I PRDCMT18-7DC-I PRDCMLT18-7DO PRDCMLT18-7DC PRDCMLT18-7DO-I PRDCMLT18-7DC-I	PRDCMT18-14DO PRDCMT18-14DC PRDCMT18-14DO-I PRDCMT18-14DC-I PRDCMLT18-14DO PRDCMLT18-14DC PRDCMLT18-14DO-I PRDCMLT18-14DC-I	PRDCMT30-15DO PRDCMT30-15DC PRDCMT30-15DO-I PRDCMT30-15DC-I PRDCMLT30-15DO PRDCMLT30-15DC PRDCMLT30-15DO-I	PRDCMT30-25DO PRDCMT30-25DC PRDCMT30-25DO-I PRDCMT30-25DC-I
Distancia de detección		4mm	8mm	7mm	14mm	15mm	25mm
Histéresis		Máx. 10% de la distancia de detección					
Objetivo de detección estándar		12×12×1mm (hierro)	25×25×1mm (hierro)	20×20×1mm (hierro)	40×40×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)	75×75×1mm (hierro)
Ajuste de distancia		0 a 2.8mm	0 a 5.6mm	0 a 5.6mm	0 a 9.8mm	0 a 10.5mm	0 a 17.5mm
Alimentación (voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)					
Corriente de fuga		Máx. 0.6mA					
Frecuencia de respuesta ※2		450Hz	400Hz	250Hz	200Hz	100Hz	100Hz
Voltaje residual		Máx. 3.5V					
Afección por temperatura		Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente de 20℃					
Salida de control		2 a 100mA					
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)					
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto					
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Indicador		Indicador de operación: LED rojo					
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 70℃, almacenamiento: -30 a 80℃					
	Hum. ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH					
Circuito de protección		Circuito de protección contra sobre corriente, contra polaridad inversa y contra sobretensiones integrado					
Material		Caja / Tuerca: Latón niquelado, Arandela: Hierro niquelado, Superficie de detección: Acrilonitrilo butadieno estireno resistente al calor					
Certificación		CE					
Protección		IP67 (Estándar IEC)					
Peso de la unidad ※3	Existente	PRDCMT: Aprox. 26g PRDCMLT: Aprox. 36g		PRDCMT: Aprox. 48g PRDCMLT: Aprox. 66g		PRDCMT: Aprox. 142g PRDCMLT: Aprox. 182g	
	Actualizado	Aprox. 23.5g	Aprox. 22g	Aprox. 46.5g	Aprox. 42.5g	Aprox. 160g	Aprox. 165g

※1: La serie PRDCMT va a actualizar el rendimiento (LED de 4 lados) y la estructura (tipo completo de carcasa y tapa posterior).
※2: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se configura como 2 veces del objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※3: **El peso de la unidad actualizado es solo para PRDCMT. Consulte el peso de la unidad existente para los otros modelos o productos existentes.**
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Especificaciones

● 3-hilos CC

Modelo	PRDCM12-4DN PRDCM12-4DP PRDCM12-4DN2 PRDCM12-4DP2 PRDCML12-4DN PRDCML12-4DP PRDCML12-4DN2 PRDCML12-4DP2	PRDCM12-8DN PRDCM12-8DP PRDCM12-8DN2 PRDCM12-8DP2 PRDCML12-8DN PRDCML12-8DP PRDCML12-8DN2 PRDCML12-8DP2	PRDCM18-7DN PRDCM18-7DP PRDCM18-7DN2 PRDCM18-7DP2 PRDCML18-7DN PRDCML18-7DP PRDCML18-7DN2 PRDCML18-7DP2	PRDCM18-14DN PRDCM18-14DP PRDCM18-14DN2 PRDCM18-14DP2 PRDCML18-14DN PRDCML18-14DP PRDCML18-14DN2 PRDCML18-14DP2	PRDCM30-15DN PRDCM30-15DP PRDCM30-15DN2 PRDCM30-15DP2 PRDCML30-15DN PRDCML30-15DP PRDCML30-15DN2 PRDCML30-15DP2	PRDCM30-25DN PRDCM30-25DP PRDCM30-25DN2 PRDCM30-25DP2 PRDCML30-25DN PRDCML30-25DP PRDCML30-25DN2 PRDCML30-25DP2
Distancia de detección	4mm	8mm	7mm	14mm	15mm	25mm
Histéresis	Máx. 10% de distancia de detección					
Objetivo de detección estándar	12×12×1mm (hierro)	25×25×1mm (hierro)	20×20×1mm (hierro)	40×40×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)	75×75×1mm (hierro)
Ajuste de distancia	0 a 2.8mm	0 a 5.6mm	0 a 4.9mm	0 a 9.8mm	0 a 10.5mm	0 a 17.5mm
Alimentación (voltaje de operación)	12-24VCC (10-30VCC)					
Consumo de corriente	Máx. 10mA					
Frec. de respuesta ※1	500Hz	400Hz	300Hz	200Hz	100Hz	100Hz
Voltaje residual	Máx. 1.5V					
Afección por temperatura	Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente de 20℃					
Salida de control	Máx. 200mA					
Resistencia de aislamiento	Over 50MΩ (a 500VCC meggers)					
Rigidez dieléctrica	1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto					
Vibración	Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Choque	500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Indicador	Indicador de operación: LED rojo					
Ambiente: Temp. ambiente	-25 a 70℃, almacenamiento: -30 a 80℃					
Ambiente: Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH					
Circuito de protección	Circuito de protección contra sobre corriente, contra polaridad inversa y contra sobretensiones integrado					
Protección	IP67 (Estándar IEC)					
Material	Caja/Tuerca: Latón niquelado, Arandela: Hierro niquelado, Superficie de detección: Acrilonitrilo butadieno estireno resistente al calor					
Certificación	CE					
Peso de la unidad	PRDCM: Aprox. 26g PRDCML: Aprox. 34g		PRDCM: Aprox. 48g PRDCML: Aprox. 66g		PRDCM: Aprox. 142g PRDCML: Aprox. 182g	

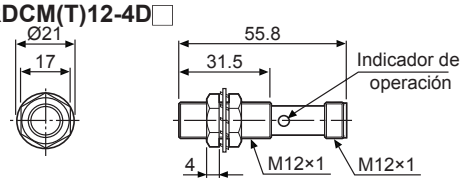
※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se configura como 2 veces del objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

■ Dimensiones

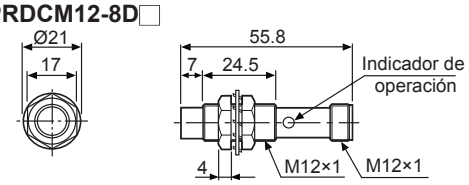
◎ Serie PRDCM(T)

(unidad: mm)

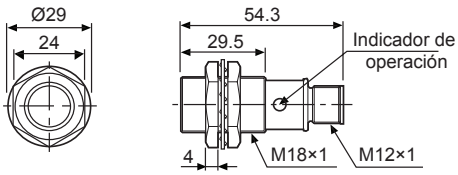
● **PRDCM(T)12-4D□**



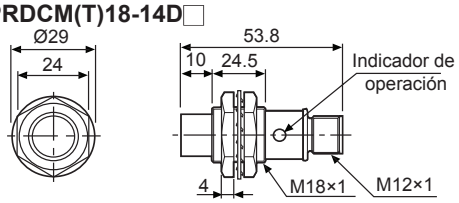
● **PRDCM12-8D□**



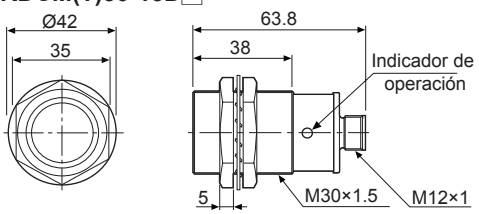
● **PRDCM(T)18-7D□**



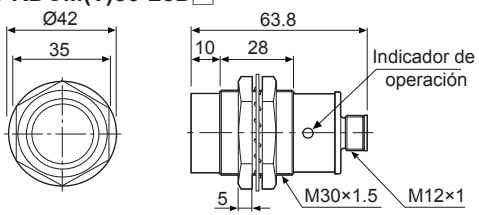
● **PRDCM(T)18-14D□**



● **PRDCM(T)30-15D□**



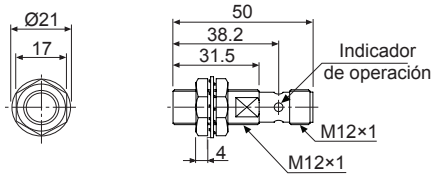
● **PRDCM(T)30-25D□**



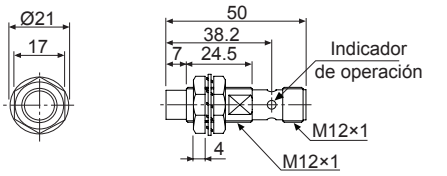
▣ Dimensiones

◎ Serir PRDCMT

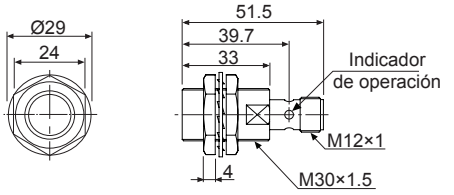
● **PRDCMT12-4D□**



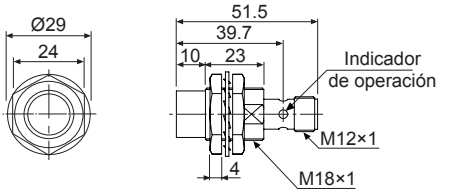
● **PRDCMT12-8D□**



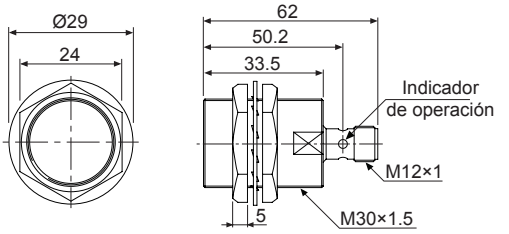
● **PRDCMT18-7D□**



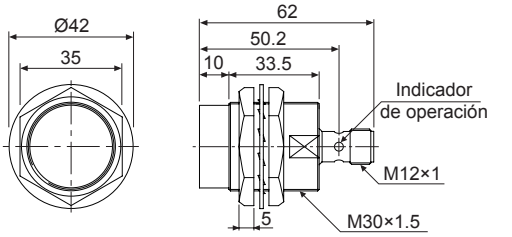
● **PRDCMT18-14D□**



● **PRDCMT30-15D□**

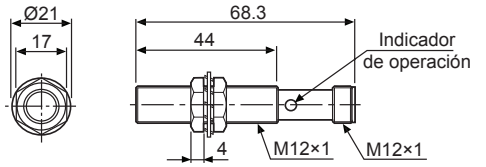


● **PRDCMT30-25D□**

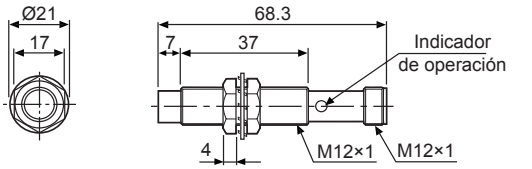


◎ PRDCML(T) Series

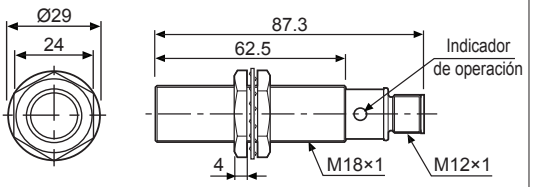
● **PRDCML12-4D□**



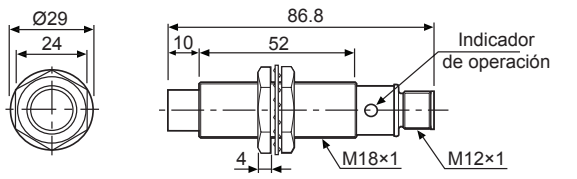
● **PRDCML12-8D□**



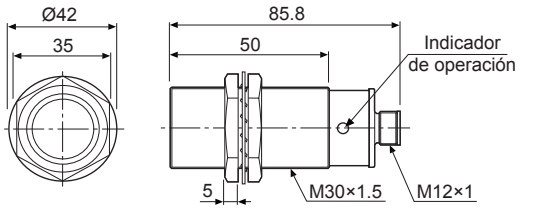
● **PRDCML(T)18-7D□**



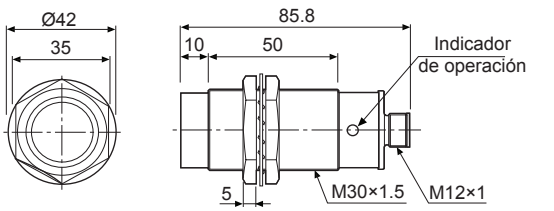
● **PRDCML(T)18-14D□**



● **PRDCML(T)30-15D□**



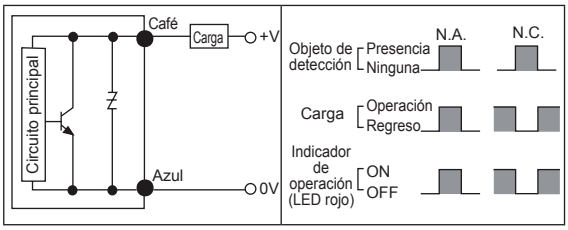
● **PRDCML30-25D□**



eprom
www.epromsa.com
Autonics

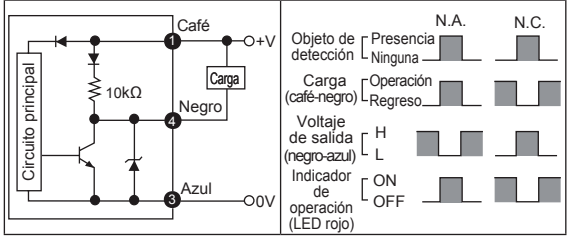
▣ Diagrama de salida de control y operación de carga

◎ 2-hilos CC

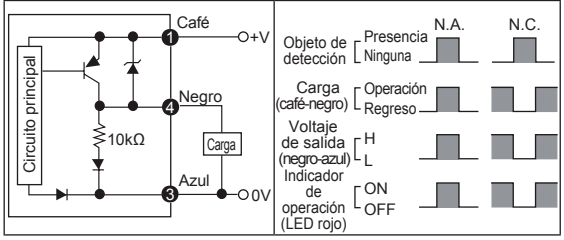


◎ 3-hilos CC

Salida NPN



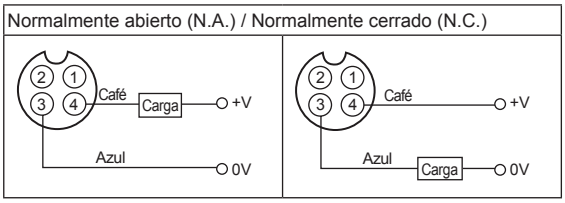
Salida PNP



※El número en el círculo es el número de pin del conector.

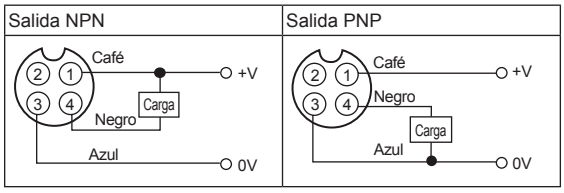
▣ Diagrama de cableado

◎ 2-hilos CC (estándar)



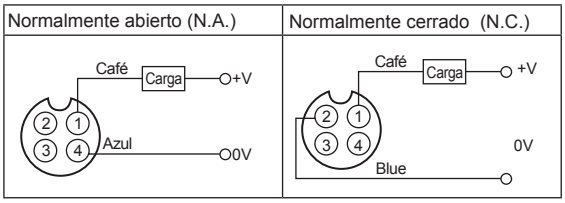
※Los pines ①, ② son terminales no usadas.
※Para el cable conector 3-hilos CC, se encuentra disponible para usarse con cable negro (12-24VCC) y cable azul (0V).

◎ 3-hilos CC



※Por favor apriete la abrazadera del conector de manera que no se vea la cuerda. (0.39 a 0.49N•m)

◎ 2-hilos CC (estándar IEC)

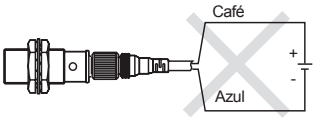


※②,③ del tipo N.A. y ③,④ del tipo N.C. son terminales sin uso.
※La disposición del pin del conector con aplicación estándar IEC está en desarrollo.
※Por favor agregue "I" al final del nombre del estándar para la compra del producto estándar IEC.
Ej.)PRDCMT12-4DO-I
※El cable conector para el estándar IEC está en desarrollo. Por favor agregue "I' al final del nombre del estándar.
Ej.)CID2-2-I, CLD2-5-I

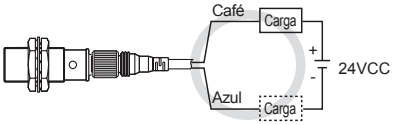
※Asegure las partes con vibración usando cinta de teflón.
※Ver página G-6 para el estándar IEC, especificaciones de cables y conectores.

▣ Uso adecuado

◎ Conexiones de carga



< 2-hilos CC >

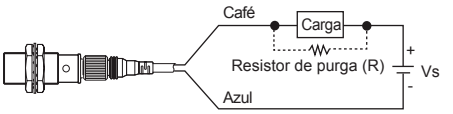


< 2-hilos CC >

Al usar sensores de proximidad 2-hilos CC, la carga se deberá de conectar ya que de otro modo se pueden dañar los componentes internos. Esta se puede conectar a cualquiera de los cables.

◎ En caso de que la corriente de carga sea menor

● 2-hilos CC



Puede causar una falla en el retorno de carga por voltaje residual. Si la corriente de carga es bajo 5mA, por favor asegúrese de que el voltaje residual sea menor que el voltaje de carga regresado conectando un resistor de purga en paralelo con la carga como se muestra en el diagrama.

$$R \leq \frac{Vs}{I}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[I:Corriente de acción de la carga, R:Watts de resistencia, P:Alim. permisible]

Por favor, reduzca la corriente en el sensor de proximidad por abajo de la corriente de retorno de la carga, conectando una resistencia de compensación en paralelo.

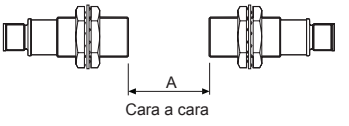
※El valor W de la resistencia de compensación deberá de ser grande para una correcta disipación de calor.

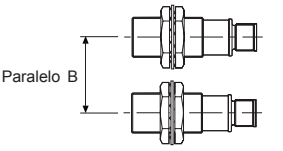
$$R \leq \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[Vs: Alimentación, Io: Corriente mín. del sensor de proximidad,
Ioff: Corriente de retorno de carga, P : Watts de resistencia de compensación]

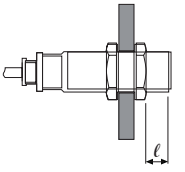
◎ Interferencia mutua e influencia de metales cercanos

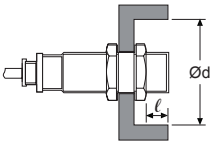
Cuando se montan cerca varios sensores de proximidad, puede ocurrir un mal funcionamiento del sensor debido a una interferencia mutua. Por lo tanto, asegúrese de proporcionar un mínimo de distancia entre los dos sensores, como se muestra en las ilustraciones.

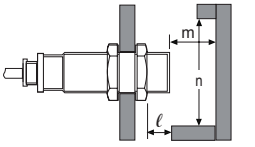




Cuando los sensores se montan en un panel metálico, debe de prevenir los sensores de ser afectados por cualquier objeto metálico a excepción del objetivo. Por lo tanto, asegúrese de proporcionar un mínimo de distancia como se muestra en las ilustraciones.







(unidad: mm)

Modelo / Función	PRDCMT08 -2D□	PRDCMT08 -4D□	PRDCMT12 -4D□	PRDCM(T)18 -7D□	PRDCM(T)18 -7D□	PRDCM(T)18 -14D□	PRDCM(T)18 -15D□	PRDCM(T)18 -25D□
	—	—	PRDCML12 -4D□	PRDCML12 -8D□	PRDCML(T)18 -7D□	PRDCML(T)18 -14D□	PRDCML(T)18 -15D□	PRDCML(T)18 -25D□
A	12	24	24	48	42	84	90	150
B	16	24	24	36	36	54	60	90
ℓ	0	10	0	11	0	14	0	15
Ød	8	24	12	36	18	54	30	90
m	6	12	12	24	21	42	45	75
n	12	24	18	36	27	54	45	90

eprom www.epromsa.com | Autonics

Sensor de proximidad cilíndrico resistente a salpicaduras de soldadura

▣ Características

- Recubierto con teflón contra resistencia térmica
  (Prevención debido a un mal funcionamiento debido a salpicaduras)
- Resistencia al ruido mejorada con IC dedicado
- Circuito de protección contra polaridad inversa integrado (3-hilos CC)
- Circuito de protección contra sobre tensión integrado
- Circuito de protección contra sobrecorriente integrado (CC)
- Protección IP67 (Estándar IEC)
- Reemplazo para micro interruptores de límite

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

▣ Características de la resistencia contra salpicaduras de soldadura

Las salpicaduras de un proceso de soldadura eléctrica tienden a pegarse en metales y aún en plásticos.
De esta manera, los sensores de proximidad comunes podrían tener fallas aún no habiendo objetos a detectar, si las salpicaduras se adhieren en la superficie de detección. Las salpicaduras no se pegarán en el área de detección del sensor resistente a salpicaduras debido a su recubrimiento de teflón con resistencia térmica.También la cubierta protectora que se vende por separado tiene la misma función.

▣ Especificaciones

● 2-hilos CC

※Cuando el nombre del modelo □es X, es un modelo sin polaridad.

Modelo		**PRAT12-2□O PRAT12-2□C PRAT12-2DO-C PRAT12-2DC-V**	**PRAT18-5□O PRAT18-5□C**	**PRAT30-10□O PRAT30-10□C PRAT30-10DO-C PRAT30-10DC-V**
Distancia de detección		2mm	5mm	10mm
Histéresis		Máx. 10% de distancia de detección		
Objetivo de detección estándar		12×12×1mm (hierro)	18×18×1mm (hierro)	30×30×1mm (hierro)
Ajuste de distancia		0 a 1.4mm	0 a 3.5mm	0 a 7mm
Alimentación (voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)		
Corriente de fuga		Máx. 0.6mA		
Frecuencia de respuesta ※1		1.5kHz	500Hz	400Hz
Voltaje residual ※2		Máx. 3.5V (el tipo sin polaridad es de máx. 5V)		
Afección de temperatura		Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente 20℃		
Salida de control		2 a 100mA		
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)		
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre todas las terminales y el cuerpo)		
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Indicador		Indicador de operación: LED rojo		
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 70℃, almacenamiento: -30 a 80℃		
	Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH		
Circuito de protección		Circuito de protección contra sobrecorriente, circuito de protección contra sobretensiones		
Protección		IP67 (estándar IEC)		
Cable		Ø4mm, 2-hilos, 2m	Ø5mm, 2-hilos, 2m	
		AWG22, diámetro del núcleo: 0.8mm, número de núcleos: 60, diámetro aislador: Ø1.25mm		
Material		Cuerpo/tuerca: latón recubierto de teflón, arandela: hierro recubierto de teflón, superficie de detección: teflón, cable estándar (negro): cloruro de polivinilo (PVC)		
Certificación		CE		
Peso ※3		Aprox. 84g (aprox. 72g)	Aprox. 122g (aprox. 110g)	Aprox. 207g (aprox. 170g)

※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se configura como 2 veces del objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※2: Antes de usar el tipo sin polaridad, verifique la condición del dispositivo conectado porque el voltaje residual es de 5V.
※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※Ver pág. G-5 para cable conector estándar IEC y especificaciones.
※El nombre del modelo '□' es para tipo de alimentación. 'D' es 12-24VCC, 'X' es sin polaridad 12-24VCC.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Especificaciones

● 3-hilos CC

Modelo		PRA12-2DN PRA12-2DP PRA12-2DN2 PRA12-2DP2	PRA18-5DN PRA18-5DP PRA18-5DN2 PRA18-5DP2	PRA30-10DN PRA30-10DP PRA30-10DN2 PRA30-10DP2
Distancia de detección		2mm	5mm	10mm
Histéresis		Máx. 10% de la distancia de detección		
Objetivo de detección estándar		12×12×1mm (hierro)	18×18×1mm (hierro)	30×30×1mm (hierro)
Ajuste de distancia		0 a 1.4mm	0 a 3.5mm	0 a 7mm
Alimentación (voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)		
Consumo de corriente		Máx. 10mA		
Frec. de respuesta ※1		1.5kHz	500Hz	400Hz
Voltaje residual		Máx. 1.5V		
Afección de temperatura		Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente 20℃		
Salida de control		Máx. 200mA		
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)		
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto		
Vibración		Amplitud de1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Choque		500m/s² (apox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Indicador		Indicador de operación: LED rojo		
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 70 ℃, almacenamiento: -30 a 80℃		
	Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH		
Circuito de protección		Circuito de protección contra sobrecorriente, circuito de protección contra polaridad inversa y contra sobre tensión		
Protección		IP67 (Estándar IEC)		
Cable		Ø4mm, 3-hilos, 2m	Ø5mm, 2-hilos, 2m	
		AWG22, diámetro del núcleo: 0.8mm, número de núcleos: 60, diámetro aislador: Ø1.25mm		
Material		Cuerpo/tuerca: latón recubierto de teflón, arandela: hierro recubierto de teflón, superficie de detección: teflón, cable estándar (negro): cloruro de polivinilo (PVC)		
Certificación		CE		
Peso ※2		Aprox. 84g (aprox. 72g)	Aprox. 122g (apox. 110g)	Aprox. 207g (aprox. 170g)

● 2-hilos CA

Modelo		PRA12-2AO PRA12-2AC	PRA18-5AO PRA18-5AC	PRA30-10AO PRA30-10AC
Distancia de detección		2mm	5mm	10mm
Histéresis		Máx. 10% de la distancia de detección		
Objetivo de detección estándar		12×12×1mm (hierro)	18×18×1mm (hierro)	30×30×1mm (hierro)
Ajuste de distancia		0 a 1.4mm	0 a 3.5mm	0 a 7mm
Alimentación (voltaje de operación)		100-240VCA (85-264VCA)		
Corriente de fuga		Máx. 2.5mA		
Frecuencia de respuesta※1		20Hz		
Voltaje residual		Máx. 10V		
Afección por temperatura		Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente 20℃		
Salida de control		5 a 150mA	5 a 200mA	
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)		
Rigidez dieléctrica		2,500VCA 50/60Hz por 1 minuto		
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Indicador		Indicador de operación: LED rojo		
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 70 ℃, almacenamiento: -30 a 80℃		
	Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH		
Circuito de protección		Circuito de protección contra sobretensiones		
Protección		IP67 (Estándar IEC)		
Cable		Ø4mm, 2-hilos, 2m	Ø5mm, 2-hilos, 2m	
		AWG22, diámetro del núcleo: 0.8mm, número de núcleos: 60, diámetro aislador: Ø1.25mm		
Material		Caja/tuerca: latón recubierto de teflón, arandela: hierro recubierto de teflón, superficie de detección: teflón Cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC)		
Tipo de aislamiento		Doble aislamiento o aislamiento reforzado (Marca: ⊡, Rigidez dieléctrica entre la parte de entrada de medición y la parte de alimentación: 1.5kVCA)		
Certificación		CE		
Peso※2		Aprox. 78g (aprox. 66g)	Aprox. 118g (aprox. 106g)	Aprox. 207g (approx. 170g)

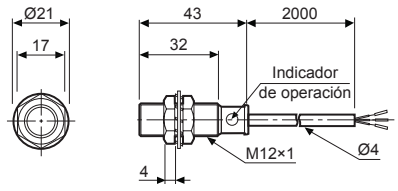
※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se configura como 2 veces del objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

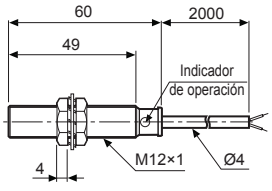
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

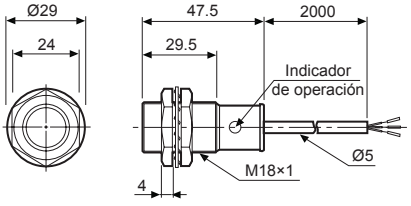
● **PRA12-2D□ / PRAT12-2D□**



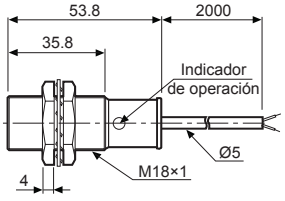
● **PRA12-2A□**



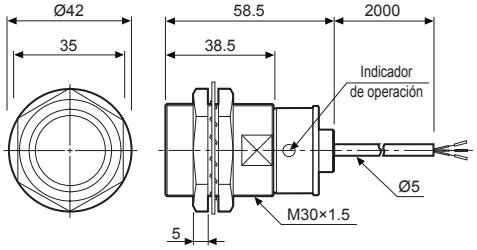
● **PRA18-5D□ / PRAT18-5D□**



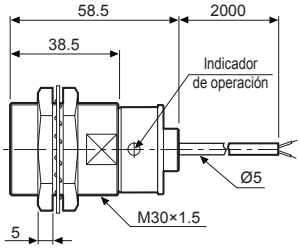
● **PRA18-5A□**



● **PRA30-10D□ / PRAT30-10D□**

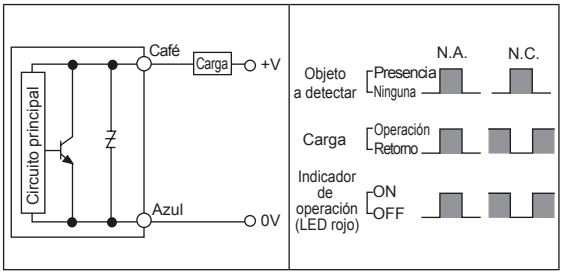


● **PRA 30-10A□**

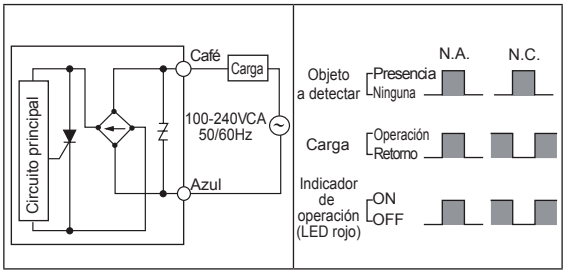


▣ Diagrama de salida de control y operación de carga

◎ 2-hilos CC

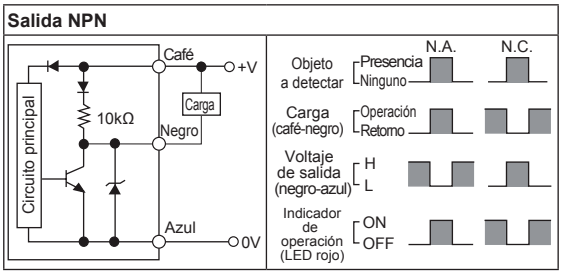


◎ 2-hilos CA

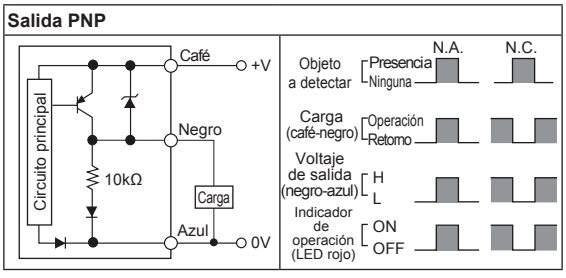


◎ 3-hilos CC

Salida NPN

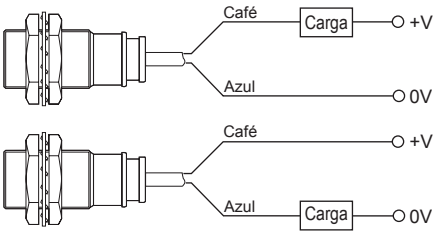


Salida PNP



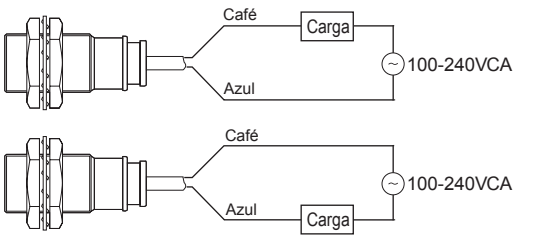
▣ Conexiones

◎ 2-hilos CC



※La carga se puede conectar a cualquier conductor.

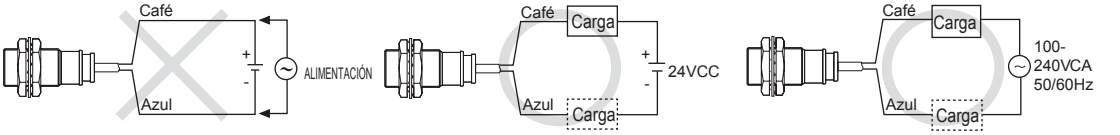
◎ 2-hilos CA



※No necesita considerar polaridad para el tipo sin polaridad de alimentación.

▣ Uso correcto

◎ Conexiones de carga

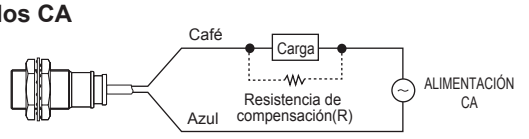


<2-hilos CC y 2-hilos CA> <2-hilos CC> <2-hilos CA>

Cuando use los tipos 2 hilos CC y 2 hilos CA, deberá conectar una carga antes de alimentar, de otra manera se pueden dañar los componentes internos. La carga se puede conectar a cualquier conductor.

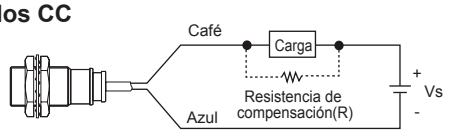
◎ En caso de que la corriente de carga sea menor

• 2-hilos CA



110VCA : Mín. 20kΩ 3W
220VCA : Mín. 39kΩ 10W

• 2-hilos CC



Si la corriente de carga está por debajo de 5mA, asegúrese de que el voltaje residual sea menor que el voltaje de retorno de la carga conectando una resistencia de compensación en paralelo con la carga como se ve en el diagrama:

$$R \leq \frac{Vs}{I}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[I:Corriente de carga, R:Resistencia de compensación, P:Potencia permitida]

Reduzca la corriente en el sensor de proximidad por abajo de la corriente de retorno de la carga, conectadno una resistencia de compensación en paralelo.

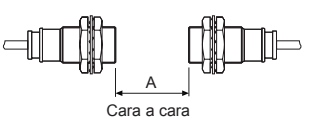
※El valor W de la resistencia de compensación deberá de ser grande para una correcta disipación de calor.

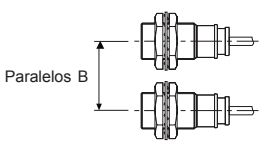
$$R \leq \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[Vs : Alimentación, Io : Corriente mín. del sensor de proximidad
Ioff : Devuelve la corriente de carga, P : Watts de resistencia de compensación]

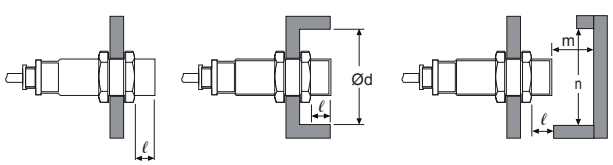
◎ Interferencia mutua e influencia de metales cercanos

Cuando varios sensores de proximidad se montan uno cerca del otro, puede producirse una falla de funcionamiento debido a la interferencia mutua. Por lo tanto, asegúrese de proporcionar una distancia mínima entre los dos sensores como se indica en la siguiente tabla:





Cuando los sensores se montan en un panel metálico, debe evitar que los sensores se vean afectados por cualquier objeto metálico, excepto el objetivo. Por lo tanto, asegúrese de proporcionar una distancia mínima como se indica en la siguiente tabla:



(unidad: mm)

Modelo / Tipo	PRA□12-2□□	PRA□18-5□□	PRA□30-10□□
A	12	30	60
B	24	36	60
ℓ	0	0	0
Ød	12	18	30
m	6	15	30
n	18	27	45

eprom www.epromsa.com | Autonics

Sensor de proximidad con cable conector, cilíndrico, resistente a salpicaduras de soldadura

■ Características

- Recubierto con teflón contra resistencia térmica (prevención de un mal funcionamiento debido a salpicaduras)
- Inmunidad al ruido mejorada con IC dedicado
- Circuito de protección contra sobre tensión integrado
- Circuito de protección contra sobre corriente integrado
- Protección IP67 (Estándar IEC)
- Reemplazable para interruptores de límite, resistentes a salpicaduras

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

■ Características de la resistencia contra salpicaduras de soldadura

Las salpicaduras de un proceso de soldadura eléctrica tienden a pegarse en metales y aún en plásticos.
De esta manera, los sensores de proximidad comunes podrían tener fallas aún no habiendo objetos a detectar, si las salpicaduras se adhieren en la superficie de detección. Las salpicaduras no se pegarán en el área de detección del sensor resistente a salpicaduras debido a su recubrimiento de teflón con resistencia térmica.También la cubierta protectora que se vende por separado tiene la misma función.

■ Especificaciones

● CC 2-hilos

※ Cuando el □ en el nombre del modelo es X, es un modelo sin polaridad.

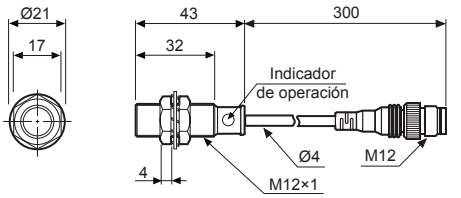
Modelo		PRAWT12-2DC PRAWT12-2DO-I	PRAWT18-5□O PRAWT18-5□C PRAWT18-5□O-I PRAWT18-5□C-I	PRAWT30-10□O PRAWT30-10□C PRAWT30-10□O-I PRAWT30-10□C-I
Distancia de detección		2mm	5mm	10mm
Histéresis		Máx. 10% de la distancia de detección		
Standard sensing target		12×12×1mm (hierro)	18×18×1mm (hierro)	30×30×1mm (iron)
Objetivo de detección estándar		0 a 1.4mm	0 a 3.5mm	0 a 7mm
Alimentación (voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)		
Corriente de fuga		Max. 0.6mA		
Frecuencia de respuesta ※1		1.5kHz	500Hz	400Hz
Voltaje residual ※2		Máx. 3.5V (el tipo sin polaridad es de máx. 5V)		
Afección por temperatura		Máx. ±10% de la distancia de sensado a una temperatura ambiente de 20℃		
Salida de control		2 a 100mA		
Resistencia de aislamiento		Sobre 50MΩ (a 500VCC meggers)		
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre todas las terminales y el cuerpo)		
Vibración		Amplitud de 1mm a una frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min.) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Indicador		Indicador de operación: LED rojo		
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 70 ℃, almacenamiento: -30 a 80℃		
	Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH		
Circuito de protección		Circuito de protección contra sobre tensión, circuito de protección contra sobre corriente		
Protección		IP67 (Estándar IEC)		
Cable		Conector M12, 300mm (AWG22, Diámetro del núcleo: 0.8mm, No. de núcleos: 60, Diámetro aislador: Ø1.25mm)		
Material		Cuerpo/Tuerca: Latón revestido de teflón, Lavadora: Hierro revesitdo de teflón, Superficie de detección: Teflón, Cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC)		
Certificación		CE		
Peso ※3		Aprox. 84g (aprox. 72g)	Aprox. 70g (aprox. 58g)	Aprox. 134g (aprox.122g)

※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se ajusta como 2 veces del objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※2: Antes de usar el tipo sin polaridad, revise la condición del dispositivo conectado porque el voltaje residual es de 5V.
※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo es el de la unidad.
※ Ver la página G-5 para las especificaciones y cables conectores estándar IEC.
※El '□' en el nombre del modelo es para la alimentación. 'D' es 12-24VCC, 'X' es sin polaridad 12-24VCC.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congleamiento o condensación.

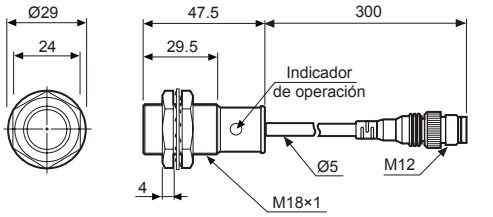
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

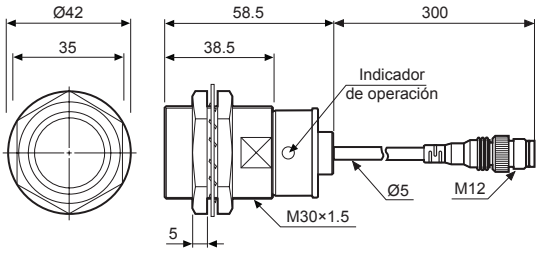
● **PRAWT12-2D□**



● **PRAWT18-5D□**

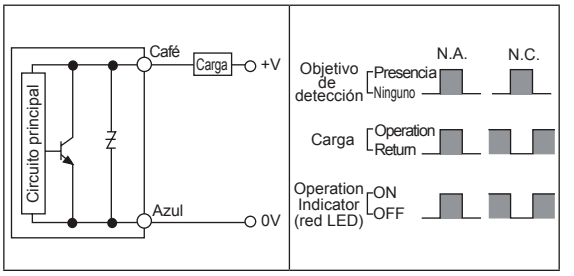


● **PRAWT30-10D□**



▣ Operación de carga y diagrama de salida de control

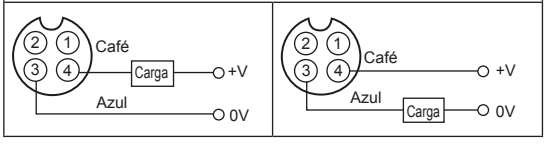
◎ 2-hilos CC



▣ Diagrama de cableado

◎ 2-hilos CC (estándar)

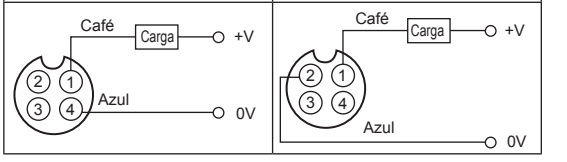
Normalmente abierto (N.A.) / Normalmente cerrado (N.C.)



※No se usan las terminales ①, ②

◎ 2-hilos CC (estándar IEC)

Normalmente abierto (N.A.)	Normalmente cerrado (N.C.)

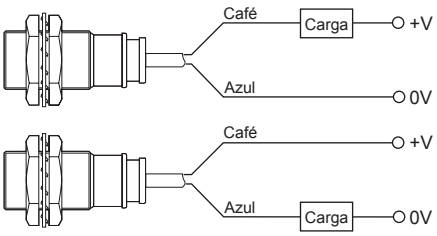


※ ②,③ del tipo N.A. y ③,④ del tipo N.C. son terminales sin uso.
※La disposición de pines del conector aplicando el estándar IEC está en desarrollo.
※Por favor agregue una "I" al final del nombre del tipo estándar para adquirir el producto estándar IEC.
Ej.) PRA WT12-2DO-I
※El cable conector para el estándare IEC está en desarrollo.
Por favor agregue una "I" al final del nombre del tipo estándar.
Ej.) CID2-2-I, CLD2-5-I

eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Conexiones

◎ 2-hilos CC



※La carga se puede conectar a cualquier cable.
※No se necesita considerar polaridad para la alimentación sin polaridad.

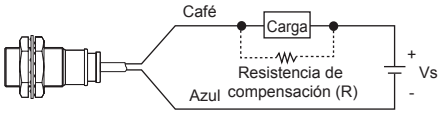
▣ Uso correcto

◎ Conexión de la carga

Cuando use sensores de proximidad de 2-hilos CC, la carga deberá de estar conectada, de otra manera se pueden dañar componentes internos. La carga se puede conectar a cualquier cable.

◎ En caso de que la corriente de carga sea menor

● **2-hilos CC**



Puede haber una falla en el retorno de la carga debido a un voltaje residual. Si la corriente de carga esta por abajo de 5mA, asegúrese de que el voltaje residual sea menor que el voltaje de retorno de la carga conectando una resistencia de compensación en paralelo con la carga como se ve en el diagrama

$$R \le \frac{Vs}{I}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[I:Corriente de carga, R:Resistencia de compensación, P:Potencia permitida]

Reduzca la corriente en el sensor de proximidad por abajo de la corriente de retorno de la carga, conectando una resistencia de compensación en paralelo.

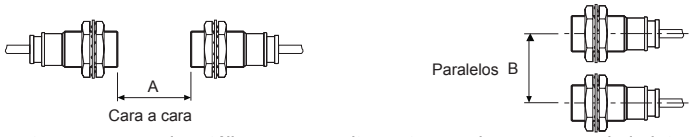
※El valor W de la resistencia de compensación deberá de ser grande para ua correcta disipación de calor.

$$R \le \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[Vs : Alimentación, Io : Corriente mín. del sensor de proximidad
Ioff : Corriente de retorno de carga, P : Watts de resistencia de compensación]

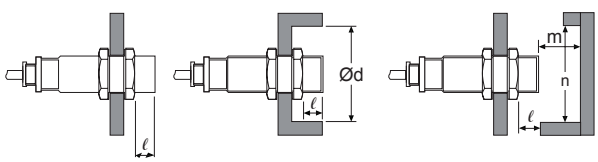
◎ Influencia mutua e interferencia de metales cercanos

Cuando varios sensores de proximidad se montan cerca, se puede producir un mal funcionamiento de los sensores por interferencia mutua. Por lo tanto, asegúrese de tener la distancia mínima entre dos sensores, como se muestra en la tabla de abajo.



Cuando los sensores se montan en un panel metálico, se necesita proteger a los sensores de la interferencia de cualquier metal excepto del objeto a detectar. De esta manera, asegúrese de usar la distancia mínima como se ve en la tabla de abajo.

(unidad: mm)



Item \ Modelo	PRAWT12-2□□	PRAWT18-5□□	PRAWT30-10□□
A	12	30	60
B	24	36	60
ℓ	0	0	0
Ød	12	18	30
m	6	15	30
n	18	27	45

Sensores de proximidad cilíndrico tipo conector resistente a salpicaduras de soldadura

▣ Características

Actualizado

- Recubierto con teflón contra resistencia térmica (prevención de mal funcionamiento debido a salpicaduras)
- Inmunidad al ruido mejorada gracias a su IC dedicado
- Circuito de protección contra polaridad inversa integrado (3-hilos CC)
- Circuito de protección contra sobre tensión y contra sobre corriente integrados
- Protección IP67 (Estándar IEC)
- Reemplazable para interruptores límite resistentes a salpicaduras

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣ Características de la resistencia contra salpicaduras de soldadura

Las salpicaduras de un proceso de soldadura eléctrica tienden a pegarse en metales y aún en plásticos.
De esta manera, los sensores de proximidad comunes podrían tener fallas aún no habiendo objetos a detectar, si las salpicaduras se adhieren en la superficie de detección. Las salpicaduras no se pegarán en el área de detección del sensor resistente a salpicaduras debido a su recubrimiento de teflón con resistencia térmica.También la cubierta protectora que se vende por separado tiene la misma función.

▣ Especificaciones

● 2-hilos CC

Modelo		**PRACMT12-2DO PRACMT12-2DC PRACMT12-2DO-I PRACMT12-2DC-I**	**PRACMT18-5DO PRACMT18-5DC PRACMT18-5DO-I PRACMT18-5DC-I**	**PRACMT30-10DO PRACMT30-10DC PRACMT30-10DO-I PRACMT30-10DC-I**
Distancia de detección		2mm	5mm	10mm
Histéresis		Máx. 10% de la distancia de detección		
Objeto estándar de detección		12×12×1mm (hierro)	18×18×1mm (hierro)	30×30×1mm (hierro)
Distancia de detección		0 a 1.4mm	0 a 3.5mm	0 a 7mm
Alimentación (Voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)		
Corriente de fuga		Máx. 0.6mA		
Frecuencia de respuesta ※1		1.5kHz	500Hz	400Hz
Voltaje residual		Max. 3.5V		
Afección por temperatura		Max ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente de 20℃		
Salida de control		2 a 100mA		
Resistencia de aislamiento		Sobre 500MΩ (a 500VCC meggers)		
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto		
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 2 horas		
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Indicador		Indicador de operación: LED rojo		
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 70 ℃, almacenamiento: -30 a 80℃		
	Humedad ambiente	35 a 95% RH, almacenamiento: 35 a 95% RH		
Circuito de protección		Circuito de protección contra sobretensiones y contra sobre corriente		
Protección		IP67 (Estándar IEC)		
Material		Cuerpo/Tuerca: latón revestido de teflón, Lavadora: hierro revesito de teflón, Superficie de detección: teflón		
Certificación		CE		
Peso※2		Aprox. 38g (aprox. 26g)	Aprox. 61g (aprox. 49g)	Aprox. 146g (aprox. 134g)

※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se establece como 2 veces el objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※ 2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo el de la unidad.
※ La temperatura y humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Especificaciones

● 3-hilos CC

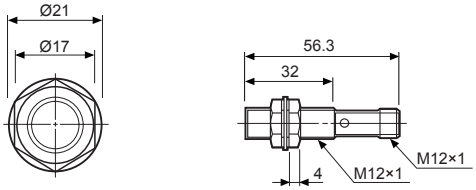
Modelo		PRACM12-2DN PRACM12-2DP PRACM12-2DN2 PRACM12-2DP2	PRACM18-5DN PRACM18-5DP PRACM18-5DN2 PRACM18-5DP2	PRACM30-10DN PRACM30-10DP PRACM30-10DN2 PRACM30-10DP2
Distancia de detección		2mm	5mm	10mm
Histéresis		Máx. 10% de distancia de detección		
Objetivo de detección estándar		12×12×1mm (hierro)	18×18×1mm (hierro)	30×30×1mm (hierro)
Distancia de ajuste		0 a 1.4mm	0 a 3.5mm	0 a 7mm
Alimentación (voltaje de operación)		12-24VDC (10-30VCC)		
Consumo de corriente		Máx. 10mA		
Frecuencia de respuesta ※1		1.5kHz	500Hz	400Hz
Voltaje residual		Máx. 1.5V		
Afección por Temperatura		Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente de 20℃		
Salida de control		Máx. 200mA		
Resistencia de aislamiento		Sobre 500MΩ (a 500VCC meggers)		
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto		
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Indicador		Indicador de operación: LED rojo		
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 70 ℃, almacenamiento: -30 a 80℃		
	Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH		
Circuito de protección		Circuito de protección contra tensión, contra polaridad inversa, contra sobrecorriente		
Protección		IP67 (Estándar IEC)		
Material		Cuerpo/Tuerca: latón revestido de teflón, Lavadora: hierro revesito de teflón, superficie de detección: teflón		
Certificación		CE		
Peso ※2		Aprox. 38g (aprox. 26g)	Aprox. 61g (aprox. 49g)	Aprox. 146g (aprox. 134g)

※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se establece como 2 veces el objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo el de la unidad.
※La temperatura y humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

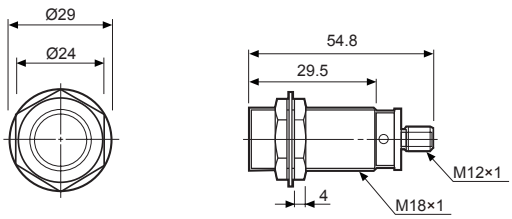
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

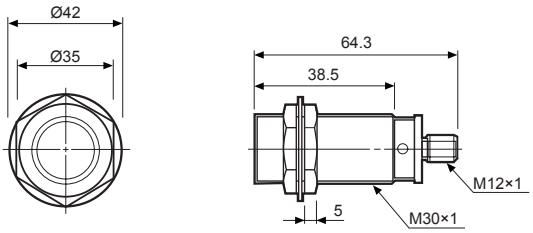
● PRACM(T)12-2D□



● PRACM(T)18-5D□

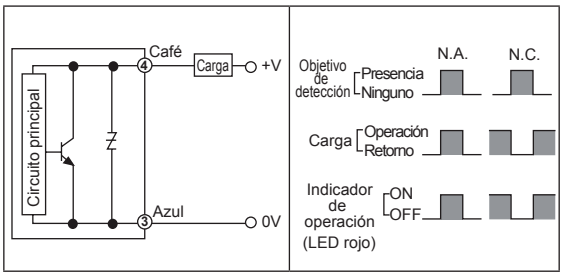


● PRACM(T)30-10D□

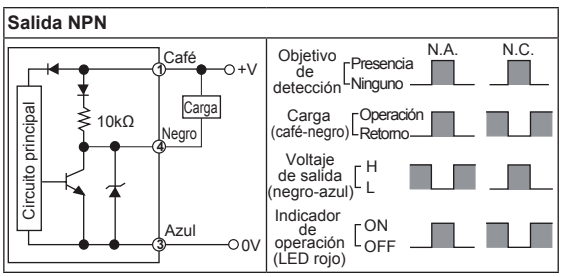


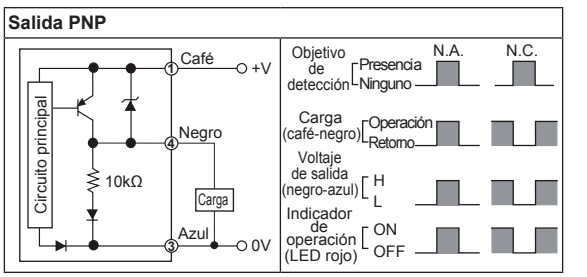
▣ Diagrama de salida de control y operación de carga

◎ 2-hilos CC



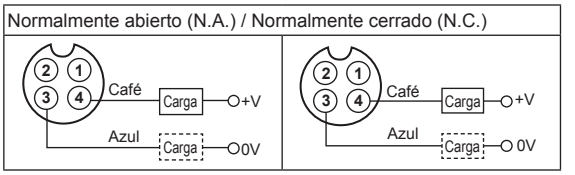
◎ 3-hilos CC





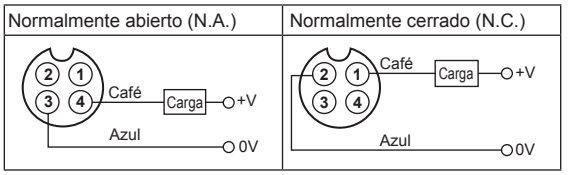
▣ Diagrama de cableado

◎ 2-hilos CC (Estándar)



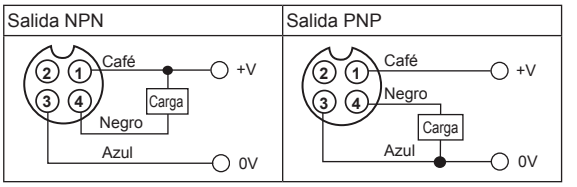
※Los pines ①, ② no se usan como terminales.
※Para el cable conector de 3-hilos CC, se encuentra disponible con cable negro (12-24VCC) y cable azul (0V).

◎ 2-hilos CC (estándar IEC)



※Los pines ②,③ de N.A. y③,④ de N.C. no se usan como terminales.
※La disposición de pines del conector aplicando el estándar IEC está en desarrollo.
※Por favor agregue "I" al final del nombre del estándar para la compra del producto estándar IEC.
Ej.) PRACMT12-2DO-I
※El cable conector para el estándar IEC standard está en desarrollo.
Por favor agregue "I" al final del nombre del estándar.
Ej.) CID2-2-I, CLD2-5-I

◎ 3-hilos CC



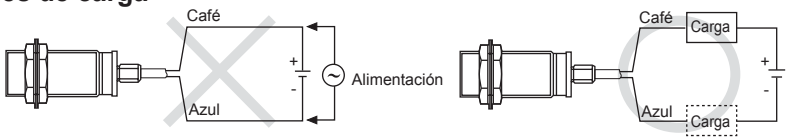
※Por favor apriete la abrazadera del conector de manera que no se vea la cuerda. (0.39 a 0.49N•m)

※Asegure las partes con vibración usando cinta de teflón.
※Ver página G-6 para el estándar IEC, especificaciones de cables y conectores.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Uso adecuado

◎ Conexiones de carga

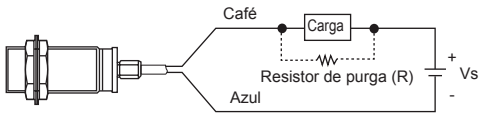


< 2-hilos CC > < 2-hilos CC >

Al usar sensores de proximidad 2-hilos, la carga se deberá de conectar, ya que de otro modo se pueden dañar los componentes internos. Esta se puede conectar a cualquiera de los cables.

◎ En caso de que la corriente de carga sea menor

● 2-hilos CC



Puede causar una falla en el retorno de carga por voltaje residual. Si la corriente carga es bajo 5mA, por favor asegúrese de que el voltaje residual sea menor que el voltaje de carga regresado como se muestra en el diagrama.

$$R \le \frac{Vs}{I}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[I: Corriente de acción de la carga, R: Watts de resistencia, P: Alimentación permisible]

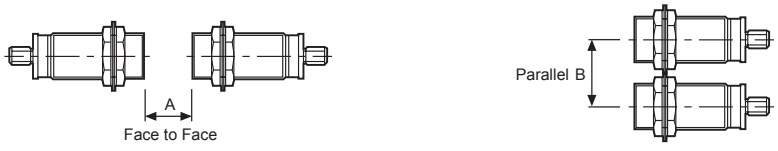
Reduzca la corriente en el sensor de proximidad por abajo de la corriente de retorno de carga, conectando una resistencia de compensación en paralelo.
※El valor W de la resistencia de compensación deberá ser grande para una correcta disipación del calor.

$$R \le \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

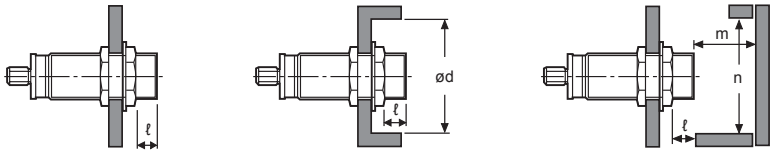
[Vs : Alimentación, Io : Corriente min. del sensor de proximidad
Ioff : Corriente de retorno de carga, P : Watts de resistencia de compensación]

◎ Interferencia mutua e influencia de metales cercanos

Cuando se montan cerca varios sensores de proximidad, puede ocurrir un mal funcionamiento del sensor debido a una interferencia mutua. Por lo tanto, asegúrese de proporcionar un mínimo de distancia entre los dos sensores como se muestra en las ilustraciones.



Cuando los sensores se montan en un panel metálico, debe de prevenir los sensores de ser afectados por cualquier objeto metálico a excepción del objetivo. Por lo tanto, asegúrese de proporcionar un mínimo de distancia como se muestra en las ilustraciones.



(unidad: mm)

Item \ Model	PRACMT12-2D□ PRACM12-2D□	PRACMT18-5D□ PRACM18-5D□	PRACMT30-10D□ PRACM30-10D□
A	12	30	60
B	24	36	60
ℓ	0	0	0
Ød	12	18	30
m	6	15	30
n	18	27	45

Con cable, cilíndrico, de larga distancia de detección, resistente a salpicaduras de soldadura

▣ Características

- Larga distancia de detección
  (Distancia de detección de 1.5 a 2 veces mayor en comparación con modelos existentes)
- Recubierto con teflón contra resistencia térmica
  (prevención de mal funcionamiento debido a salpicaduras)
- Inmunidad al ruido mejorada gracias a su IC dedicado
- Circuito de protección contra sobre tensión y contra sobre corriente integrados
- Indicación de operación por LED rojo
- Protección IP67 (Estándar IEC)
- Reemplazable para interruptores límite resistentes a salpicaduras

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣ Características de la resistencia contra salpicaduras de soldadura

Las salpicaduras de un proceso de soldadura eléctrica tienden a pegarse en metales y aún en plásticos.
De esta manera, los sensores de proximidad comunes podrían tener fallas aún no habiendo objetos a detectar, si las salpicaduras se adhieren en la superficie de detección. Las salpicaduras no se pegarán en el área de detección del sensor resistente a salpicaduras debido a su recubrimiento de teflón con resistencia térmica.También la cubierta protectora que se vende por separado tiene la misma función.

▣ Especificaciones

● 2-hilos CC

Modelo		**PRDAT12-4DO PRDAT12-4DC PRDAT12-4DO-V PRDAT12-4DC-V**	**PRDAT18-7DO PRDAT18-7DC PRDAT18-7DO-V PRDAT18-7DC-V**	**PRDAT30-15DO PRDAT30-15DC PRDAT30-15DO-V PRDAT30-15DC-V**
Distancia de detección		4mm	7mm	15mm
Histéresis		Max. 10% de la distancia de detección		
Objetivo de detección estándar		12×12×1mm (hierro)	20×20×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)
Distancia de ajuste		0 a 2.8mm	0 a 4.9mm	0 a 10.5mm
Alimentación (voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)		
Corriente de fuga		Max. 0.6mA		
Frecuencia de respuesta ※1		450Hz	250Hz	100Hz
Voltaje residual		Máx. 3.5V		
Afección por Temp.		Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente de 20℃		
Salida de control		2 a 100mA		
Resistencia de aislamiento		Sobre 50MΩ (a 500VCC meggers)		
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto		
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z		
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X,Y, Z		
Indicador		Indicador de operación: LED rojo		
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 70℃, almacenamiento: -30 a 80℃		
	Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH		
Circuito de protección		Circuito de protección contra sobretensiones y sobre corriente		
Protección		IP67 (Estándar IEC)		
Cable		Ø4mm, 2-hilos, 2m	Ø5mm, 2-hilos, 2m	
		AWG22, diámetro del núcleo: 0.8mm, Número de núcleos: 60, Diámetro aislador: Ø1.25mm		
Material		Cuerpo/Tuerca: latón revestido de teflón, Lavadora: hierro revesito de teflón, Superficie de detección: teflón Cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC), Cable resistente a aceite (gris): Cloruro de polivinilo resistente al aceite (PVC)		
Certificación		CE		
Peso ※2		Aprox. 84g (aprox. 72g)	Aprox. 134g (aprox. 122g)	Aprox. 221g (aprox. 184g)

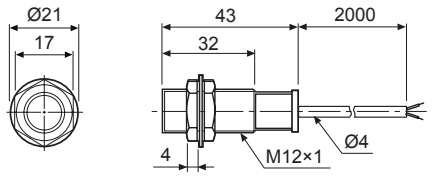
※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se establece como 2 veces el objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo el de la unidad.
※La temperatura y humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

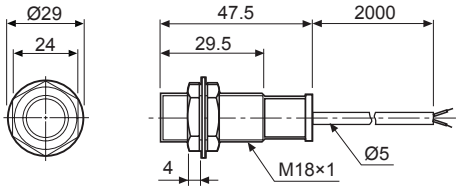
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

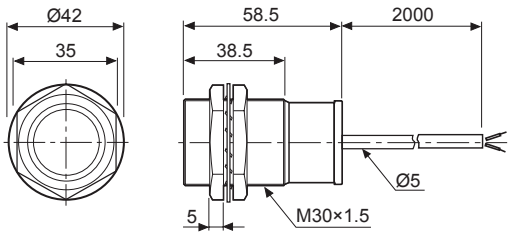
● **PRDAT12-4D□**



● **PRDAT18-7D□**

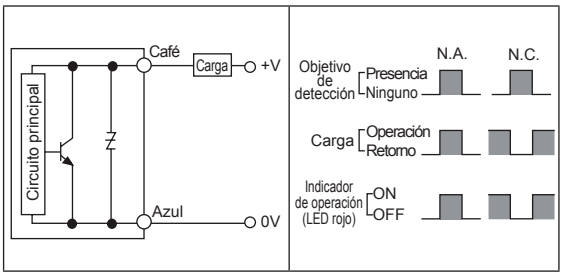


● **PRDAT30-15D□**



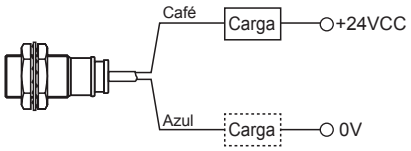
▣ Diagrama de salida de control y operación de carga

◎ 2-hilos CC



▣ Conexiones

◎ 2-hilos CC



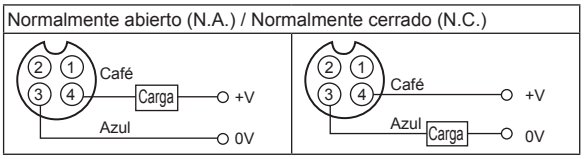
※Cuando use el tipo 2-hilos CC, deberá de conectar una carga antes de alimentar, de otra manera se pueden dañar los componentes internos.

※La carga se puede conectar a cualquier conector.

▣ Diagrama de cableado

◎ 2-hilos CC (Estándar)

Normalmente abierto (N.A.) / Normalmente cerrado (N.C.)



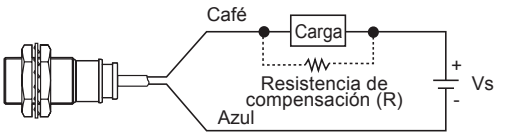
※Los pines ①, ② no se usan como terminales.

※Para el cable conector de 3-hilos CC, se encuentra disponible con cable negro (12-24VCC) y cable azul (0V).

▣ Uso correcto

◎ En caso de que la corriente de carga sea menor

● 2-hilos CC



Reduzca la corriente en el sensor de proximidad por abajo de la corriente de retorno de carga, conectando una resistencia de compensación en paralelo.

※El valor W de la resistencia de compensación deberá ser grande para una correcta disipación del calor.

Puede causar una falla en el retorno de carga por voltaje residual. Si la corriente carga es bajo 5mA, por favor asegúrese de que el voltaje residual sea menor que el voltaje de carga regresado como se muestra en el diagrama.

$$R \leq \frac{Vs}{I}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

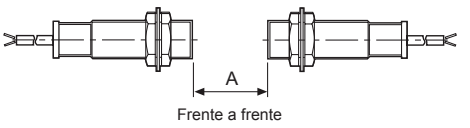
[I: Corriente de acción de la carga, R: Watts de resistencia, P: Alimentación permisible]

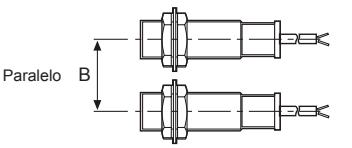
$$R \leq \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[Vs: Alimentación,
Ioff : Corriente de retorno de carga,
Io : Corriente min. del sensor de proximidad
P : Watts de resistencia de compensación]

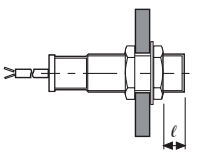
◎ Interferencia mutua e influencia de metales cercanos

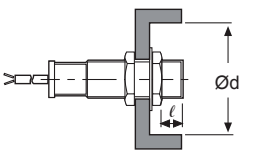
Cuando se montan cerca varios sensores de proximidad, puede ocurrir un mal funcionamiento del sensor debido a una interferencia mutua. Por lo tanto, asegúrese de proporcionar un mínimo de distancia entre los dos sensores como se muestra en las ilustraciones.

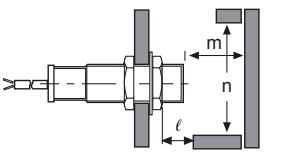




Cuando los sensores se montan en un panel metálico, debe de prevenir los sensores de ser afectados por cualquier objeto metálico a excepción del objetivo. Por lo tanto, asegúrese de proporcionar un mínimo de distancia como se muestra en el siguiente cuadro.







(unidad: mm)

Item \ Modelo	PRDAT12-4D□	PRDAT18-7D□	PRDAT12-15D□
A	24	42	90
B	24	36	60
ℓ	0	0	0
Ød	12	18	30
m	12	21	45
n	18	27	45

eprom www.epromsa.com | Autonics

Sensor de proximidad cilíndrico con cable conector, de larga distancia de detección, resistente a salpicaduras de soldadura

▣ Características

- Larga distancia de detección
  (Distancia de detección de 1.5 a 2 veces mayor en comparación con modelos existentes)
- Recubierto con teflón contra resistencia térmica
  (prevención de mal funcionamiento debido a salpicaduras)
- Inmunidad al ruido mejorada gracias a su IC dedicado
- Circuito de protección contra sobre tensión y contra sobre corriente inte
- Indicación de operación por LED rojo
- Protección IP67 (Estándar IEC)
- Reemplazable para interruptores límite resistentes a salpicaduras

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣ Características de la resistencia contra salpicaduras de soldadura

Las salpicaduras de un proceso de soldadura eléctrica tienden a pegarse en metales y aún en plásticos.
De esta manera, los sensores de proximidad comunes podrían tener fallas aún no habiendo objetos a detectar, si las salpicaduras se adhieren en la superficie de detección. Las salpicaduras no se pegarán en el área de detección del sensor resistente a salpicaduras debido a su recubrimiento de teflón con resistencia térmica.También la cubierta protectora que se vende por separado tiene la misma función.

▣ Especificaciones

● 2-hilos CC

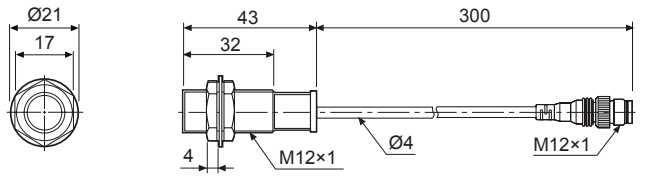
Modelo		**PRDAWT12-4DO PRDAWT12-4DC PRDAWT12-4DO-I PRDAWT12-4DC-I**	**PRDAWT18-7DO PRDAWT18-7DC PRDAWT18-7DO-I PRDAWT18-7DC-I PRDAWT18-7DO-IV PRDAWT18-7DC-IV**	**PRDAWT30-15DO PRDAWT30-15DC PRDAWT30-15DO-I PRDAWT30-15DC-I PRDAWT30-15DO-IV**
Distancia de detección		4mm	7mm	15mm
Histéresis		Máx. 10% de la distancia de detección		
Objetivo de detección estándar		12×12×1mm (hierro)	20×20×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)
Distancia de ajuste		0 a 2.8mm	0 a 4.9mm	0 a 10.5mm
Alimentación (voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)		
Corriente de fuga		Máx. 0.6mA		
Frecuencia de respuesta※1		450Hz	250Hz	100Hz
Voltaje residual		Máx. 3.5V		
Afección por Temperatura		Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente de 20°C		
Control output		2 a 100mA		
Insulation resistance		Sobre 50MΩ (a 500VCC meggers)		
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto		
Vibración		Amplitud de 1mm a una frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas en cada una de las direcciones X,Y, Z		
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Indicador		Indicador de operación: LED rojo		
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 70 °C, almacenamiento: -30 a 80°C		
	Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH		
Circuito de protección		Circuito de protección contra picos de voltaje y sobrecorriente		
Protección		IP67 (Estándar IEC)		
Cable		Ø4mm, 2-hilos, 2m	Ø5mm, 2-hilos, 2m	
		Conector M12, 300mm		
Material		Cuerpo/Tuerca: latón revestido de teflón, Lavadora: hierro revesito de teflón, Superficie de detección: teflón Cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC), Cable resistente a aceite (gris): Cloruro de polivinilo resistente al aceite (PVC)		
Certificación		CE		
Peso※2		Aprox. 54g (aprox. 42g)	Aprox. 77g (aprox. 65g)	Aprox. 155g (aprox. 143g)

※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se establece como 2 veces el objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※ 2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo el de la unidad.
※ La temperatura y humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

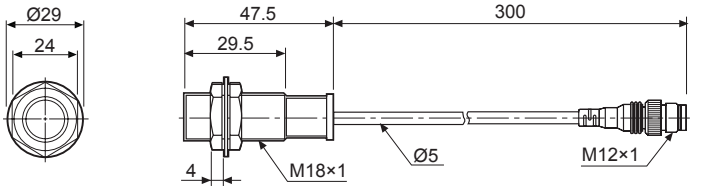
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

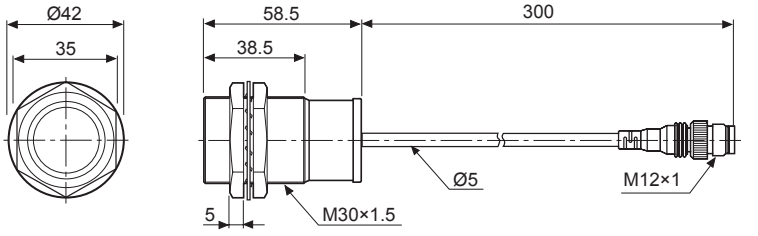
• **PRDAWT12-4D□**



• **PRDAWT18-7D□**

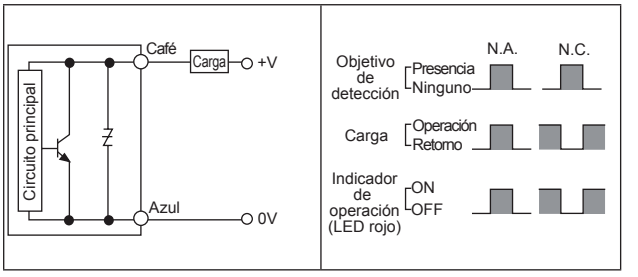


• **PRDAWT30-15D□**



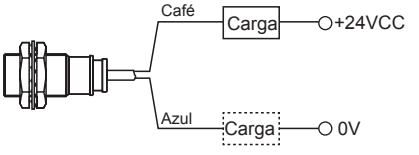
▣ Diagrama de salida de control y operación de carga

◎ 2-hilos CC



▣ Conexiones

◎ 2-hilos CC



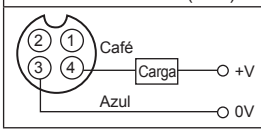
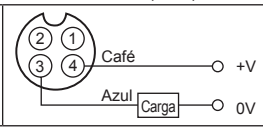
※Cuando use el tipo 2-hilos CC, deberá de conectar una carga antes de alimentar, de otra manera se pueden dañar los componentes internos.

※La carga se puede conectar a cualquier conector.

eprom www.epromsa.com | Autonics

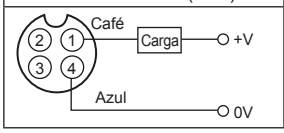
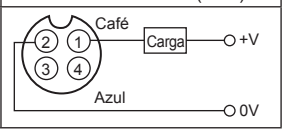
▣ Diagrama de cableado

◎ 2-hilos CC (Estándar)

Normalmente abierto (N.A.) / Normalmente cerrado (N.C.)	
	

※ Los pines ①, ② no se usan como terminales.
※ Para el cable conector de 3-hilos CC, se encuentra disponible con cable negro (12-24VCC) y cable azul (0V).

◎ 2-hilos CC (Estándar IEC)

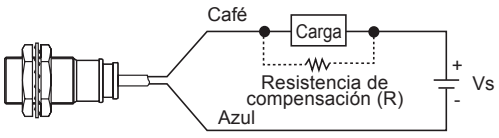
Normalmente abierto (N.A.)	Normalmente cerrado (N.C.)
	

※ Los pines ②,③ de N.A. y③,④ de N.C. no se usan como terminales.
※ La disposición de pines del conector aplicando el estándar IEC está en desarrollo.
※ Por favor agregue "I" al final del nombre del estándar para la compra del producto estándar IEC. Ej.) PRACMT12-2DO-I
※ El cable conector para el estándar IEC standard está en desarrollo. Por favor agregue "I" al final del nombre del estándar. Ej.) CID2-2-I, CLD2-5-I

▣ Uso correcto

◎ En caso de que la corriente de carga sea menor

• 2-hilos CC



Reduzca la corriente en el sensor de proximidad por abajo de la corriente de retorno de carga, conectando una resistencia de compensación en paralelo.
※ El valor W de la resistencia de compensación deberá ser grande para una correcta disipación del calor.

Puede causar una falla en el retorno de carga por voltaje residual. Si la corriente carga es bajo 5mA, por favor asegúrese de que el voltaje residual sea menor que el voltaje de carga regresado como se muestra en el diagrama.

$$R \leq \frac{Vs}{I}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

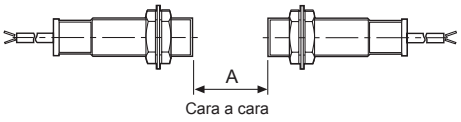
[I: Corriente de acción de la carga, R: Watts de resistencia, P: Alimentación permisible]

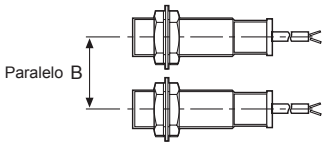
$$R \leq \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[Vs: Alimentación,
Ioff : Corriente de retorno de carga,
Io : Corriente min. del sensor de proximidad
P : Watts de resistencia de compensación]

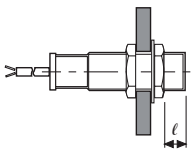
◎ Interferencia mutua e influencia de metales cercanos

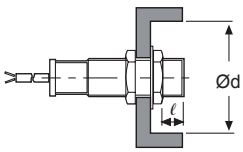
Cuando se montan cerca varios sensores de proximidad, puede ocurrir un mal funcionamiento del sensor debido a una interferencia mutua. Por lo tanto, asegúrese de proporcionar un mínimo de distancia entre los dos sensores como se muestra en las ilustraciones.

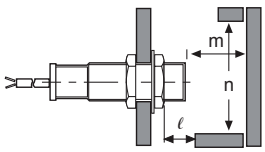




Cuando los sensores se montan en un panel metálico, debe de prevenir los sensores de ser afectados por cualquier objeto metálico a excepción del objetivo. Por lo tanto, asegúrese de proporcionar un mínimo de distancia como se muestra en el siguiente cuadro.







(unidad: mm)

Item \ Modelo	PRDAWT12-4D□	PRDAWT18-7D□	PRDAWT30-15D□
A	24	42	90
B	24	36	60
ℓ	0	0	0
Ød	12	18	30
m	12	21	45
n	18	27	45

Sensor de proximidad tipo conector, cilíndrico, de larga distancia, resistente a salpicaduras de soldadura

▣ Características

Actualizado

- Recubierto con teflón contra resistencia térmica (prevención de mal funcionamiento debido a salpicaduras)
- Inmunidad al ruido mejorada gracias a su IC dedicado
- Circuito de protección contra polaridad inversa integrado (3-hilos CC)
- Circuito de protección contra sobre tensión y contra sobre corriente integrados
- Protección IP67 (Estándar IEC)
- Reemplazable para interruptores límite resistentes a salpicaduras

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣ Características de la resistencia contra salpicaduras de soldadura

Las salpicaduras de un proceso de soldadura eléctrica tienden a pegarse en metales y aún en plásticos. De esta manera, los sensores de proximidad comunes podrían tener fallas aún no habiendo objetos a detectar, si las salpicaduras se adhieren en la superficie de detección. Las salpicaduras no se pegarán en el área de detección del sensor resistente a salpicaduras debido a su recubrimiento de teflón con resistencia térmica.También la cubierta protectora que se vende por separado tiene la misma función.

▣ Especificaciones

● 2-hilos CC

Modelo		**PRDACMT12-4DO PRDACMT12-4DC PRDACMT12-4DO-I PRDACMT12-4DC-I**	**PRDACMT18-7DO PRDACMT18-7DC PRDACMT18-7DO-I PRDACMT18-7DC-I**	**PRDACMT30-15DO PRDACMT30-15DC PRDACMT30-15DO-I PRDACMT30-15DC-I**
Distancia de detección		4mm	7mm	15mm
Histéresis		Máx. 10% de la distancia de detección		
Objetivo de detección estándar		12×12×1mm (hierro)	20×20×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)
Distancia de ajuste		0 a 2.8mm	0 a 4.9mm	0 a 10.5mm
Alimentación (voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)		
Corriente de fuga		Máx. 0.6mA		
Frecuencia de respuesta※1		450Hz	250Hz	100Hz
Voltaje residual		Máx. 3.5V		
Afección por temperatura		Máx ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente de 20℃		
Salida de control		2 a 100mA		
Resistencia de aislamiento		Sobre 500MΩ (a 500VCC meggers)		
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto		
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Indicador		Indicador de operación: LED rojo		
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 70 ℃, almacenamiento: -30 a 80℃		
	Humedad ambiente	35 a 95% RH, almacenamiento: 35 a 95% RH		
Circuito de protección		Circuito de protección contra sobretensiones y sobre corriente		
Protección		IP67 (Estándar IEC)		
Material		Cuerpo/Tuerca: latón revestido de teflón, Lavadora: hierro revesito de teflón, Superficie de detección: teflón		
Certificación		CE		
Peso※2		Aprox. 38g (aprox. 26g)	Aprox. 61g (aprox. 49g)	Aprox. 146g (aprox. 134g)

※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se establece como 2 veces el objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※ 2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo el de la unidad.
※ La temperatura y humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Especificaciones

● 3-hilos CC

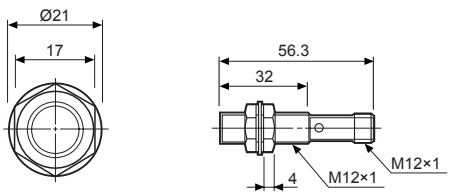
Modelo		PRDACM12-4DN PRDACM12-4DP PRDACM12-4DN2 PRDACM12-4DP2	PRDACM18-7DN PRDACM18-7DP PRDACM18-7DN2 PRDACM18-7DP2	PRDACM30-15DN PRDACM30-15DP PRDACM30-15DN2 PRDACM30-15DP2
Distancia de detección		4mm	7mm	15mm
Histéresis		Max. 10% de distancia de detección		
Objetivo de detección estándar		12×12×1mm (hierro)	20×20×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)
Distancia de ajuste		0 a 2.8mm	0 a 4.9mm	0 a 10.5mm
Alimentación (voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)		
Corriente de fuga		Máx. 10mA		
Frecuencia de respuesta ※1		500Hz	300Hz	100Hz
Voltaje residual		Máx. 1.5V		
Afección por Temperatura		Máx ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente de 20℃		
Salida de control		Máx. 200mA		
Resistencia de aislamiento		Sobre 500MΩ (a 500VCC meggers)		
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto		
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Indicador		Indicador de operación: LED rojo		
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 70 ℃, almacenamiento: -30 a 80℃		
	Humedad ambiente	35 a 95% RH, almacenamiento: 35 a 95% RH		
Circuito de protección		Circuito de protección contra sobre tensión y sobre corriente		
Protección		IP67 (Estándar IEC)		
Material		Cuerpo/Tuerca: latón revestido de teflón, Lavadora: hierro revesito de teflón, Superficie de detección: teflón		
Certificación		CE		
Peso ※2		Aprox. 38g (aprox. 26g)	Aprox. 61g (aprox. 49g)	Aprox. 146g (aprox. 134g)

※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se establece como 2 veces el objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo el de la unidad.
※La temperatura y humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

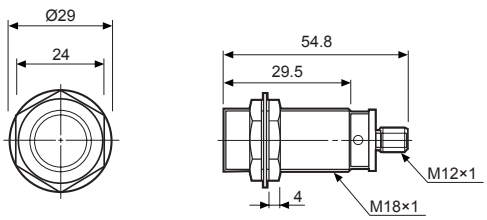
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

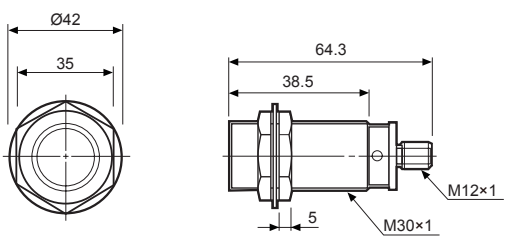
● PRDACM(T)12-2D□



● PRDACM(T)18-5D□

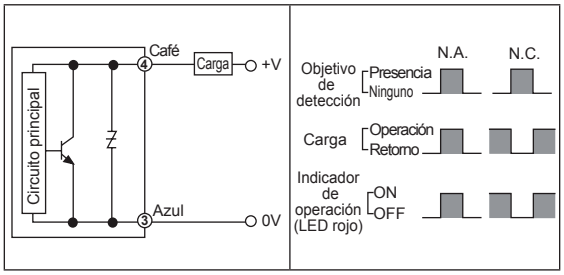


● PRDACM(T)30-10D□

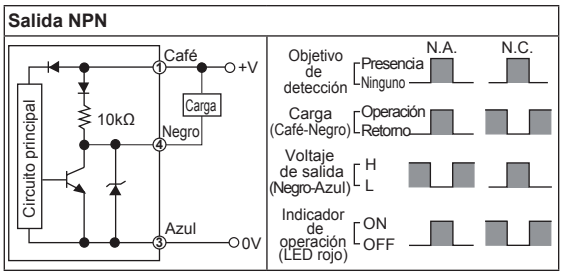


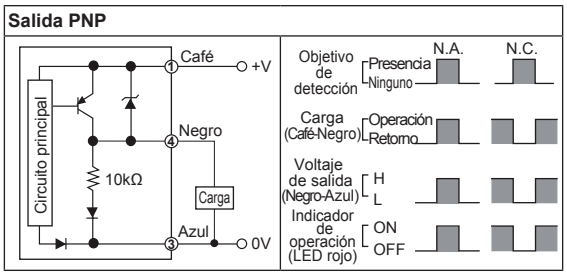
▣ Diagrama de salida de control y operación de carga

◎ 2-hilos CC



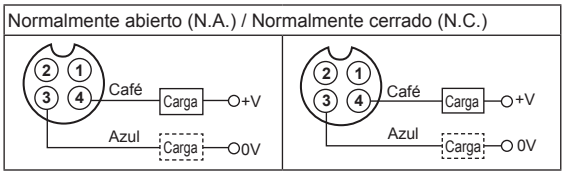
◎ 3-hilos CC





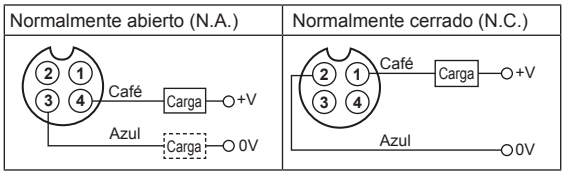
▣ Diagrama de cableado

◎ 2-hilos CC (Estándar)



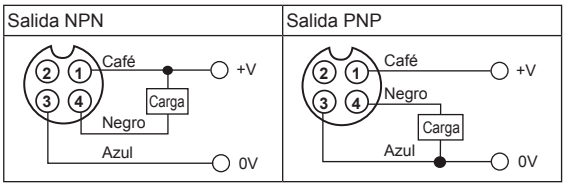
※Los pines ①, ② no se usan como terminales.
※Para el cable conector de 3-hilos CC, se encuentra disponible con cable negro (12-24VCC) y cable azul (0V).

◎ 2-hilos CC (Estándar IEC)



※Los pines ②,③ de N.A. y③,④ de N.C. no se usan como terminales.
※La disposición de pines del conector aplicando el estándar IEC está en desarrollo.
※Por favor agregue "I" al final del nombre del estándar para la compra del producto estándar IEC. Ej.) PRDACMT12-4DO-I
※El cable conector para el estándar IEC standard está en desarrollo. Por favor agregue "I" al final del nombre del estándar. Ej.) CID2-2-I, CLD2-5-I

◎ 3-hilos CC



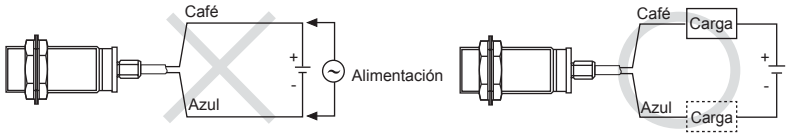
※Por favor apriete la abrazadera del conector de manera que no se vea la cuerda. (0.39 a 0.49N•m)

※Asegure las partes con vibración usando cinta de teflón.
※Ver página G-6 para el estándar IEC, especificaciones de cables y conectores.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Uso correcto

◎ Conexiones de carga

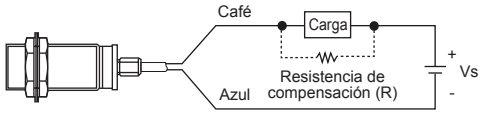


< 2-hilos CC > < 2-hilos CC >

Al usar sensores de proximidad 2-hilos CC, la carga se deberá de conectar, ya que de otr manera se pueden dañar los componentes internos. La carga se puede conectar a cualquiera de los cables.

◎ En caso de que la corriente de carga sea menor

- **2-hilos CC**



Puede causar una falla en el retorno de carga por voltaje residual. Si la corriente carga es bajo 5mA, por favor asegúrese de que el voltaje residual sea menor que el voltaje de carga regresado como se muestra en el diagrama.

$$R \leq \frac{Vs}{I}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[I: Corriente de acción de la carga, R: Watts de resistencia, P: Alimentación permisible]

Reduzca la corriente en el sensor de proximidad por abajo de la corriente de retorno de carga, conectando una resistencia de compensación en paralelo.

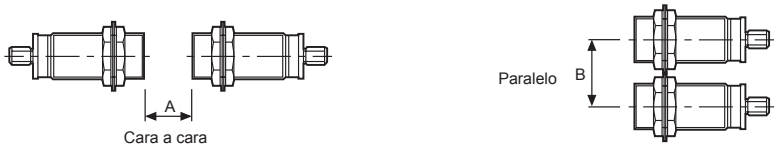
※El valor W de la resistencia de compensación deberá ser grande para una correcta disipación del calor.

$$R \leq \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

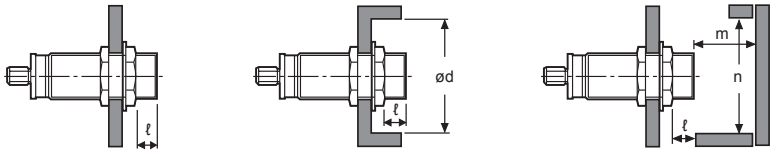
[Vs: Alimentación, Io : Corriente min. del sensor de proximidad
Ioff : Corriente de retorno de carga, P : Watts de resistencia de compensación]

◎ Interferencia mutua e influencia de metales cercanos

Cuando se montan cerca varios sensores de proximidad, puede ocurrir un mal funcionamiento del sensor debido a una interferencia mutua. Por lo tanto, asegúrese de proporcionar un mínimo de distancia entre los dos sensores como se muestra en las ilustraciones.



Cuando los sensores se montan en un panel metálico, debe de prevenir los sensores de ser afectados por cualquier objeto metálico a excepción del objetivo. Por lo tanto, asegúrese de proporcionar un mínimo de distancia como se muestra en el siguiente cuadro.



(unidad: mm)

Modelo / Tipo	PRDACMT12-4D□ PRDACM12-4D□	PRDACMT18-7D□ PRDACM18-7D□	PRDACMT30-15D□ PRDACM30-15D□
A	24	42	90
B	24	36	60
ℓ	0	0	0
Ød	12	18	30
m	12	21	45
n	18	27	45

Sensor de proximidad rectangular

Actualizado

▣ Características

- Excelente inmunidad al ruido con CI dedicado
- Ciclo de vida largo, rendimiento confiable, económico y de fácil instalación
- Indicador de operación (LED rojo)
- Circuito de protección contra sobre tensión integrado
- Circuito de protección contra sobrecorriente integrado (CC)
- Circuito de protección contra polaridad inversa integrado (3-hilos CC)
- Protección IP67 (Estándar IEC)

[PS08]

- Tamaño compacto (8×8 mm) que permite una instalación sencilla en espacios estrechos o limitados
- La frecuencia de respuesta de 1 kHz permite la detección de objetivos de movimiento rápido
- Instalación sencilla con tornillos M3 estándar

[PSN17]

- Los modelos de frecuencia alterna permiten la instalación de múltiples sensores sin interferencia

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣ Especificaciones

• 2-hilos CC

※El modelo serie PST17 se ha actualizado en función y diseño, como serie PSNT17.
※El color del encapsulado del tipo normalmente cerrado cambia de naranja a gris.

Modelo		**PSNT17-5DO** **PSNT17-5DC**	**PSNT17-5DOU** **PSNT17-5DCU**
Distancia de detección		5mm	
Histéresis		Máx. 10% de distancia de detección	
Objetivo de detección estándar		18×18×1mm (hierro)	
Ajuste de distancia		0 a 3.5mm	
Alimentación (voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)	
Corriente de fuga		Máx. 0.6mA	
Frecuencia de respuesta ※1		700Hz	
Voltaje residual		Máx. 3.5V	
Afección por temperatura		Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente 20℃	
Salida de control		2 a 100mA	
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (at 500VCC meggers)	
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto	
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Indicador		Indicador de operación: LED rojo	
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 70 ℃, almacenamiento: -30 a 80℃	
	Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH	
Circuito de protección		Circuito de protección contra sobrecorriente, circuito de protección contra sobretensiones	
Protección		IP67 (Estándar IEC)	
Cable		Ø4mm, 2-hilos, 2m (AWG22, diámetro de núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, aislador de diámetro: Ø1.25mm)	
Certificación		CE	
Peso de la unidad		Aprox. 71g	

※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se configura como 2 veces del objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

● 3-hilos CC

※ El modelo serie PST17 se ha actualizado en función y diseño, como serie PSNT17.
※ El color del encapsulado del tipo normalmente cerrado cambia de naranja a gris.

● Serie PS

Modelo		PS08-2.5DN PS08-2.5DP PS08-2.5DN2 PS08-2.5DP2	PS08-2.5DNU PS08-2.5DPU PS08-2.5DN2U PS08-2.5DP2U	PS12-4DN PS12-4DP PS12-4DN2	PS12-4DNU PS12-4DPU PS12-4DN2U	PS50-30DN PS50-30DP PS50-30DN2 PS50-30DP2
Distancia de detección		2.5mm		4mm		30mm
Histéresis		Máx. 20% de distancia de de detección		Máx. 10% de distancia de de detección		
Objetivo de detección estándar		8×8×1mm (hierro)		12×12×1mm (hierro)		90×90×1mm (hierro)
Ajuste de distancia		0 a 1.7mm		0 a 2.8mm		0 a 21mm
Alimentación (voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)				
Consumo de corriente		Máx. 10mA				
Frec. de respuesta※1		1,000Hz		500Hz		50Hz
Voltaje residual		Máx. 1.5V				
Afección por temperatura		Máx. ±10% para detectar la distancia a temperatura ambiente 20℃				
Salida de control		Máx. 200mA				
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)				
Rigidez dieléctrrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto				
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
Indicador		Indicador de operación: LED rojo				
Ambiente	Temperatura ambiente	-25 a 70℃, almacenamiento: -30 a 80℃				
	Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH				
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa, circuito de protección contra sobrecorriente, circuito de protección contra sobre tensión				
Protección		IP67 (Estándar IEC)				
Cable		Ø2.5mm, 3-hilos, 1m		Ø4mm, 3-hilos, 2m		Ø5mm, 3-hilos, 2m
		AWG28, diámetro del núcleo: 0.08mm, Número de núcleos: 19, Aislador de diámetro: Ø1.25		AWG22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, aislador de diámetro: Ø1.25		
Meterial		Caja: PC, cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC).		Caja: Acrilonitrilo butadieno estireno resistente al calor, cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC)		Caja: PBT, cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC).
Certificación		CE				
Peso※2		Aprox. 30g (aprox. 16g)		Aprox. 77g (aprox. 62g)		Aprox. 256g (aprox. 220g)

● Serie PSN

※El color del encapsulado del tipo normalmente cerrado cambia de naranja a gris.

Modelo		PSN17-5DN PSN17-5DP PSN17-5DN2 PSN17-5DP2 PSN17-5DNU PSN17-5DPU PSN17-5DN2U PSN17-5DP2U PSN17-5DN-F	PSN17-8DN PSN17-8DP PSN17-8DN2 PSN17-8DP2 PSN17-8DNU PSN17-8DPU PSN17-8DN2U PSN17-8DP2U	PSN17-8DN-F PSN17-8DP-F PSN17-8DN2-F PSN17-8DNU-F PSN17-8DPU-F PSN17-8DN2U-F	PSN25-5DN PSN25-5DP PSN25-5DN2 PSN25-5DP2	PSN30-10DN PSN30-10DP PSN30-10DN2 PSN30-10DP2	PSN30-15DN PSN30-15DP PSN30-15DN2 PSN30-15DP2	PSN40-20DN PSN40-20DP PSN40-20DN2 PSN40-20DP2
Distancia de detección		5mm	8mm		5mm	10mm	15mm	20mm
Histéresis		Max. 10% de distancia de de detección						
Objetivo de detección estándar		18×18×1mm (hierro)	25×25×1mm (hierro)			30×30×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)	60×60×1mm (hierro)
Ajuste de distancia		0 a 3.5mm	0 a 5mm		0 a 3.5mm	0 a 7mm	0 a 10.5mm	0 a 14mm
Alimentación (voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)						
Consumo de corriente		Máx. 10mA						
Frec. de respuesta ※1		700Hz	200Hz		300Hz	250Hz	200Hz	100Hz
Voltaje residual		Máx. 1.5V						
Afección por temp.		Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente 20℃						
Salida de control		Máx. 200mA						
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)						
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto						
Vibración		Amplitud de 1mm a una frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z						
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z						
Indicador		Indicador de operación: LED rojo						
Ambiente	Temperatura ambiente	-25 a 70 ℃, almacenamiento: -30 a 80℃						
	Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH						
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa, circuito de protección contra sobrecorriente, circuito de protección contra sobretensiones						
Protección		IP67 (Estándar IEC)						
Cable		Ø4mm, 3-hilos, 2m (AWG22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, aislador de diámetro: Ø1.25)						
Meterial		Cuerpo: Acrilonitrilo butadieno estireno resistente al calor, cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC)						
Certificación		CE						
Peso※2		Aprox. 71g	Aprox. 70g			Aprox. 111g		Aprox. 185g

● 2-hilos CA

Modelo		PSN25-5AO PSN25-5AC	PSN30-10AO PSN30-10AC	PSN30-15AO PSN30-15AC	PSN40-20AO PSN40-20AC
Distancia de detección		5mm	10mm	15mm	20mm
Histéresis		Máx. 10% de distancia de de detección			
Objeto de detección estándar		25×25×1mm (hierro)	30×30×1mm (hierro)	45×45×1mm (hierro)	60×60×1mm (hierro)
Ajuste de distancia		0 a 3.5mm	0 a 7mm	0 a 10.5mm	0 a 14mm
Alimentación (voltaje de operación)		100-240VCA (85-264VCA)			
Corriente de fuga		Máx. 2.5mA			
Frecuencia de respuesta※1		20Hz			
Voltaje residual		Máx. 10V			
Afección por temperatura		Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente 20℃			
Salida de control		5 a 200mA			
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)			
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto			
Vibración		Amplitud de1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Indicador		Indicador de operación: LED rojo			
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 70℃, almacenamiento: -30 a 80℃			
	Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH			
Circuito de protección		Circuito de protección contra sobretensiones			
Protección		IP67 (Estándar IEC)			
Cable		Ø4mm, 2-hilos, 2m (AWG22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, diámetro aislador: Ø1.25mm)			
Certificación		CE			
Peso		Aprox. 65g	Aprox. 106g		Aprox. 152g

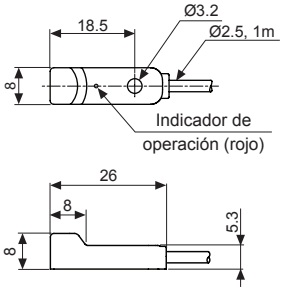
※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. El objetivo de detección estándar se usa y el ancho se configura como 2 veces del objetivo de detección estándar, 1/2 de la distancia de detección para la distancia.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Dimensiones

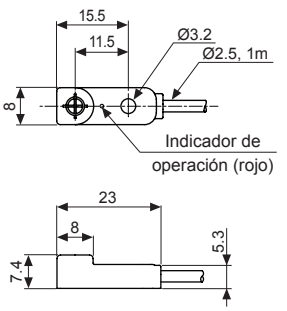
(unidad: mm)

● PS08

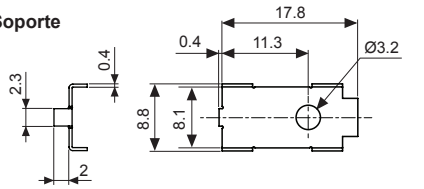
● Estándar



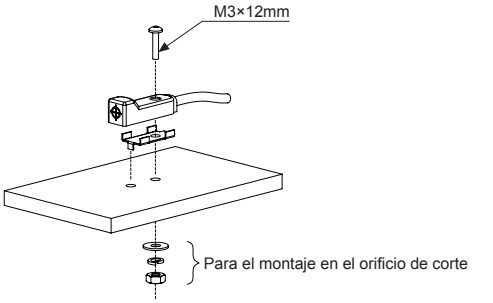
● Tipo de detección superior



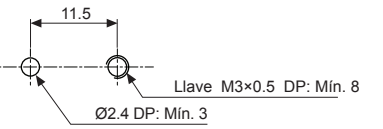
● **Soporte**



※Los pernos de instalación deben ser de armadura M3 × 12mm y la fuerza de apriete debe ser máx. 5kgf.cm. Si la instalación esta unidad no es de esta manera, puede causar daños a las funciones.



● **Corte externo del orificio de montaje**

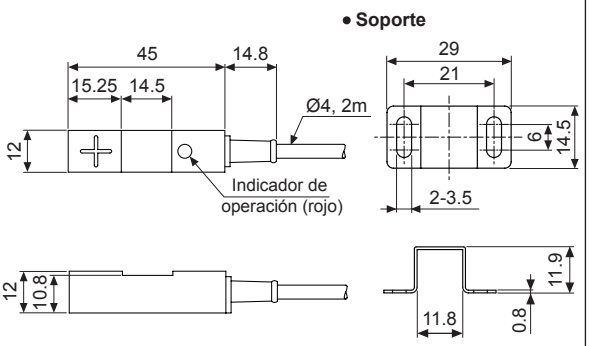


eprom www.epromsa.com | Autonics

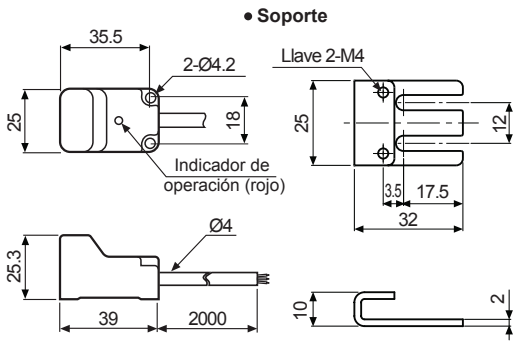
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

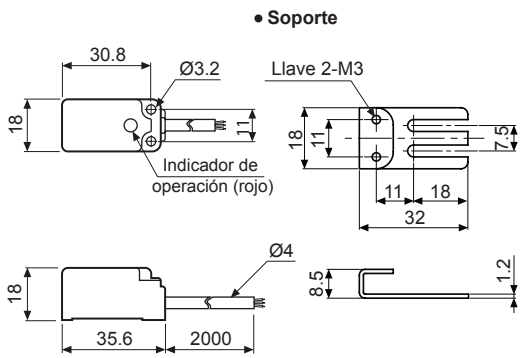
● PS12



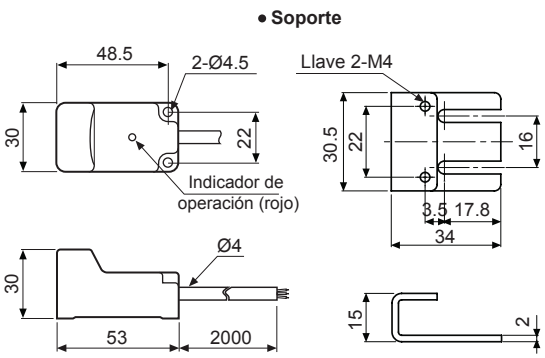
● PSN25



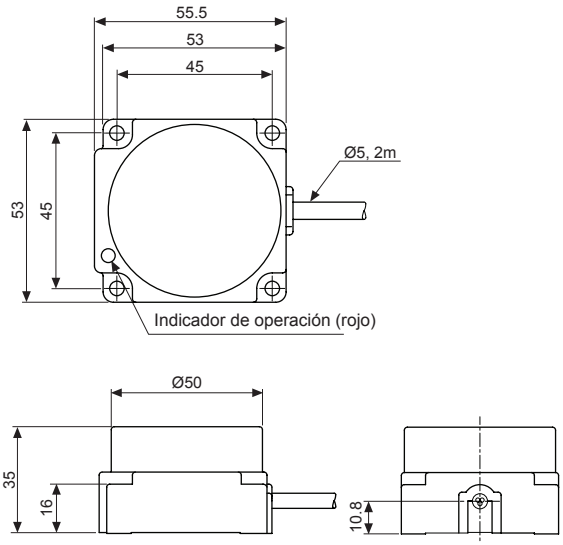
● PSN17 / PSNT17(Anterior: PS17/ PST17)



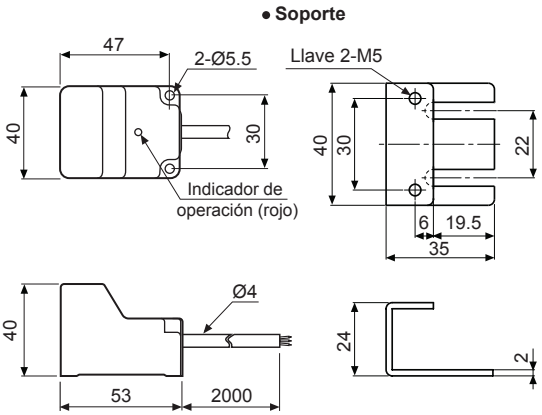
● PSN30



● PS50

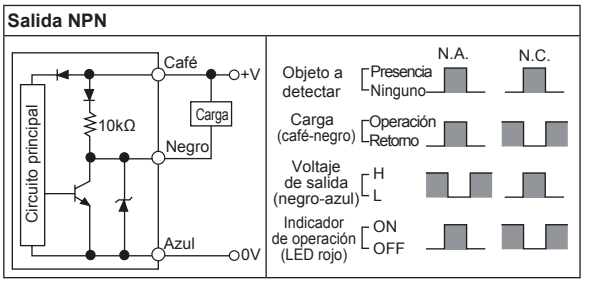


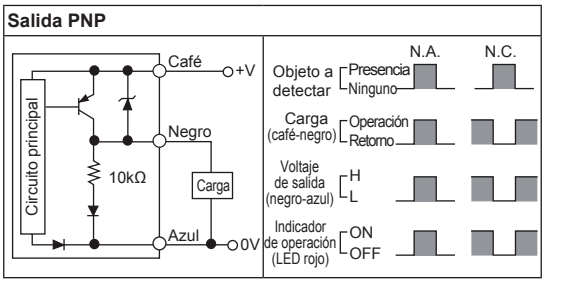
● PSN40



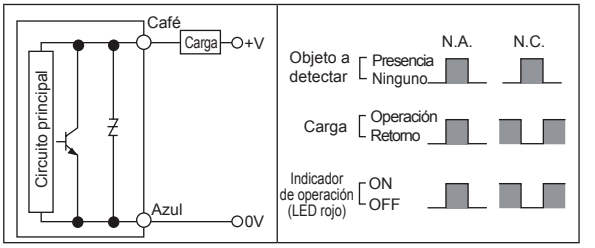
▣ Diagrama de salida de control y operación de carga

◎ 3-hilos CC

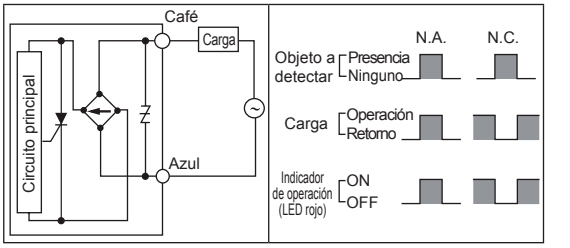




◎ 2-hilos CC

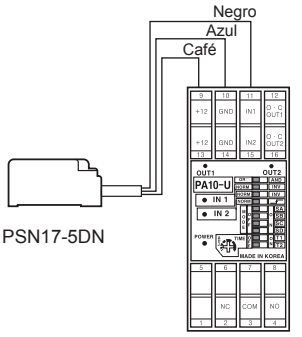


◎ 2-hilos CA

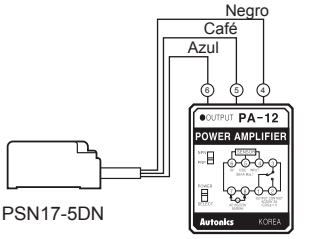


▣ Conexiones

◎ 3-hilos CC



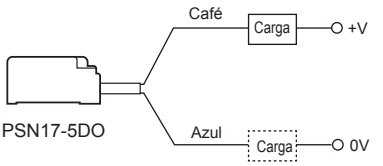
< PA10-U >



< PA-12 >

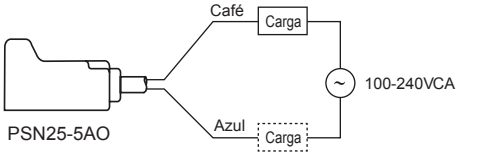
※Cuenta con interruptor de selección NPN/PNP en PA-12.

◎ 2-hilos CC



※La carga se puede conectar a cualquier cable.

◎ 2-hilos CA

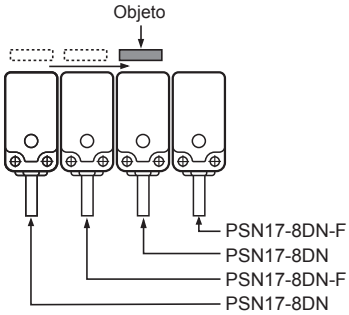


※La carga se puede conectar a cualquier cable.

eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣Uso correcto

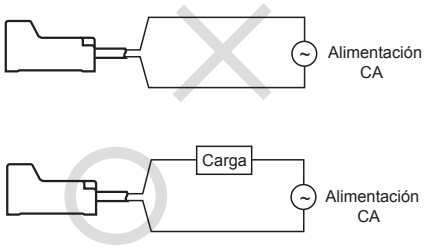
◎Frecuencia diferencial



Cuando varios sensores de proximidad se instalan cerca, se puede producir un malfuncionamiento debido a interferencia mutua. Por consiguiente use frecuencia diferencial en la aplicación.

※ Frecuencia diferencial solo para el 17 cuadrado.

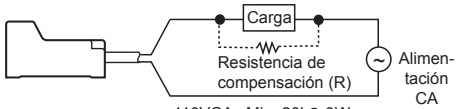
◎Conexión a la alimentación



Cuando use sensores de proximidad de 2 hilos CC y CA, deberá conectar una carga antes de alimentar, de otra manera los componentes se pueden dañar.

◎En caso de que la corriente de carga sea menor

●2 hilos CA



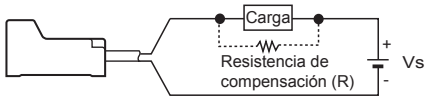
110VCA : Min. 20kΩ 3W
220VCA : Min. 39kΩ 10W

Puede haber falla en el retorno de la carga por un voltaje residual. Si la corriente de carga esta por abajo de 5mA, asegúrese de que el voltaje residual sea menor que el voltaje de retorno de la carga conectando una resistencia de compensación en paralelo con la carga como se ve en el diagrama.

$$R = \frac{V_S}{I}\ (\Omega) \qquad P = \frac{V_S^2}{R}\ (W)$$

[I:Corriente de carga, R:Resistencia de compensación, P:Potencia permitida]

●2 hilos CC



Reduzca la corriente en el sensor de proximidad por abajo de la corriente de retorno de la carga, conectando una resistencia de compensación en paralelo.

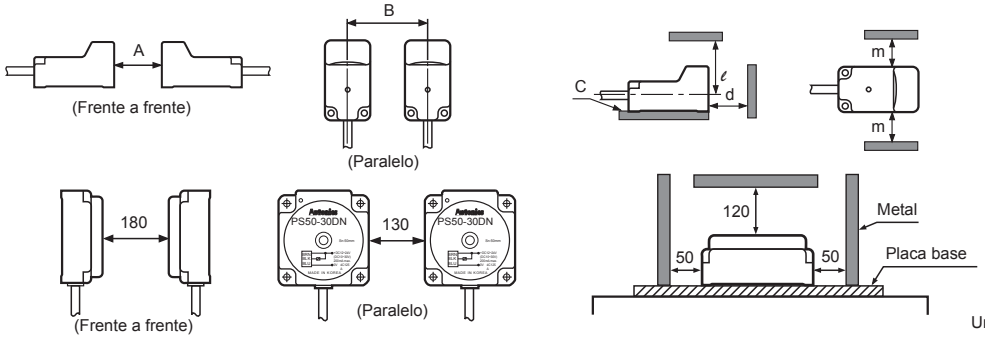
※El valor W de la resistencia de compensación deberá ser grande para una correcta disipación del calor.

$$R = \frac{V_S}{Io\text{-}Ioff}\ (\Omega) \qquad P = \frac{V_S^2}{R}\ (W)$$

[Vs : Alimentación, Io : Corriente min. del sensor de proximidad
Ioff : Corriente de retorno de carga, P : Watts de resistencia de compensación]

◎Interferencia mutua e influencia de metales cercanos

Cuando varios sensores de proximidad se montan cerca, se puede producir un mal funcionamiento de los sensores por interferencia mutua. Entonces asegúrese de tener la distancia mínima entre dos sensores, como se ve en la tabla de abajo.



Unidad:mm

Modelo / Tipo	PS08	PS12	PSN17 / PSNT17		PSN25	PSN30		PSN40
	2.5mm	4mm	5mm	8mm	5mm	10mm	15mm	20mm
A	16	24	30	48	30	60	90	120
B	16	24	36	40	40	50	65	70
C	5	5	5	5	5	5	5	5
d	15	12	15	24	15	30	45	60
ℓ	11	18	24	33	25	30	45	45
m	8	12	18	20	20	25	35	35

Sensor de proximidad plano, rectangular

■ Características

- Fácil de montar en espacios pequeños por su forma plana (altura: 10mm)
- Resistencia al ruido mejorada con CI dedicado (CC)
- Protección contra inversión de polaridad, corto circuito y sobrecorriente (CC)
- Circuito de protección contra sobre tensión integrado
- Indicación de estatus con LED rojo
- Protección IP67 a prueba de agua (IEC estándar)
- Reemplazo para micro interruptores e interruptores de límite

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

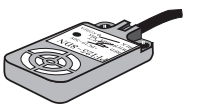
■Tipos

◎ 3 hilos CC

Apariencia	Modelo
	PFI25-8DN
	PFI25-8DP
	PFI25-8DN2 ※
	PFI25-8DP2 ※

※ Se puede personalizar.

◎ 3 hilos CA

Apariencia	Modelo
	**PFI25-8AO**
	PFI25-8AC

■ Especificación

Modelo		**PFI25-8DN PFI25-8DN2** **PFI25-8DP PFI25-8DP2**	**PFI25-8AO PFI25-8AC**
Distancia de detección		8mm	
Histéresis		Máx. 10% de la distancia de detección	
Objeto estándar de detección		25×25×1mm (hierro)	
Distancia de detección		0 a 5.6mm	
Alimentación (Voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)	100-240VCA (85-264VCA)
Consumo de corriente/ fuga		Máx. 10mA	Máx. 2.5mA
Frecuencia de respuesta ※1		200Hz	20Hz
Voltaje residual		Máx. 1.5V	Máx. 10V
Afección por temp.		Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente 20℃	
Salida de control		Máx. 200mA	5 a 150mA
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)	
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto	2,500VCA 50/60Hz por 1 minuto
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en las direcciones X, Y, Z	
Indicador		Indicador de operación: LED rojo	
Am-biente	Temp. ambiente	-25 a 70 ℃, almacenamiento: -30 a 80℃	
	Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH	
Circuito de protección		Circuito de protección contra sobre tensión, circuito de protección contra polaridad inversa, circuito de protección contra sobre corriente	Circuito de protección contra sobre tensión
Cable		Ø4mm, 3-hilos, 2m	Ø4mm, 2-hilos, 2m
		AWG22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, aislador fuera del diámetro: Ø1.25	
Material		Cuerpo: PPS, cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC)	
Protección		IP67 (Estándar IEC)	
Certificado		CE	
Peso		Aprox. 70g	

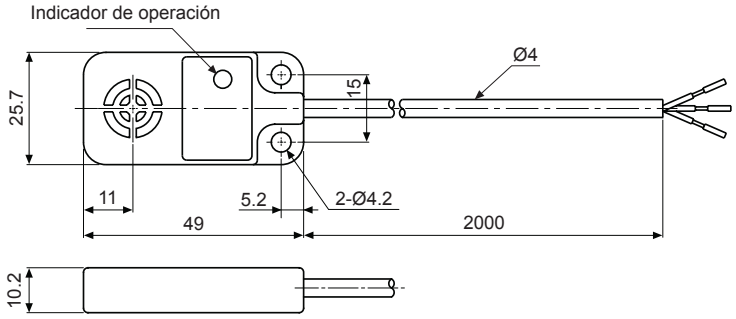
※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. Se usa el objeto estándar de detección con dos veces el tamaño especificado y 1/2 de la distancia de detección para la distancia al objeto.

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

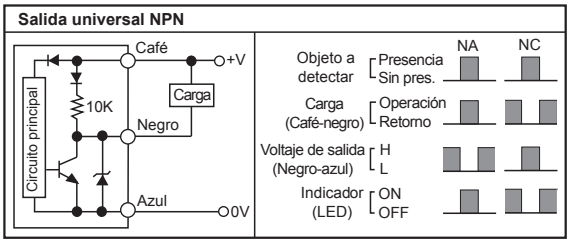
■ Dimensiones

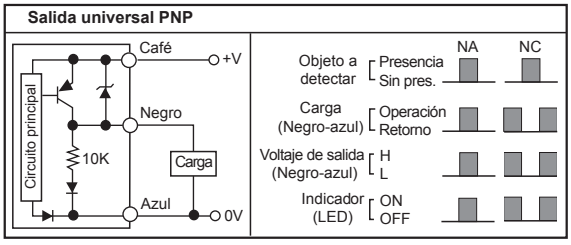
(Unidad:mm)



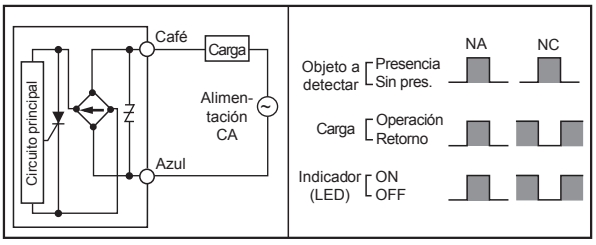
■ Diagrama de salidas de control y operación de carga

◎ 3 hilos CC





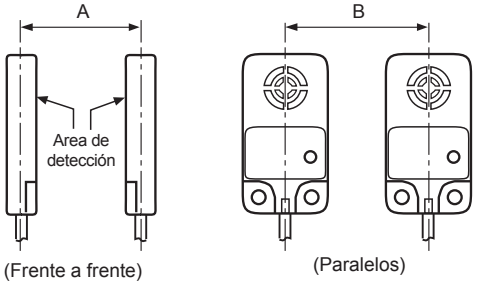
◎ 2 hilos CA



■ Uso correcto

◎Interferencia mutua

Cuando varios sensores de proximidad se montan cerca, se puede producir un mal funcionamiento de los sensores por interferencia mutua. Entonces asegúrese de tener la distancia mínima entre dos sensores, como se ve en la tabla de abajo.

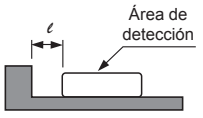


(Unidad:mm)

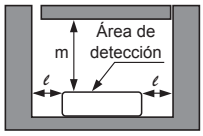
A	100
B	80

◎Influencia de metales cercanos

Cuando los sensores se montan en un panel metálico, se necesita proteger a los sensores de la interferencia de cualquier metal excepto del objeto a detectar. De esta manera asegúrese de usar la distancia mínima como se ve en la tabla de abajo.



Cuando la altura entre el sensor de proximidad y el metal cercano es la misma.



Cuando la altura entre el sensor de proximidad y el metal cercano es diferente.

(Unidad:mm)

ℓ	5
m	15

Sensor de proximidad rectangular de larga distancia de detección

▣ Características

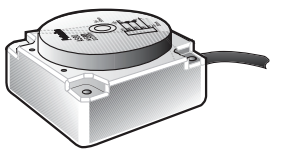
- Posibilidad de detección de hasta 50mm
- Resistencia al ruido mejorada con CI dedicado
- Protección contra inversión de polaridad, sobre tensión, corto circuito y sobre corriente
- Amplio rango de alimentación: 12-48VCC (Rango de voltaje: 10-65VCC)
- Salida simultánea normalmente abierto+normalmente cerrado
- Indicador de alimentación e indicador de operación integrados
- Protección IP67 a prueba de agua (IEC estándar)

⚠ **Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación"**

CE

▣ Tipos

◎ 4 hilos CC de larga distancia de detección

Apariencia	Modelo
	**AS80-50DN3**
	AS80-50DP3

▣ Especificaciones

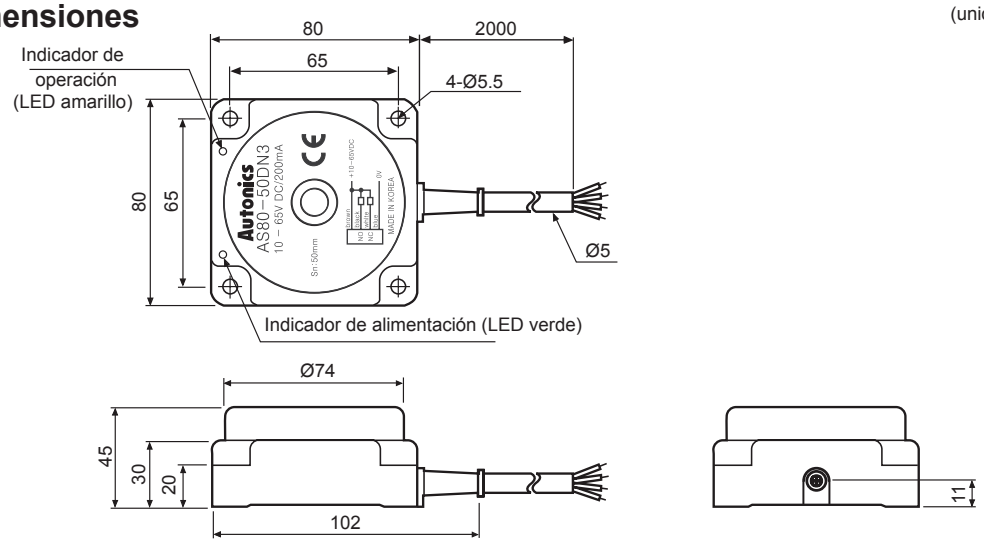
Modelos		**AS80-50DN3**	**AS80-50DP3**
Tipo de detección		NPN Normalmente abierto + Normalmente cerrado	PNP Normalmente abierto + Normalmente cerrado
Distancia nominal		50mm	
Histéresis		Máx. 15% de la distancia de detección	
Objeto estándar de detección		150×150×1mm (hierro)	
Distancia de detección		0 a 35mm	
Alimentación (Voltaje de operación)		12-48VCC (10-65VCC)	
Consumo de corriente		Máx. 20mA	
Respuesta de frecuencia※1		30Hz	
Voltaje residual		Máx. 2V	
Afección por temperatura		Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente de 20℃	
Salida de control		Máx. 200mA	
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)	
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1 minuto	
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Choque		500m/s² (apox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Indicador		Indicador de alimentación: LED verde, Indicador de operación: LED amarillo	
Ambiente	Temperatura ambiente	-25 a 70℃, almacenamiento: -30 a 80℃	
	Humedad ambiente	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH	
Circuito de protección		Circuito de protección contra inversión de polaridad, sobre tensión y sobre corriente	
Cable		Ø5mm, 4-hilos, 2m (AWG22, Diám. del núcleo: 0.08mm, No. de núcleos: 60, Diám. aislador: Ø1.25mm)	
Certificación		CE	
Protección		IP67 (Estándar IEC)	
Peso de la unidad		Aprox. 470g	

※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. Se usa el objeto estándar de detección con dos veces el tamaño especificado y 1/2 de la distancia de detección para la distancia al objeto.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

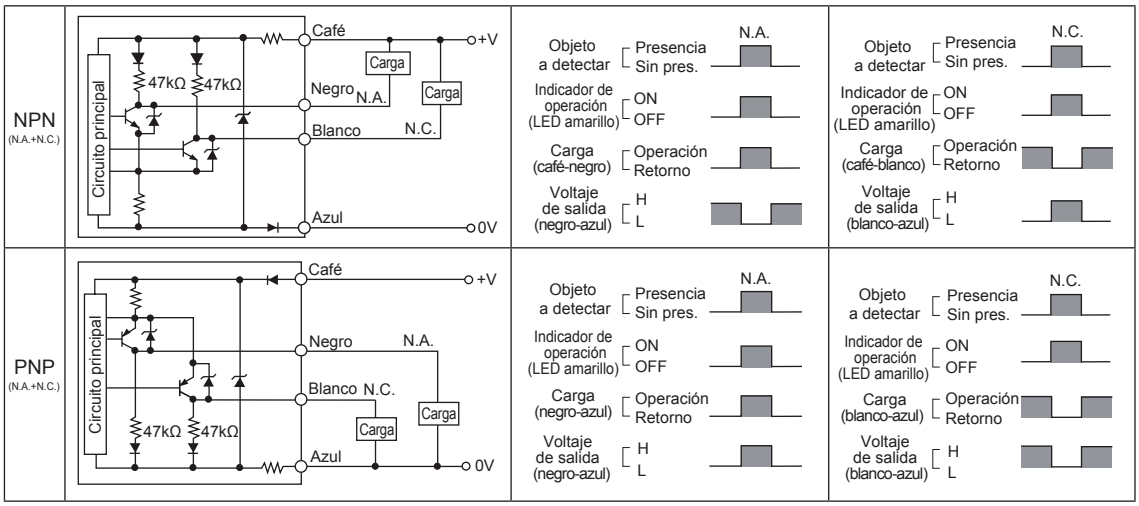
eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Dimensiones

(unidad: mm)



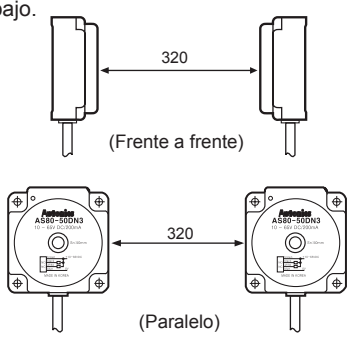
■ Diagrama de salidas de control y operación de carga



■ Interferencia mutua e influencia de metales cercanos

◎ Interferencia mutua

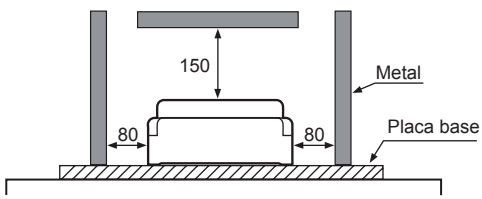
Cuando varios sensores de proximidad se montan cerca, se puede producir un malfuncionamiento de los sensores por interferencia mutua. Entonces asegúrese de tener la distancia mínima entre dos sensores, como se ve en la tabla de abajo.



◎ Influencia de metales cercanos

Cuando los sensores se montan en un panel metálico, se necesita proteger a los sensores de la interferencia de cualquier metal excepto del objeto a detectar. De esta manera asegúrese de usar la distancia mínima como se ve en el diagrama de abajo.

(unidad: mm)



Sensor de proximidad cilíndrico capacitivo

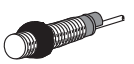
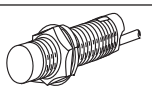
▣ Características

- Puede detectar hierro, metal, plástico, agua, madera, cerámica etc.
- Largo ciclo de vida y alta confiabilidad
- Tipo CC: Circuito de protección contra sobre tensión integrado, circuito de protección contra polaridad inversa
  Tipo CA: Circuito de protección contra sobre tensión integrado
- Fácil ajuste de la distancia de detección por medio de un potenciómetro de sensibilidad
- LED rojo de indicación de estado
- Ideal para control de nivel y posición

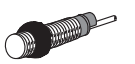
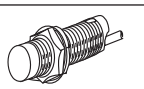
⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

▣ Tipo

◎ 3 hilos CC

Apariencia		Modelo
M18		**CR18-8DN**
		CR18-8DP
		CR18-8DN2 ※
M30		**CR30-15DN**
		CR30-15DP
		CR30-15DM2 ※

◎ 2 hilos CA

Apariencia		Modelo
M18		**CR18-8AO**
		CR18-8AC
M30		**CR30-15AO**
		CR30-15AC

※ Configurable.

▣ Especificaciones

Modelo		**CR18-8DN CR18-3DP CR18-8DN2**	**CR30-15DN CR30-15DP CR30-15DN2**	**CR18-8AO CR18-8AC**	**CR30-15AO CR30-15AC**
Distancia nominal		8mm	15mm	8mm	15mm
Histéresis		Máx. 20% de la distancia de detección			
Objeto estándar de detección		50×50×1mm (hierro)			
Distancia de detección		0 a 5.6mm	0 a 10.5mm	0 a 5.6mm	0 a 10.5mm
Alimentación (Voltaje de operación)		12-24VCC (10-30VCC)		100-240VCA 50/60Hz (85-264VCA)	
Consumo de corriente		Máx. 15mA		—	
Corriente de fuga		—		Máx. 2.2mA	
Frecuencia de respuesta ※1		50Hz		20Hz	
Voltaje residual		Máx. 1.5V		Máx. 20V	
Afección por temperatura		Máx. ±10% de la distancia de sensado a temperatura ambiente de +20ºC			
Salida de control		Máx. 200mA		5 a 200mA	
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC megger)			
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1minuto			
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz por 2 horas en cada dirección de X, Y, Z			
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Indicador		Indicador de operación (LED rojo)			
Ambiente	De temperatura	-25 a 70℃, almacenamiento: -30 a 80℃			
	De humedad	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH			
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa y sobre tensión		Circuito de protección contra sobre tensión	
Protección		IP66 (Estándar IEC)	IP65 (Estándar IEC)	IP66 (Estándar IEC)	IP65 (Estándar IEC)
Cable		Ø4mm, 3-hilos, 2m	Ø5mm, 3-hilos, 2m	Ø4mm, 2-hilos, 2m	Ø5mm, 2-hilos, 2m
		AWG22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, aislador fuera del diámetro: Ø1.25mm			
Material		CR18 - Cuerpo/Tuerca: PA6, Cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC) CR30 - Cuerpo/Tuerca: Latón niquelado, Rondana: Hierro niquelado, superficie de detección: Tereftalato de polibutileno, Cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC)			
Peso ※2		Aprox. 88g (aprox. 76g)	Aprox. 243g (aprox. 206g)	Aprox. 82g (aprox. 70g)	Aprox. 237g (aprox. 200g)

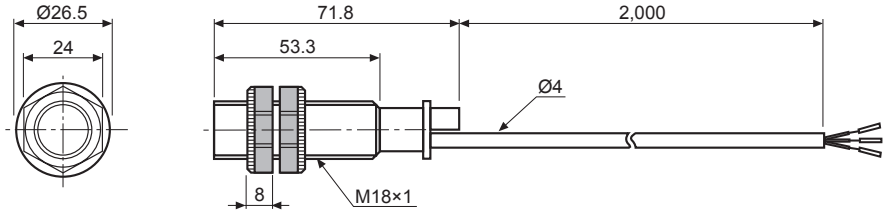
※1: La frecuencia de respuesta es el valor promedio. Se usa el objeto estándar de detección con dos veces el tamaño especificado y 1/2 de la distancia de detección para la distancia al objeto.
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

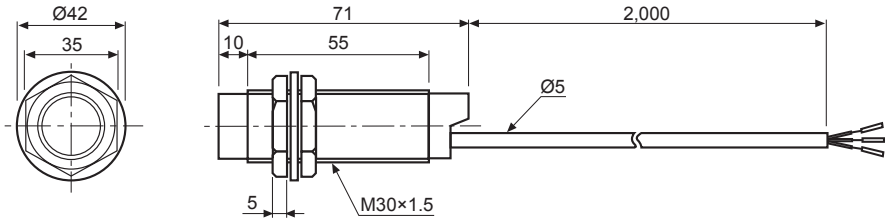
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

● **CR18-8□□**



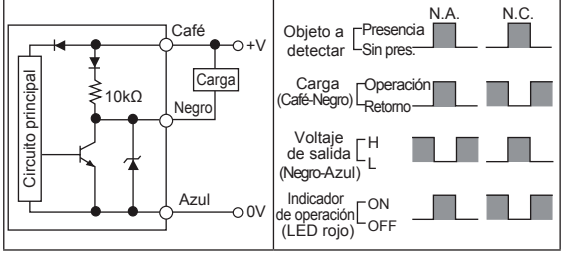
● **CR30-15□□**



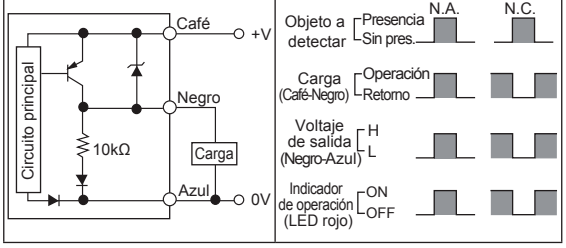
▣ Diagrama de salidas de control y operación de carga

◎ 3-hilos CC

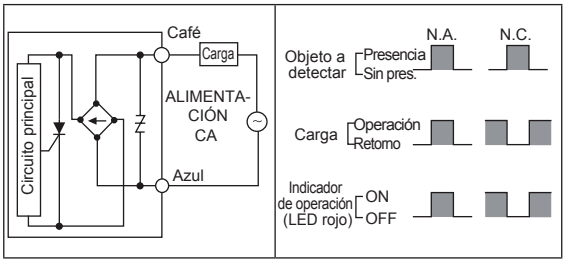
Salida NPN



Salida PNP

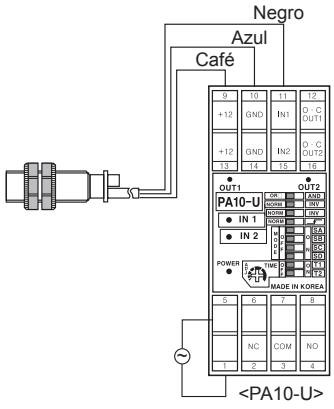


◎ 2-hilos CA

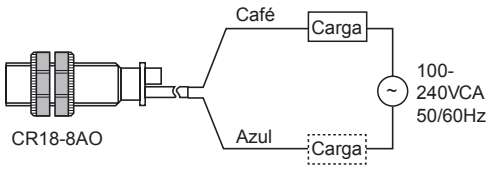


▣ Conexiones

◎ 3 hilos CC



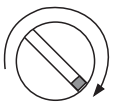
◎ 2 hilos CA



▣ Ajuste de sensibilidad

Gire el potenciómetro y haga el ajuste como indica el procedimiento.

1. Sin el objeto a detectar, gire el potenciómetro hacia la derecha y deténgase cuando el sensor de proximidad este en ON(OFF).



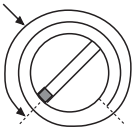
Pare en la posición ON

2. Coloque el objeto en la posición de detección, gire el potenciómetro hacia la izquierda y deténgase cuando el sensor de proximidad este en OFF(ON).

Pare en la posición OFF

3. Si la diferencia del numero en el giro del potenciómetro entre el punto ON(OFF) y el punto OFF(ON) es mayor a 1.5 vueltas, la operación de detección sera estable.

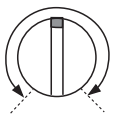
Es estable cuando sea mayor a 1.5 vueltas



Posición OFF (posición ON) Posición ON (posición OFF)

4. Si se sitúa la posición de ajuste de sensibilidad del potenciómetro al centro entre **1** y **2**, el ajuste de sensibilidad se habrá completado.

Ajuste completo



Posición OFF (posición ON) Posición ON (posición OFF)

※Cuando existe una variación en distancia entre el sensor de proximidad y el objeto, ajuste **2** en la parte mas lejana de la unidad.

※Al girar el potenciómetro en sentido del reloj, estará en la posición Max. y al girarlo en sentido contrario del reloj, estará en la posición Min. el numero de ajuste deberá ser 15±3 revoluciones y si se gira hacia la derecha y hacia la izquierda excesivamente, no se detendrá, pero, se desactivara sin problemas.

※( ) es para el normalmente cerrado.

▣Puesta a tierra

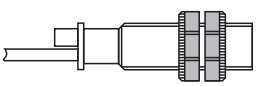
La distancia de detección cambiara por el estatus a tierra del sensor de proximidad y el objeto [50 X 50X1mm(hierro)]. Verifique el material al instalarlo en un panel.

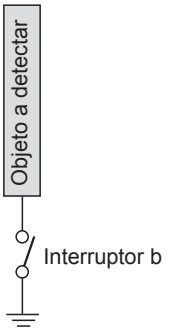
●Tipo CR18

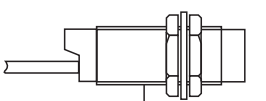
Condición a tierra (interruptor b)	ON	OFF
Distancia de operación (mm)	8	4

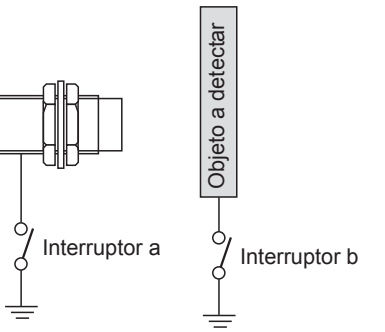
●Tipo CR30

Condición a tierra	Interruptor a	ON	OFF	ON	OFF
	Interruptor b	ON	ON	OFF	OFF
Distancia de operación (mm)		15	18	6	6





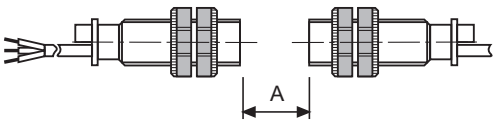




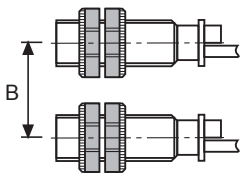
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Interferencia mutua e Influencia de metales cercanos

Cuando varios sensores de proximidad se montan cerca, se puede producir un mal funcionamiento de los sensores por interferencia mutua. Entonces asegúrese de tener la distancia mínima entre dos sensores, como se ve en la tabla de abajo.



Frente a frente

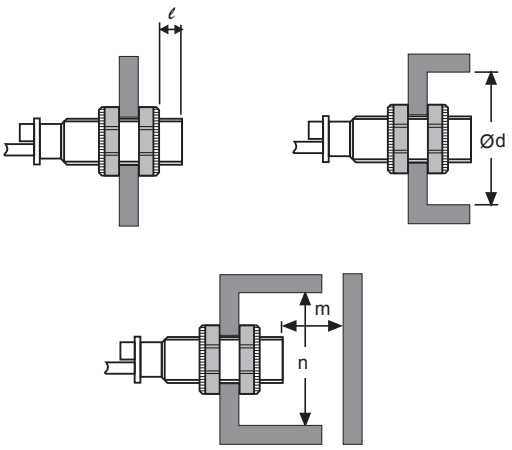


Paralelos

(Unidad:mm)

Modelo / Tipo	CR18	CR30
A	48	90
B	54	90

Cuando los sensores se montan en un panel metálico, se necesita proteger a los sensores de la interferencia de cualquier metal excepto del objeto a detectar. De esta manera asegúrese de usar la distancia mínima como se ve en la tabla de abajo.



(Unidad:mm)

Modelo / Tipo	CR18	CR30
ℓ	20	10
Ød	54	90
m	24	45
n	54	90

▣ Materiales

◎Materiales de los objetos a detectar

La distancia de detección quizá sea diferente debido a las características eléctricas del objeto a detectar (conductividad, constante no dieléctrica) y el nivel de absorción de agua, tamaño etc.

◎Efectos del campo eléctrico de alta frecuencia

Puede provocar malfuncionamiento por maquinaria que genere un campo eléctrico de alta frecuencia tal como las lavadoras.

◎Ambiente cercano

Si hay agua o aceite en la superficie de detección, puede haber un malfuncionamiento.
Si la botella para detección de nivel esta cubierta de aceite o algo mas puede haber un mal funcionamiento.
De manera especial el de 15mm tiene una gran sensibilidad, tenga cuidado con la entrada de líquidos.

◎Aceite

No permita que líquidos abrasivos o aceites entren al interior del sensor, la cubierta es de plástico.

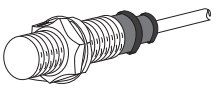
Sensor transmisor de señal

▣ Características

- Alimentado por campo magnético
  La señal se transmite por acoplamiento magnético de bobinas
- Resistente al medio ambiente
  No hay malfuncionamiento aún si el dispositivo se ensucia de aceite
- Aplicaciones
  Taladros, mesas de trabajo, brazo de robot, banda transportadora y ejes de varias revoluciones

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

▣ Tipo

Apariencia		Modelo
M18		**PET18-5**

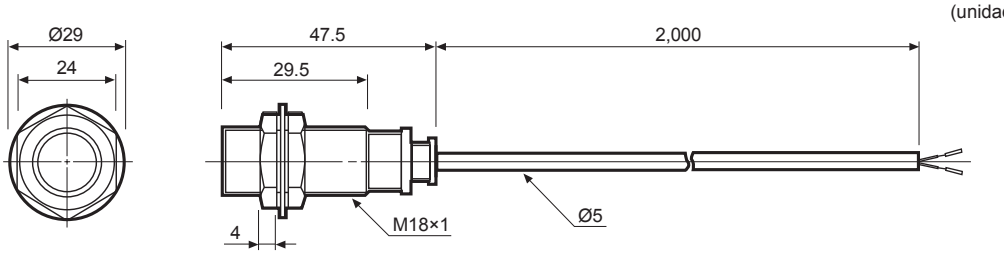
▣ Especificaciones

Modelo		**PET18-5**
Distancia de transmisión		5mm
Distancia de transmisión nominal		1 a 4.5mm
Tiempo de respuesta		Máx. 1ms
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)
Rigidez dieléctrica		1500VCA 50/60Hz por 1 minuto
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z
Ambiente	De temperatura	-25 a 70℃, almacenamiento: -30 a 80℃
	De humedad	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH
Protección		IP67 (Estándar IEC)
Cable		Ø5mm, 2-hilos, 2m (AWG22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, aislador fuera de diámetro: Ø1.25mm)
Material		Cuerpo y tuerca: Latón niquelado, Rondana: Acero niquelado, Parte de detección: Tereftalato de polibutileno, Cable estándar (negro): Cloruro de polivinilo (PVC)
Peso ※1		Aprox. 133g (aprox. 121g)
Sensor de proximidad aplicable		PR18-5DN PRW18-5DN PRCM18-5DN PRWL18-5DN PRL18-5DN PRCML18-5DN PRT18-5DO PR18-5DP PRW18-5DP PRCM18-5DP PRWL18-5DP PRL18-5DP PRCML18-5DP PRT18-5DC PR18-5DN2 PRW18-5DN2 PRCM18-5DN2 PRWL18-5DN2 PRL18-5DN2 PRCML18-5DN2 PRCMT18-5DO PR18-5DP2 PRW18-5DP2 PRCM18-5DP2 PRWL18-5DP2 PRL18-5DP2 PRCML18-5DP2 PRCMT18-5DC

※1: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Dimensiones

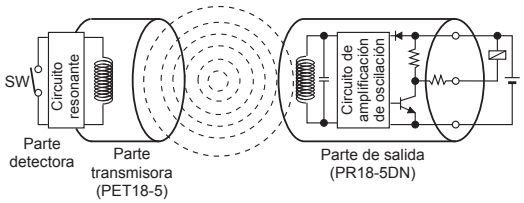
(unidad: mm)

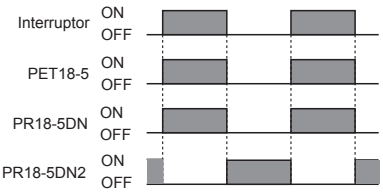


eprom www.epromsa.com | Autonics

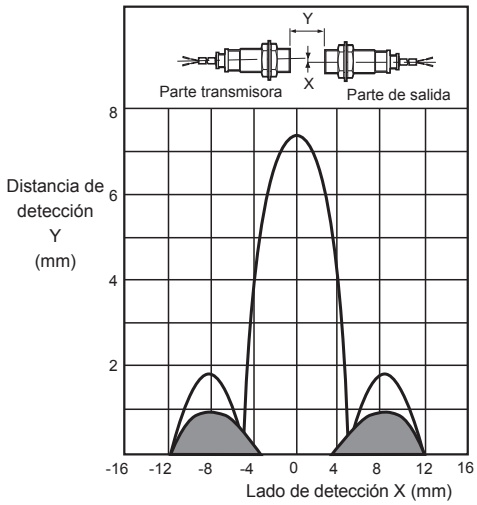
■ Mecanismo de operación

Transmite una señal ON/OFF mediante un acoplamiento magnético de bobinas.
La bobina de la parte transmisora y el sensor de proximidad se acoplan electrónicamente, la corriente inducida se genera en un ciclo cerrado de la parte de transmisión influenciada por un campo magnético de la bobina del sensor de proximidad cuando el interruptor de la parte detectora esta en ON.



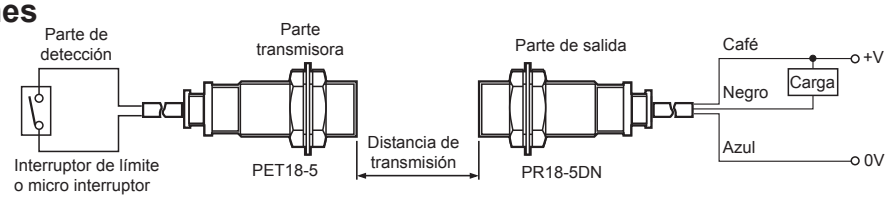


■ Datos relevantes



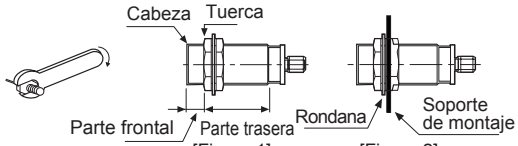
Vea que el sensor de proximidad detecta la cubierta circundante del lado de detección del acoplador de transmisión aun con el interruptor de conexión en OFF. (Parte de detección) para parte ■.

■ Conexiones



■ Uso correcto

1. Use el dispositivo dentro del rango de temperatura nominal, no use en exteriores.
2. Use el código de resistencia a la tracción dentro del rango de especificaciones. (Ø5: Máx. 50N)
3. No comparta las conexiones del sensor de proximidad y la línea de alimentación.
4. No apriete la tuerca demasiado, use una rondana para el ensamble.



[Figura 1] [Figura 2]

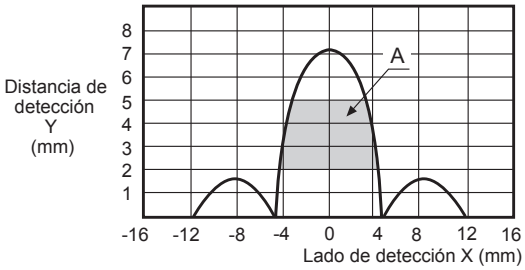
[Tabla 1]

Modelo \ Rigidez		Frontal		Trasera
		Tamaño	Torque	Torque
PET18-5	Al ras	—	150kgf·cm (14.7N·m)	
	Sin ras	—		

Nota 1) El par de apriete permitido de una tuerca puede ser diferente por la distancia de la cabeza. Para consultar el apriete permisible y el rango de la parte frontal y trasera refiérase a [la tabla 1] y más arriba [Figura 1] respectivamente. La parte trasera incluye una tuerca en un lado de la cabeza (como se ve en [Figura 1]). Por favor, aplique un apriete de en la parte frontal cuando se encuentra la tuerca en la parte frontal en la parte delantera.

Nota 2) El par de apriete permitido denota un valor de par cuando se usa una arandela provista como se indica arriba [Figura 2].

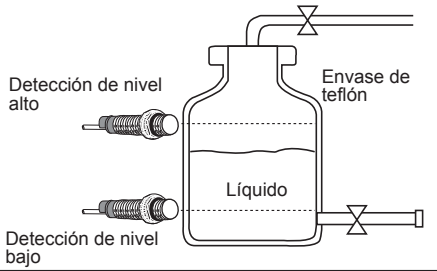
5. Use un cable corto para evitar el ruido.
6. Use el cable especificado para el producto. Si se usa otro cable o uno en malas condiciones no se podrá asegurar la protección contra agua.
7. Un cable de 0.3mm² o mayor puede extenderse hasta 5m.
8. Cuando el transmisor se fija al sensor de proximidad o cerca de los cables puede causar un malfuncionamiento.
9. El interruptor de contactos en la parte de detección no deberá tener fugas de corriente cuando este en OFF.
10. La resistencia del contacto debe estar por abajo de 300mΩ, y la resistencia en circuito abierto debe ser mayor que 10MΩ para satisfacer la especificación del interruptor. (Interruptor de límite o micro interruptor).
11. El sensor inductivo de proximidad en la salida puede tener fallas si existen partículas metálicas pegadas en el área de detección.
12. Puede transmitir señales a través del plástico o vidrio.
13. Ajuste la distancia de detección dentro del área A del rango de operación que se ve abajo para montar la parte rotatoria.



▣ Aplicaciones

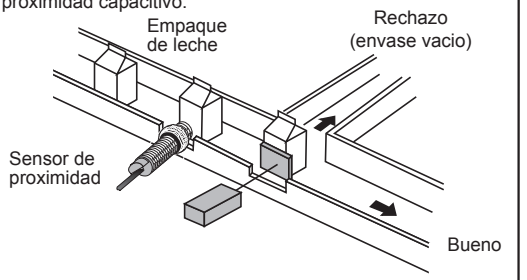
Detección de nivel de liquido (tipo capacitivo)

Puede detectar el nivel de líquido de un recipiente desde afuera.

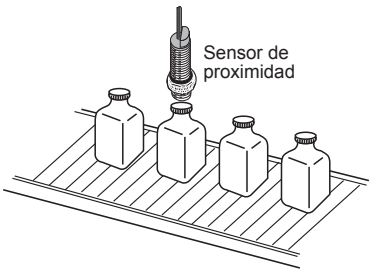


Detección de leche en envase de cartón (tipo capacitivo)

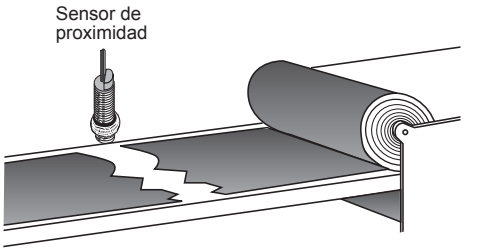
Puede detectar leche dentro del envase con un sensor de proximidad capacitivo.



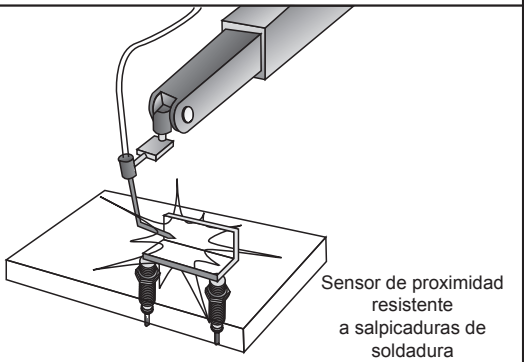
Detección de tapas en botellas (capacitivo)



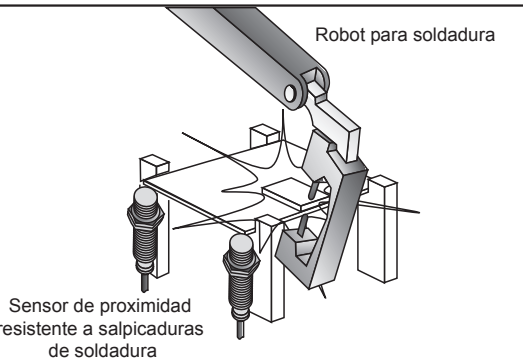
Detección de defectos en banda (capacitivo)



Fijar un punto para soldadura (arco)

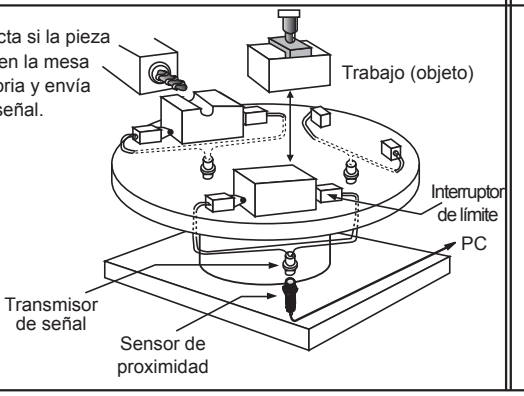


Verificar posición de un punto para soldadura



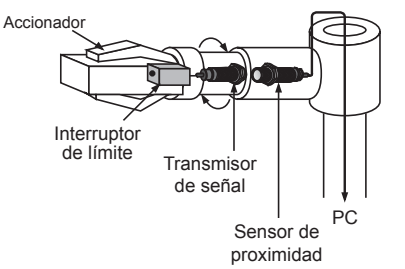
Mesa giratoria (Sensor transmisor de señal)

Detecta si la pieza esta en la mesa giratoria y envía una señal.



Transmisión de señal de verificación (Sensor transmisor de señal)

Detecta si el brazo robot sostiene la pieza y envía una señal.

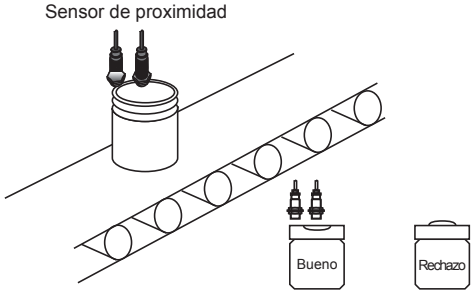


eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Aplicaciones

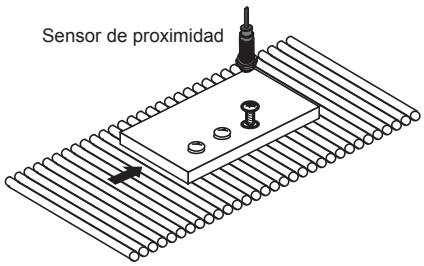
Detección de la condición de las latas

Sensor de proximidad



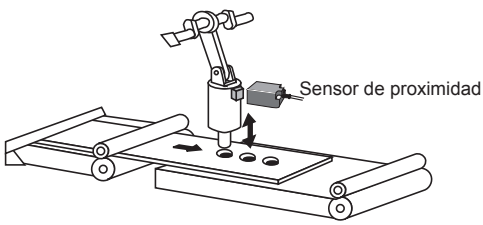
Medición de la altura de un tornillo

Detección del estado del tornillo



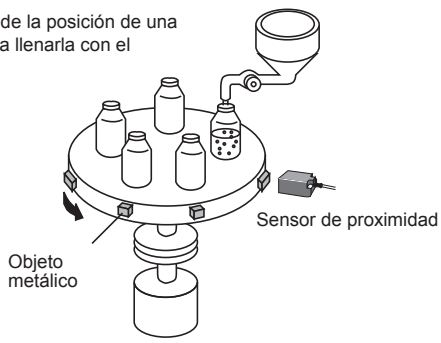
Control de una prensa

Haciendo una perforación en un panel con distancia constante



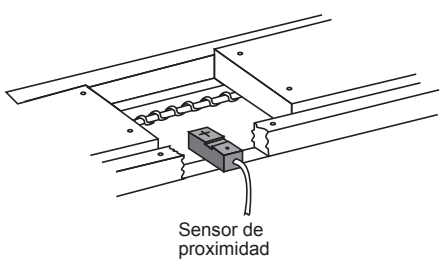
Control de posición

Detección de la posición de una botella para llenarla con el contenido.

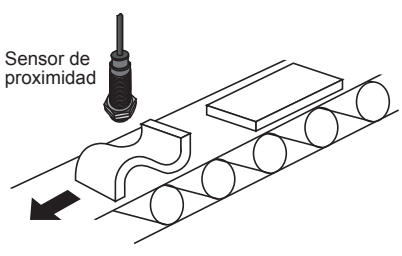


Detección de la posición de un objeto

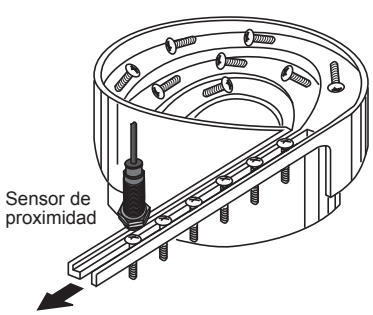
Banda transportadora de línea de fabricación automática



Detección de la forma incorrecta de un objeto

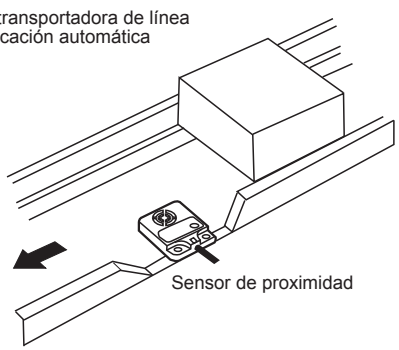


Conteo de tornillos



Detección de la posición de un objeto (PFI 25)

Banda transportadora de línea de fabricación automática



▣Resumen

Los sensores de proximidad son detectores (sensores) sin contacto que detectan el objeto a detectar cuando éste se aproxima. No son lo mismo que micro interruptores ni los interruptores de límite que utilizan un contacto mecánico cómo método de detección.

▣Principios y sus funciones

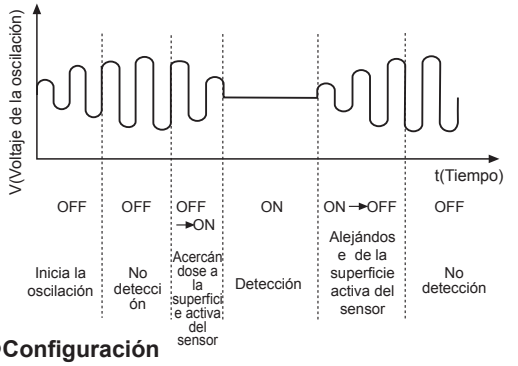
◎Sensores de proximidad inductivos

●Principio

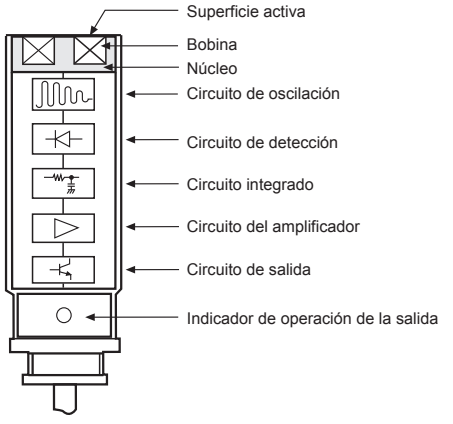
Cuando el objeto (metálico) se aproxime al campo magnético de alta frecuencia que se produce en su bobina de detección, las corrientes inducidas fluyen dentro del metal, causando pérdida térmica y produciendo la reducción o detención de las oscilaciones. Este cambio de estado es detectado por el circuito de detección del estado de oscilación, el cual luego acciona el circuito de salida.

●Principios de la operación

Cuando se alimenta el sensor de proximidad, la oscilación de la corriente, dentro de 60 ms., se elevará hasta cierta frecuencia y se forma un campo eléctrico. Después, si se aproxima el objeto, se elevará la corriente inducida que circunda el objeto a detectar y se reducirá la oscilación de la corriente. Cuando el objeto haya sido completamente detectado, la corriente será cercana a 0. Esta oscilación muy baja de la corriente será amplificada y accionará la sección de la salida.



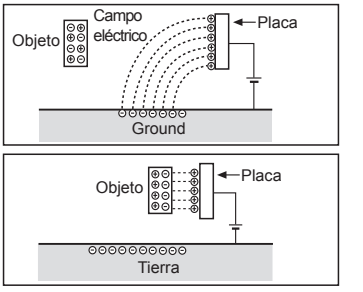
●Configuración



◎Sensor de proximidad capacitivo

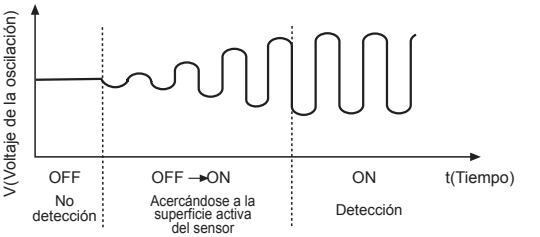
●Principio

Según se aprecia en la imagen de abajo, cuando se aplique una corriente + a una placa, se presentará una carga + en ésta placa, una carga – en la tierra y se formará un campo eléctrico entre la placa y la tierra. Cuando el objeto se aproxime a la placa, las cargas en el objeto se mueven por la inducción electrostática. La carga – pasará al lado cercano a la placa y la carga + pasará al otro lado. Este estado se llama polarización. El objeto es detectado por la intensidad de la polarización la cual es intensa cuando el objeto se mueve hacia la placa y es débil cuando el objeto se aleja de la placa.

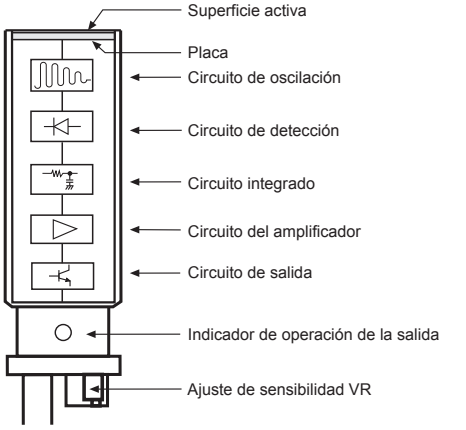


●Principio de la operación

Los sensores de proximidad capacitivos funcionan en forma contraria a los sensores de proximidad inductivos. Cuando se alimenta al sensor, la oscilación de la corriente está cerca de 0. Cuando el objeto se aproxime al sensor, se elevará la capacitancia y se elevará la oscilación de la corriente. La salida de ésta sección se activará al elevarse la oscilación.



●Configuración

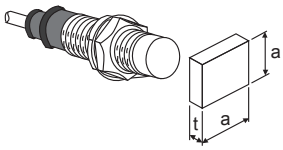


eprom www.epromsa.com | Autonics

■Glosario

◎Objeto de detección estándar

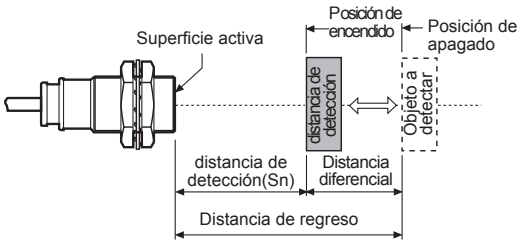
Es un objeto con forma, tamaño y material estándar para medir el funcionamiento.



t : Espesor del objeto (mm.)
a :Longitud de un lado del objeto (mm.)

◎Distancia de detección (Sn)

a detectar cuando la salida opera al acercarse el objeto a la superficie activa. La especificación de la distancia de detección (Sn) de cada serie es medida con el objeto de detección estándar.

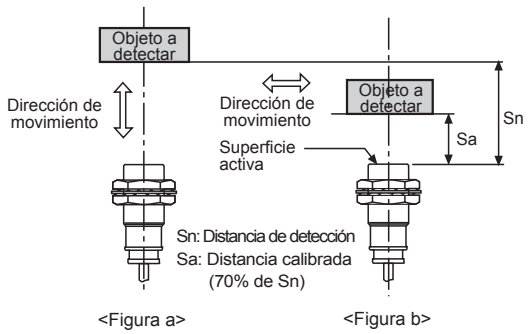


◎La distancia diferencial (Histéresis)

La histéresis es la diferencia entre la distancia de operación, que es cuando el sensor opera, cuando se aproxime el objeto de detección estándar en dirección a la superficie activa y cuando el sensor se desactiva, cuando el objeto de detección estándar se retire. Esta histéresis impide que la salida cambie de manera inestable por la vibración etc., del objeto a detectar.

◎Distancia calibrada

Esta es el rango de detección dentro del cual el sensor podrá detectar, establemente, aunque haya una deriva en la temperatura ambiente y/o una fluctuación en el voltaje de alimentación. Normalmente, esta es un 70% de la distancia máxima de operación.

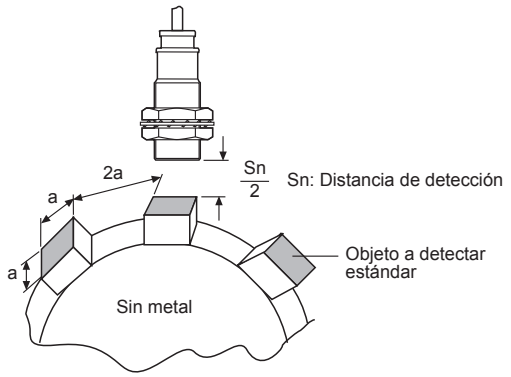


<Figura a> <Figura b>

●Después de verificar la distancia de detección (según la Figura a), procure trasladar el objeto a detectar dentro del rango de detección estable, (según la Figura b.)

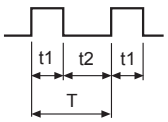
◎Frecuencia de respuesta

El número de veces por segundo que pueda operar un sensor sin malfuncionamiento al aproximarse el objeto de detección estándar hacia el sensor. Aparece en Hz.



< Método de medición de la frecuencia de respuesta >

Frecuencia de respuesta(f) = $\frac{1}{T}$ [Hz]



◎Constante dieléctrica relativa

Es la relación entre la constante dieléctrica del material (€) y la constante dieléctrica del vacío ($€_0$).

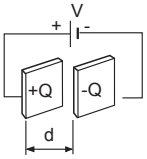
$$€_S = \frac{€}{€_0}$$

Para una constante dieléctrica relativa grande, la distancia de detección es larga. Y cada material tiene su propio valor de la constante dieléctrica relativa. El valor de la constante dieléctrica relativa para un sólido es mayor que para un líquido. Hay constantes dieléctricas relativas para diversos materiales.

Aire	1	Poliestireno	1.2
Papel	2.3	PVC	3
Madera	6 a 8	Cristal	5
Alcohol	25.8	Agua	80

◎Capacidad

Es la cantidad de carga acumulada (Q) cuando se aplique voltaje a los conductores aislados. Puesto que la carga acumulada (Q) es elevada, se vuelve grande la distancia de detección.



Capacidad (C) = $\frac{Q}{V} = \frac{A}{d}$

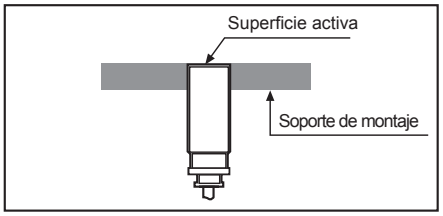
A : Área de la placa
d : Distancia entre las placas
Q : Carga
€: Constante dieléctrica

Según la fórmula anterior, la capacidad (C) se elevará conforme se eleve la cantidad de carga (Q). Hay métodos para elevar la capacidad, incrementando el área de las placas, utilizando material que tiene una constante dieléctrica grande, o limitando la distancia entre las dos placas.

▣Instalación del sensor

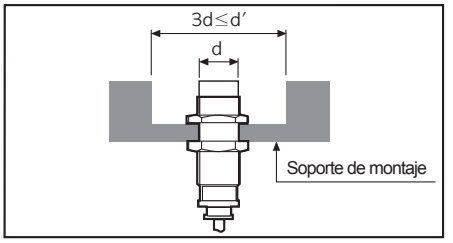
◎Instalación rasante (sensor tipo blindado)

Con excepción de la superficie activa, la mayor parte del área del sensor de proximidad está rodeada de metal, para evitar el efecto de metales que se aproximen desde los lados. Aunque la distancia de detección sea menor que en los sensores no instalados al ras, la superficie del sensor puede ser instalada al mismo nivel que el metal del gabinete, según se aprecia en la figura de abajo.



◎Instalación no rasante (sensor tipo no blindado)

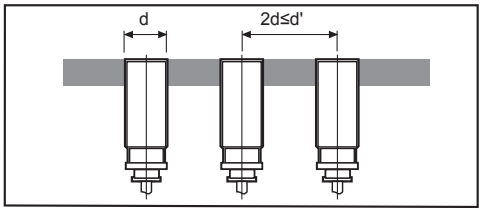
El sensor es afectado fácilmente por metales que se aproximen por los lados, ya que el lado de la superficie activa no está blindado con metal. La distancia de detección es mayor que en los sensores instalados al ras. Sin embargo, al instalar el sensor, procure instalarlo un una superficie cóncava, manteniendo la distancia tres veces mayor que el diámetro de los sensores, según la imagen abajo:



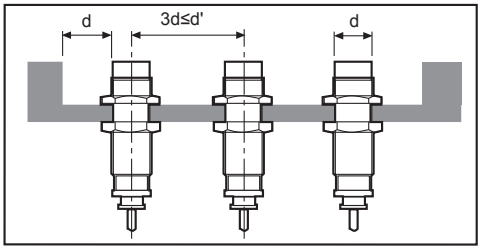
◎Instalación en paralelo

Cuando se instalen varios sensores de proximidad unos cerca de otros, pueden tener el efecto de la interferencia mutua. Por lo que, procure mantener la distancia entre ellos en dos veces el diámetro del sensor para los sensores instalados al ras, y tres veces el diámetro del sensor para los sensores no instalados al ras.

(No instalado al ras)

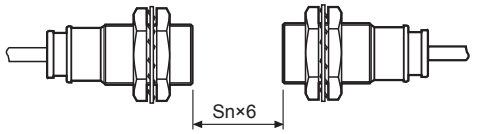


(Instalado al ras)



◎Instalación frente a frente

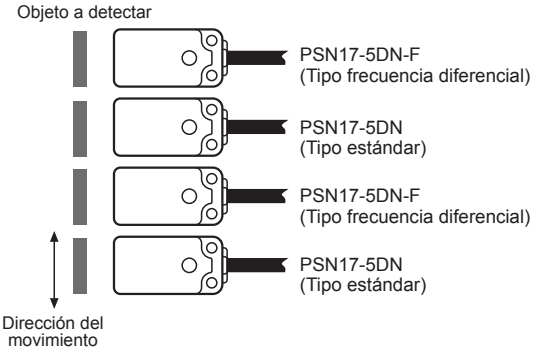
Cuando se instalen frente a frente los sensores de proximidad, se puede causar malfuncionamiento de los sensores por la interferencia mutua. Por lo que, procure mantener una distancia entre ellos de seis veces mayor que el diámetro que la distancia de detección.



※Sn : Distancia de detección

◎Instalación de varios sensores juntos

Cuando se instalen muy juntos los sensores de proximidad se puede causar malfuncionamiento de los sensores por la interferencia mutua. Por lo que, procure usar una frecuencia diferencial para su aplicación, según la figura abajo. Los tipos de frecuencias diferenciales se aplican solo en la serie PSN17.

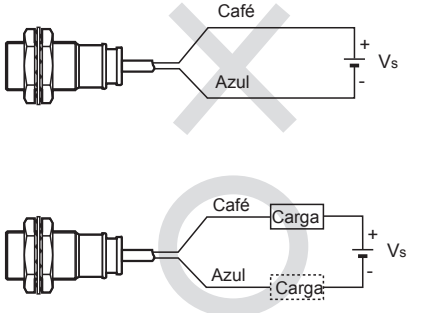


▣Conexión para el sensor tipo CC

◎Sensor tipo CC, de dos hilos

●Conexión de la carga

Si se conecta sin carga un sensor CC de dos hilos, se puede dañar el internamente el sensor. Procure conectar la carga antes de aplicar la energía. La carga se puede conectar con cualquiera de los dos hilos.



eprom
www.epromsa.com
Autonics

●Cómo conectar un sensor CC tipo dos hilos con un PLC (Controlador de Lógica Programable)

El sensor CC tipo dos hilos se puede conectar con un PLC cuando las especificaciones del PLC y del sensor de proximidad cumplan las siguientes condiciones:

1)Cuando el voltaje ON (encendido) del PLC y el voltaje residual del sensor cumplan la siguiente fórmula:

$V_{on} \leq V_S - V_R$

2)Cuando el voltaje OFF del PLC y una corriente de fuga del sensor cumplan la siguiente fórmula:

$I_{off} \geq I_L$

3)Cuando la corriente ON del PLC y de la corriente de salida del sensor cumplan la siguiente fórmula:

$I_{out(min)} \leq I_{on}$

[Nota]

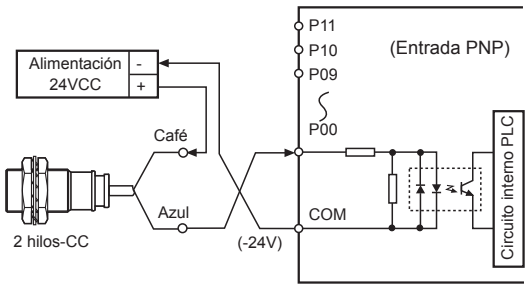
Von : Voltaje ON del PLC
V_S : Voltaje de alimentación
V_R : Voltaje residual del sensor de proximidad
Ioff : Corriente OFF del PLC
I_L : Corriente de fuga del sensor de proximidad
Iout(min) : Valor mínimo la corriente de salida del sensor de proximidad
Ion : Corriente ON de PLC

Ej) Especificación de la entrada del PLC ☞ voltaje ON > 15 VCC
corriente ON = > 4.3 mA
corriente OFF: < 1.5 mA

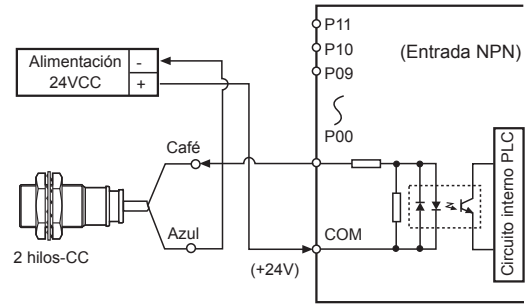
Sensor de proximidad ☞ PRT18-5DO, voltaje de alimentación: 24VCC

1) Von(15V) ≤ V_S(24V) - V_R(3.5V) = 20.5V : OK
2) Ioff(1.5mA) ≥ I_L(0.6mA) : OK
3) Iout(min) (2mA) ≤ Ion(4.3mA) : OK

●Cómo Conectar un sensor CC tipo dos hilos con un PLC (Controlador de Lógica Programable)



<Terminal común del PLC es "-24V" >



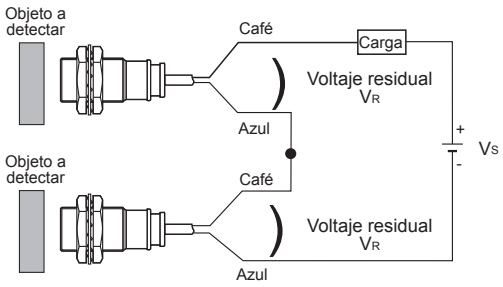
< Terminal común del PLC es "+24V" >

●Conexión en serie (AND)

Cuando estén conectados en serie, todos los sensores de proximidad tienen que estar funcionando para que operen las cargas. El voltaje residual proporcional con el número de sensores conectados no debe influir ni el voltaje de operación de los sensores de proximidad ni el voltaje para operar la carga. Esta condición debe ser tomada en cuenta para determinar
cuántos sensores se pueden conectar en serie.
Para conectar los sensores en serie, seleccione el número de sensores de proximidad dentro de la cantidad que cumpla la siguiente fórmula:

$V_S - (n \times V_R) \geq$ voltaje de operación de la carga

[V_S : Voltaje de la fuente V_R : Voltaje residual
n : Número de sensores conectados]

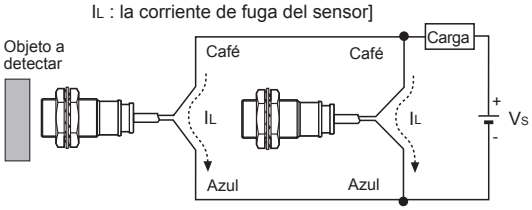


●Conexión en paralelo (OR)

Cuando se conecten en paralelo, se activa la carga aunque tan solo un sensor esté operando. –Fluye un poco de corriente como corriente de fuga, ya que en el sensor de proximidad opera el circuito interno aun cuando la salida esté apagada. Debido a que varios sensores conectados en paralelo elevan la corriente de fuga, la carga podría activarse aun cuando estén APAGADOS los sensores de proximidad.
Así que, la corriente de fuga que es proporcional al número de sensores no debe influir en la corriente de regreso de la carga. Esta condición debe ser tomada en cuenta al determinar cuántos sensores se vayan a conectar en paralelo.
Para conectar varios sensores en paralelo, seleccione el número de sensores de proximidad dentro de la cantidad que cumpla la siguiente fórmula:

$n \times I_L \leq$ Corriente de retorno de la carga

[n : el número de sensores conectados
I_L : la corriente de fuga del sensor]



Ej)
Cuando la carga sea un relevador (24 VCC) y la conexión de PRT18-5DO esté en paralelo,
• La corriente de retorno de la carga: 3.7 mA máximo
• La corriente de fuga del PRT18-5DO:
máximo de 0.6 mA0.6mA
Cuanto máximo se pueden conectar seis sensores en paralelo.

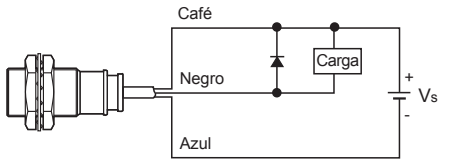
◎Sensor CC de 3 hilos

●Conexión de la carga

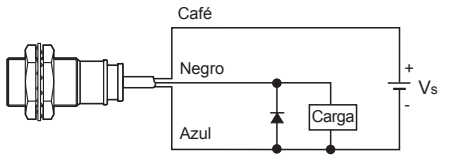
En los sensores de proximidad CC de tres hilos, hay dos tipos de salidas: NPN y PNP, y pueden abrir o cerrar un relevador, solenoide, contador eléctrico, PLC etc.

※Si se utiliza una carga inductiva (relevador, motor, solenoide etc.) conecte un diodo amortiguador de sobre voltaje en paralelo con la carga.

(Utilice un diodo cuya tensión no disruptiva sea tres veces más que la fuente de alimentación.)



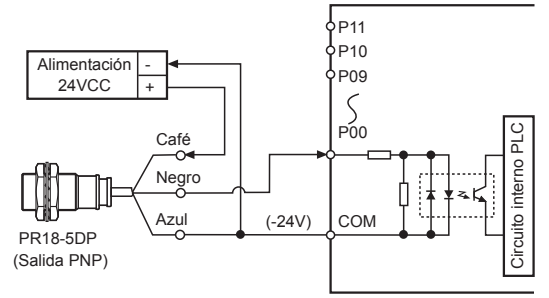
(Circuito que utiliza sensor tipo NPN)



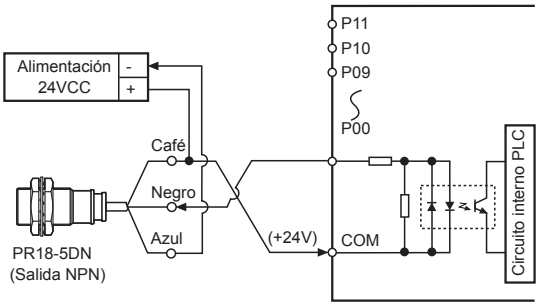
(Circuito que utiliza sensor tipo PNP)

●Conexión con un PLC (Controlador de Lógica Programable)

Al conectar el sensor de proximidad CC de 3 hilos al PLC., se selecciona el sensor, dependiendo del tipo de la terminal común del PLC.



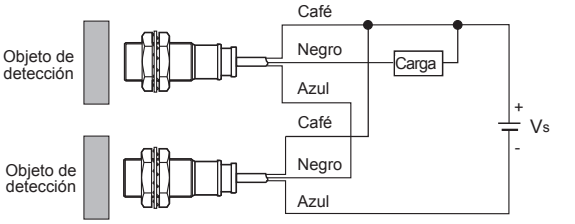
<Terminal Común del PLC es "-24V" >



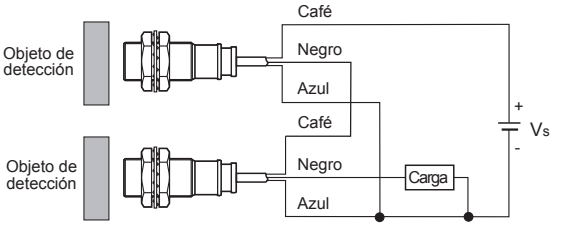
<Terminal Común del PLC es "+24V" >

●Conexión en serie (AND)

Cuando se conecten en serie, todos los sensores de proximidad deben estar operando para que operen la carga. El voltaje residual relacionado con el número de sensores no debe influir ni en el voltaje de operación de los sensores ni en el voltaje para activar la carga. Esta condición debe ser considerada al determinar cuántos sensores se pueden conectar en serie. No es posible usar sensores tipo salida PNP y sensores tipo salida NPN en el mismo circuito.



(Conexión en serie de los sensores tipo salida NPN)

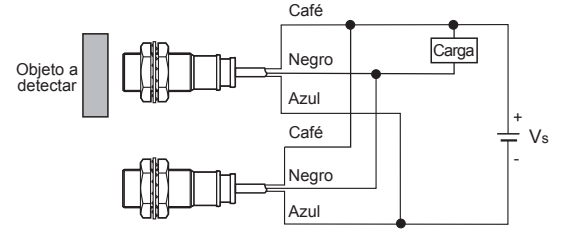


(Conexión en serie de los sensores tipo salida PNP)

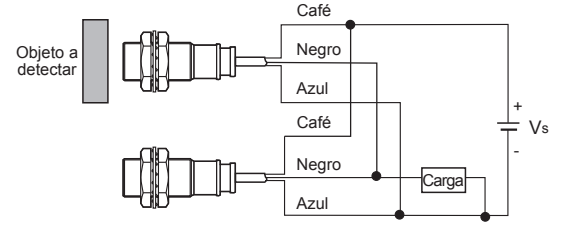
●Conexión en paralelo (OR)

Cuando se conecten en paralelo, la carga se activa aunque tan solo un sensor esté operando.

La corriente de fuga correspondiente con el número de sensores usados no debe influir la corriente de regreso de la carga. Esta condición debe ser considerada al determinar cuántos sensores se pueden conectar en paralelo. No es posible usar sensores tipo salida PNP y sensores tipo salida NPN en el mismo circuito.



(Conexión paralela de sensores de salida NPN)



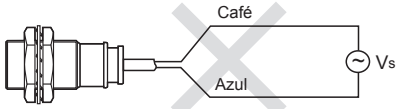
(Conexión paralela de sensores de salida PNP)

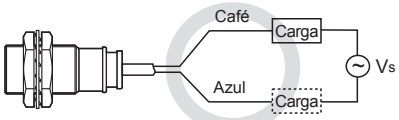
eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣Cómo conectar un sensor de proximidad para CA

◎Conexión de la carga

Cuando se utilice un sensor para CA de dos hilos, la carga debe ser alambrada en el circuito. De lo contrario el elemento interno se quema cuando se aplique la alimentación. La carga se puede conectar en cualquier lado del cable de conexión para la alimentación.





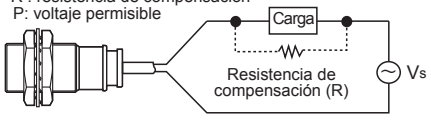
●Cuando la corriente de operación de la carga no es suficiente

Cuando la corriente de operación de la carga sea menos que 5 mA, utilice una resistencia de compensación para que se eleve a más de 5 mA la corriente que fluye a través de la carga.

Utilice la siguiente fórmula para calcular la resistencia de compensación y la corriente permisible.

$$R = \frac{V_S}{I}\ (\Omega) \qquad P = \frac{V_S^2}{R}\ (W)$$

* I : corriente de operación de la carga de compensación
R : resistencia de compensación
P: voltaje permisible

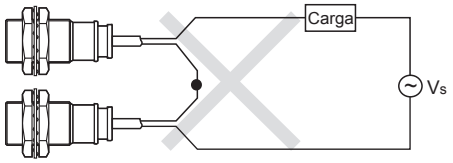


Use carga por sobre 20㏀ 3W para alimentación 110VCA, sobre 39㏀ 10W para 220VCA.

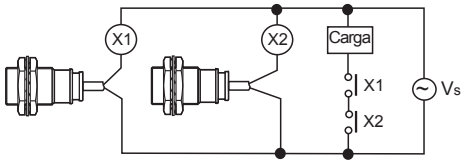
※Cuandoo tenga problemas termomagnéticos, use una carga con mayor valor de watts.

◎Conexión en serie (AND)

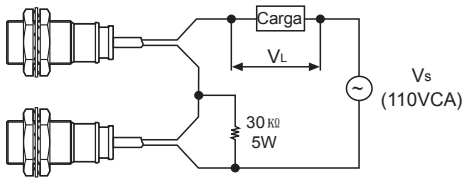
Los sensores de proximidad para CA no pueden ser utilizados en conexión en serie. Para utilizarlos en conexiones en serie, instale un relevador o resistencia de compensación en el circuito.



(Figura 1) Conexión en serie incorrecta



(Figura 2) Conexión en serie correcta



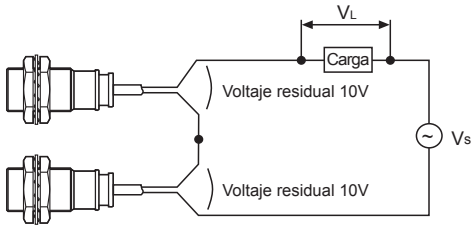
(Figura 3) Cómo conectar la resistencia de compensación

※No se necesita la resistencia de compensación cuando el voltaje de alimentación sea de 220 VCA.

●Verificación del voltaje de operación de la carga

Cuando se conecten en serie, el voltaje de operación, VL, se calcula como la diferencia entre el voltaje de la fuente de alimentación y el voltaje residual de cada sensor de proximidad utilizado. Así que, seguiría la fórmula: VL, = el voltaje de la fuente de alimentación – (el voltaje residual del sensor de proximidad x el número de sensores.)

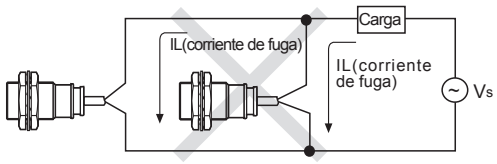
Ej) Vs = 110 VCA como voltaje de operación de carga
VL, = 110 - (10 x 2) = 90 V; por lo que, debe usarse una carga que opere con 90 VCA.



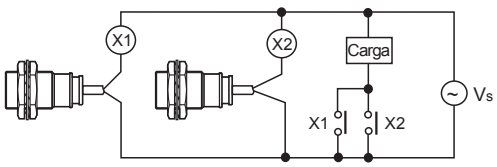
◎Conexión en paralelo (OR)

No se pueden conectar más de dos sensores en el mismo circuito para operar la carga. Aunque sea posible la conexión en paralelo cuando aquellos sensores no operen al mismo tiempo, ya que la corriente de fuga se incrementa en n veces, podrá haber fallas en la carga por la corriente de retorno.

Así que, instale un relevador para la conexión en paralelo para que la carga opere correctamente.



(Figura 4) Conexión en paralelo incorrecta



(Figura 5) Conexión en paralelo correcta

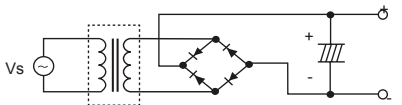
▣ Uso apropiado

Para el uso de sensores de proximidad, por favor tome en cuenta las siguientes instrucciones.

◎ Alimentación

● Sensor de proximidad CC

La alimentación del sensor de proximidad CC deberá de utilizar la potencia rectificada por medio de aislamiento y la ondulación deberá de estar dentro del 10%.



Transformador de aislamiento

● Sensor de proximidad CA

El suministro de alimentación deberá de ser sinusoidal. La onda cuadrada de alimentación CA puede causar un error de retorno, etc.

◎ Carga

Cuando cablee el sensor de proximidad, asegúrese de que la carga no este corta, debido a una conexión equivocada en la alimentación.

- De que los 2 hilos CC tengan polaridad y asegúrese de que la polaridad de alimentación está correctamente conectado. La conexión de carga se puede conectar hacia cualquier dirección. No alimente sin cargas, ya que puede dañar los elementos internos.
- Los 3 hilos CC tienen un circuito de protección contra cortocircuitos integrado, pero este circuito de protección funciona solo para el funcionamiento normal. Asegúrese de que la línea de salida en cortocircuito con + línea de alimentación o polaridad indebida.
- Los 2 hilos CA son CA y no hay polaridad. El método de conexión de carga es igual al método de 2 hilos CC. No alimente sin cargas, o se pueden se pueden dañar los elementos internos.

◎ Cableo

No use el mismo conducto con el cable del sensor de proximidad y línea de alimentación eléctrica o línea de alimentación. También evite la misma conducción, ya que puede causar un mal funcionamiento. Es posible extender el cable por encima de 0,3 mm2 y máx. 200m.
Si se requiere una respuesta rápida y el uso de un cable extendido, puede causar un fenómeno de distorsión de la onda de salida y que no funcione de manera apropiada.

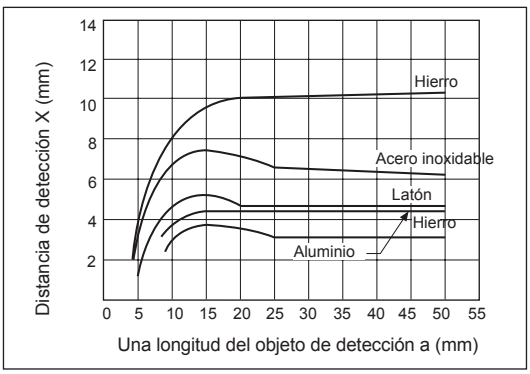
◎ Distancia de detección por material del objeto de detección

El material del objeto de detección estándar es metal magnético (hierro). Asegúrese de que se acorta extremadamente la distancia de detección del metal no magnético (aluminio, etc) para un objeto sensorial .

Material	Distancia de detección
Hierro	100%
Aceo inoxidable	Aprox. 65%
Latón	Aprox. 40%
Aluminio	Aprox. 30%
Cobre	Aprox. 28%

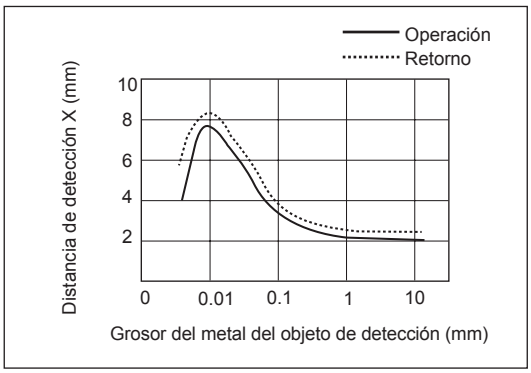
◎ Distancia de detección por tamaño del objeto de detección

Si un objeto sensorial es más pequeño que el objeto de detección estándar, la distancia de detección se acorta. Si un objeto sensorial es más grande que el objeto de detección estándar, la distancia de detección es constante. A continuación se muestran los datos de las características cambiando un lado de distancia de detección por un (mm) basado en 1 mm del grosor de la placa de metal cuadrada como objeto sensorial. Por ejemplo, para PR30-10DN



◎ Distancia de detección del grosor del objeto de detección

El grosor del objeto de detección estándar es de 1mm. Si el grosor se encuentra por encima de 1mm y la distancia de detección no tiene alguna variación.
Aún cuando el material del objeto de detección sea metal no magnético (aluminio, cobre, etc) y el grosor sea de alrededor de 0.01mm, el objeto de detección tiene la misma distancia de detección que los metales magnéticos. Si un objeto de detección que es de película ultra delgada, etc o no tiene conductor, no puede ser detectado. Ej.) Sensor de proximidad: PR18-8DN, Objeto de detección: Aluminio



eprom
www.epromsa.com
Autonics

◎ Distancia de detección por placa de objeto de detección

Tome como referencia la tabla que se muestra a continuación para cambiar la distancia de detección por la placa de los objetos de detección

● Efecto por placa (ejemplos de estándares) (unidad: %)

Metal aplicado / Grosor del tipo de placa	Hierro	Latón
No enchapado	100	100
Zn 5 a 15 ㎛	90 a 120	95 a 105
Cd5 a 15 ㎛	100 a 110	95 a 100
Ag 5 a 15 ㎛	60 a 90	85 a 100
Cu 10 a 20 ㎛	70 a 95	95 a 105
Cu 5 a 15 ㎛	—	95 a 105
Cu 5 a 10 ㎛ + Ni (10 a 20 ㎛)	70 a 95	—
Cu (5 a 15 ㎛) + Ni (10μ)+Cr (0.3㎛)	75 a 95	—

※ Referencia: % del objeto de detección sin chapa

◎ Características del tipo resistente a salplicaduras

El arco caliente de la máquina de soldadura por arco es adhesivo incluso con metales o plásticos. Por lo tanto, el sensor de proximidad normal podría tener un mal funcionamiento a pesar de que no haya un objeto de detección si los arcos se colocan en la superficie de detección. Los arcos no están adheridos en la parte de detección del sensor de proximidad resistencia a las salpicaduras ya que la parte está recubierta con teflón contra la resistencia térmica. Además, la cubierta de protección vendida opcionalmente tiene la misma función.

◎ Cubierta de protección

Si un sensor de proximidad se instala en un lugar en donde haya mucho arco al soldar el arco, use la cubierta de protección para proteger el sensor de proximidad.

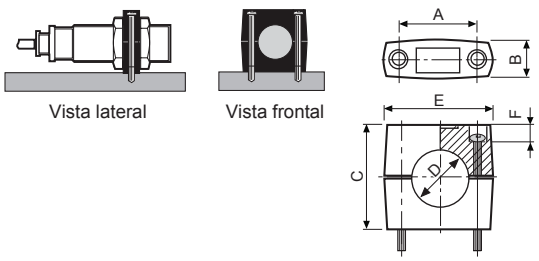
Material: Goma de silicona

Item / Modelo	P90-M12	P90-M18	P90-M30
A	ø11	ø17	ø28.5
B	ø14	ø21	ø33
C	5.0	6 0	8.0
D	1.0	3 0	6.0
Sensor aplicado	M12	M18	M30

※Solo tipo al ras (blindada)

◎ Soporte de fijación para sensor de proximidad cilíndrico

Si el sensor de proximidad cilíndrico no se puede fijar en los orificios, use un soporte de fijación cilíndrico como el que se muestra a continuación.



Vista lateral Vista frontal

Item / Modelo	P90-R12	P90-R18	P90-R30
A	24±0.2	32±0.2	45±0.2
B	Máx. 11.5	Máx. 16	Máx. 16
C	20	30	50
D	ø12	ø18	ø30
E	Máx. 34.4	Máx. 47	Máx. 60
F	6.0	10	10
Tornillo fijo	M4×20	M5×30	M5×50
Sensor aplicado	M12	M18	M30

※ Para el tipo sin ras (no blindado) asegúrese del efecto por material ambiental.

◎ Otras causas

● Cuando el sensor de proximidad de 2-hilos CA se suministra a la alimentación con ruido, se puede romper el circuito interno.

● Protección contra picos (2-hilos CA)

Si hay máquinas (motor, soldadura, etc), en donde ocurren una gran olead de picos alrededor de la unidad, por favor instale un varistor o amortiguador a la fuente de picos, aún cuando tenga un amortiguador integrado en la unidad.

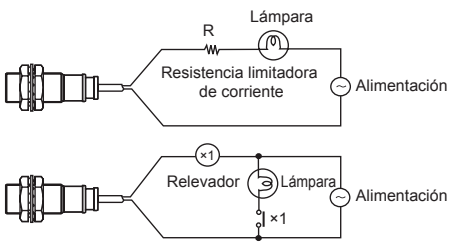
● Efecto por corriente de fuga (voltaje residual)

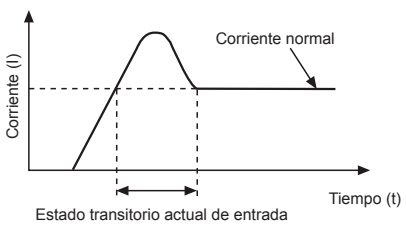
Los sensores de proximidad de 2-hilos CC y 2-hilos CA consumen un poco de corriente para operar el circuito, incluso aunque la alimentación este APAGADA. Esto se llama corriente de fuga. Puede causar error de retorno de carga porque hay pequeño voltaje (voltaje residual de carga) en la carga.
Por favor revise que este voltaje se encuentre por debajo del voltaje de retorno de la carga (la corriente de fuga se encuentra por debajo de la corriente de retorno de la carga)

-Tome como referencia "● Cuando operar la corriente de carga no es suficiente" en la página D-69.

● Carga con gran corriente de entrada (2-hilos CC, 2-hilos CA)

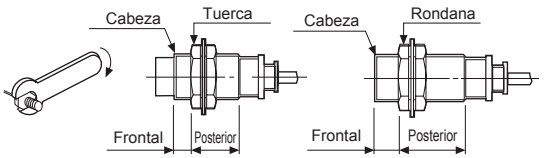
Cuando use una carga con gran corriente de arranque (lámpara, motor, etc.), esta corriente fluye debido al bajo valor de resistencia inicial y regresa a la corriente de estado estacionario por valor de alta resistencia después de cierto tiempo. En este caso, la corriente larga también fluye en la alimentación inicial y puede causar daños en el circuito interior o en el sensor de proximidad. Use un relevador adicional o una resistencia de límite de corriente (R) para proteger el sensor de proximidad.



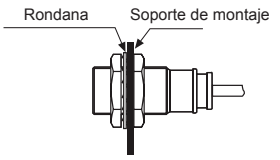


Estado transitorio actual de entrada

- No sobrecargue al apretar las tuercas.
  Por favor use una rondana para apretar.



<Figura 1>



<Figura 2>

※El torque de apriete permitido de las tuercas puede ser diferente dependiendo de la distancia desde la cabeza. Para un apriete de torque correcto y para el rango de las partes frontales y posteriores tome como referencia la tabla que se encuentra a continuación (la parte delantera es el rango desde la cabeza a el tamaño de la tabla de abajo y la parte trasera incluye las tuercas como se muestra en la <Figura 1>.
Por favor aplique un apriete de torque de la parte frontal cuando la tuerca en la parte delantera se encuentre ubicada en la parte frontal.

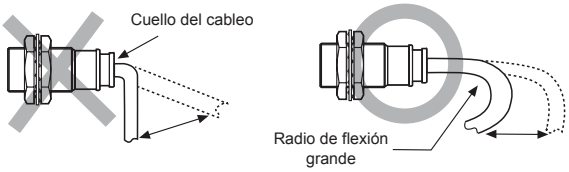
※El ajuste de fuerza permisible (torque) denota un valor de torque cuando se usa una rondana provista como en la <Figura 2

<Apriete permitido para la tuerca>

Modelo \ Rigidez		Parte frontal		Parte posterior
		Tamaño	Torque	Torque
Serie PR08	Al ras	7mm	40kgf·cm (3.92N·m)	90kgf·cm (8.82N·m)
	Sin ras	5mm		
Series PR12/ PRD12	Al ras	13mm	65kgf·cm (6.37N·m)	120kgf·cm (11.76N·m)
	Sin ras	7mm		
Series PR18 / PRD18	Al ras	—	150kgf·cm (14.7N·m)	
	Sin ras	—		
Series PR30 / PRD30	Al ras	26mm	500kgf·cm (49N·m)	800kgf·cm (78.4N·m)
	Sin ras	12mm		

※ (1kgf·cm = 0.098N·m)

- Un cableo incorrecto puede dañar el circuito interno. Revise la conexión del cableo antes de alimentar.
- Revise el rango de voltaje para no exceder las especificaciones nominales de la entrada de alimentación.
- No opere el sensor de proximidad cuando alimente la unidad después de 60ms, tiempo de silenciamiento del sensor de proximidad, o puede causar un mal funcionamiento.
- No conecte directamente carga capacitiva a la unidad, ya que no cuenta con circuito de protección contra corto circuito de salida integrado. Si se encuentra por encima de la corriente de carga nominal, el circuito de protección contra corto circuito opera y si se encuentra por debajo de la corriente de carga nominal, se borra automáticamente.
- Antes de cablear apague corte la alimentación.
- El cable debe de estar lo más corto posible con el fin de evitar ruido.
- Asegúrese de que para el objeto de detección chapado, la distancia de detección varie enchapando los materiales.
- Si el polvo del material se pega en la parte de detección, puede causar un mal funcionamiento.
- Si el cuello del cableado se mueve durante la operación, puede dañar el cable. Haga un radio de flexión grande.



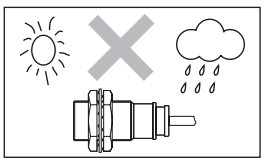
◎ Mantenimiento

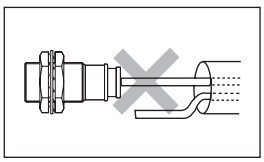
Para el uso a largo plazo del sensor de proximidad, verifique los siguientes puntos.

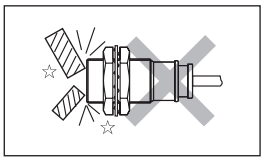
- El ambiente de instalación para objetivos de detección y sensores de proximidad, desenganche de tuerca y distorsión.
- Aflojamiento de cableado y conexión, conexión incorrecta, y desconexión
- Polvo metálico adherido o acumulado en la parte de detección
- Ajuste de distancia
- Ambiente y temperatura ambiente

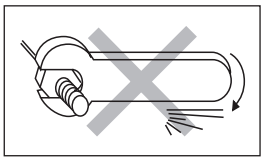
◎ Ambiente

Para mantener una operación estable, fiabilidad y largo ciclo de vida, no use esta unidad fuera de la temperatura nominal o en el exterior. El sensor de proximidad cuenta con protección IP67 pero usa la cubierta para no tocar el agua o aceite de corte, etc. No use este unidad en lugares en donde hay productos químicos tales como ácido acético, fuertes alcalinos, o cromato, etc.

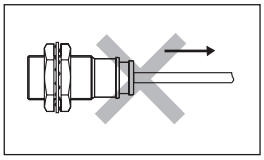

No se use en exteriores


No use el mismo conducto con la línea de alimentación eléctrica o con la línea de alimentación, ya que puede causar un mal funcionamiento.


El objetivo de detección no debe golpear el lado sensible del sensor de proximidad.


No sobrecargue o apriete la tuerca.

Asegúrese de no usar fuertes productos químicos tales como ácidos o alcalinos.


No tire del cable con carga excesiva

eprom
www.epromsa.com

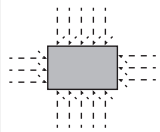
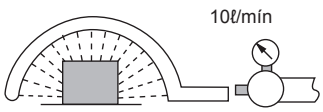
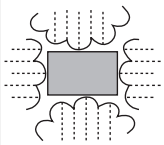
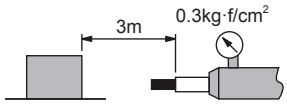
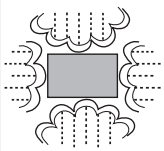
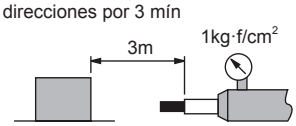
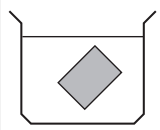
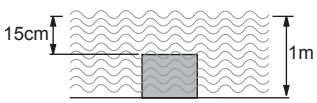
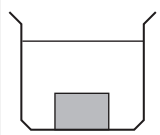
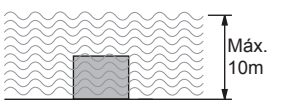
▣ Protección

● IEC (Comisión Electrotécnica Internacional)

IP **6** □

IEC (Comisión Electrotécnica Internacional) Estándar (IEC 60529)

■ Protección contra entrada de agua

Código	Nivel de protección		Esquema del método de prueba
4		Ningún efecto perjudicial por spray de agua que le caiga desde cualquier dirección	Salpicándole agua de todas las direcciones por 10 mín 
5		Ningún efecto perjudicial de salpicaduras de agua que le caigan desde cualquier dirección	Salpicándole agua de todas las direcciones por 3 mín  Diám. de la boquilla de descarga: Ø6.3
6		Sin efecto nocivo de chorros de agua fuertes que le caigan desde cualquier direccieon	Salpicándole agua de todas las direcciones por 3 mín  Diám. de la boquilla de descarga: Ø12.5
7		Ningún efecto perjudicial de inmersión de agua en cierto nivel de presión y duración del tiempo	Sumergido en agua con profundidad de 1m durante 30 min 
8		Ningún efecto nocivo contra el sumidero en agua.	Sumergido en agua con profundidad de 10m continuamente 

■ Protección contra objetos sólidos

Código	Nivel de protección	
6	Apretado contra polvo	Ninguna entrada de polvo; protección contra el contacto

Protección internacional

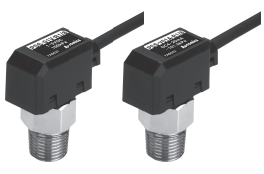
(E) Sensores de presión

Información del producto E-2
Serie PSAN (Sensor de presión con display digital, fluido/neumático) E-4
Serie PSA (Sensor de presión con display digital, neumático) E-17
Serie PSB (Sensor de presión con display digital, neumático) E-17
Serie PSS (Sensor de presión sin indicación, neumático) E-26

Digital compacto
Serie PSAN

Digital compacto
Series PSA/PSB

Compacto
Serie PSS



▣ Sensor de presión compacto con display digital [Serie PSAN]

Tipo de presión			Presión manométrica (En caso del tipo fluido, presión negativa, presión compuesta, 1,000kPa/presión estándar, son presión manométrica sellada※4)			
			Vacío	Presión estándar		Presión compuesta
Modelo※1	Salida de voltaje	Conector	**PSAN-(L)V01C(P)V-□**	**PSAN-(L)01C(P)V-□**	**PSAN-(L)1C(P)V-□**	**PSAN-(L)C01C(P)V-□**
		Cable	—	—	**PSAN-B1(P)V-□**	**PSAN-BC01(P)V-□**
	Salida de corriente	Conector	**PSAN-(L)V01C(P)A-□**	**PSAN-(L)01C(P)A-□**	**PSAN-(L)1C(P)A-□**	**PSAN-(L)C01C(P)A-□**
	Entrada Hold/Auto shift	Conector	**PSAN-(L)V01C(P)H-□**	**PSAN-(L)01C(P)H-□**	**PSAN-(L)1C(P)H-□**	**PSAN-(L)C01C(P)H-□**
		Cable	—	—	**PSAN-B1(P)H-□**	**PSAN-BC01(P)H-□**
Apariencia y Dimensiones			CE **Neumático** [W30×H30×L30.7mm]		**Fluido** (Tipo conector) [W30×H30×L32mm]	(Tipo cable) [W30×H30×L42.3mm]
Rango de presión nominal			0.0 a -101.3kPa	0.0 a 100.0kPa	0 a 1,000kPa	-101.3 a 100.0kPa
Display y ajuste del rango de presión			5.0 a -101.3kPa	-5.0 a 110.0kPa	-101.3 a 1,100kPa	-101.3 a 110.0kPa
Unidad de display mín.			0.1kPa	0.1kPa	1kPa	0.1kPa
Rango de presión máximo			2 veces de la presión nominal		1.5 veces de la presión nominal	2 veces de la presión nominal
Vapor aplicado			**Tipo neumático** - Aire, gas no corrosivo			
Fluido aplicado			**Tipo fluido** - Aire, fluido y gas no corrosivo que no corroen el acero inoxidable 316L			
Alimentación			12V-24VCC ±10% (ondulación P-P: Máx. 10%)			
Consumo de corriente			Máx. 50mA (salida de corriente analógica: Máx. 75mA)			
Salida de control			Salida a colector abierto NPN o PNP • Voltaje de carga: Máx. 30VCC • Corriente de carga: Máx. 100mA • Voltaje residual- NPN: Máx. 1V, PNP: Máx. 2V			
	Histéresis※2		Intérvalo mínimo del display			
	Error de repetición		±0.2% F.S. ± intérvalo mínimo del display			
	Tiempo de respuesta		Selección de: 2.5ms, 5ms, 100ms, 500ms, 1000ms			
	Protección contra corto circuito		Integrado			
Salida analógica※3	Salida de voltaje		• Voltaje de salida: 1-5VCC ±2% F.S. • Linear: Dentro de ±1% F.S. • Impedancia de salida: 1kΩ • Punto cero: Máx. 1VCC ±2% F.S. • Lapso: Máx. 4VCC ±2% F.S. • Tiempo de respuesta: 50ms • Resolución: Cambia automáticamente a 1/1000 ó 1/2000 por unidad de display			
	Salida de corriente		• Corriente de salida: 4-20mACC ±2% F.S. • Linear: Máx. ±1% F.S. • Punto cero: Máx. 4mACC ±2% F.S. • Tiempo de respuesta:70ms • Lapso: Máx. 16mACC ±2% F.S. • Resolución: Cambia automáticamente a 1/1000 ó1/2000 por unidad de display			
Dígito del display			4½ -dígitos			
Método del display			Display LED de 7 segmentos			
Referencia			**E-04 a 16**			

※1: Para ' (L)', ' (P)', ' □' del nombre del modelo, por favor consulte '▣Como especificarlo'.
※2: En el modo de salida de histéresis, la diferencia de detección es variable.
※3: Permite seleccionar solo una salida analógica.
※4: La unidad es de estructura sellada. Se basa en la presión atmosférica de 101.3kPa.
※F.S. : Presión nominal.

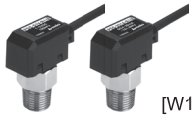
eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Sensor de presión compacto con display digital [Series PSA/PSB]

Tipo de presión		Presión manométrica			
		Vacío	Presión estándar		Presión compuesta
Modelo※1	Salida NPN a colector abierto	**PSA-V01-☐** **PSB-V01-☐** **PSB-V01C-☐**	**PSA-01-☐** **PSB-01-☐** **PSB-01C-☐**	**PSA-1-☐** **PSB-1-☐** **PSB-1C-☐**	**PSA-C01-☐** **PSB-C01-☐** **PSB-C01C-☐**
	Salida PNP a colector abierto	**PSA-V01P-☐** **PSB-V01P-☐** **PSB-V01CP-☐**	**PSA-01P-☐** **PSB-01P-☐** **PSB-01CP-☐**	**PSA-1P-☐** **PSB-1P-☐** **PSB-1CP-☐**	**PSA-C01P-☐** **PSB-C01P-☐** **PSB-C01CP-☐**
Apariencia y Dimensiones		CE **Serie PSA** (Tipo cable) [W30×H30×L38.5mm]		**Serie PSB** [W54.2×H10.4×L25mm] (Tipo conector) [W52×H10×L25.5mm]	
Rango de presión nominal		0.0 a -101.3kPa	0.0 a 100.0kPa	0.0 a 1,000kPa	-100.0 a 100.0kPa
Display y ajuste del rango de presión		5.0 a -101.3kPa	-5.0 a 110.0kPa	-50 a 1,100kPa	-101.2 a 110.0kPa
Máx. rango de presión		2 veces de la presión nominal		1.5 veces de presión nominal	2 veces de presión nominal
Fluido aplicado		Aire, gas no corrosivo			
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: Máx. 10%)			
Consumo de corriente		Máx. 50mA			
Salida de control		Salida NPN o PNP a colector abierto • Voltaje de carga: Máx. 30VCC • Corriente de carga: Máx. 100mA • Voltaje residual - NPN: Máx. 1V, PNP: Máx. 2V			
	Histéresis※2	1 dígito fijo (2 dígitos para unidad psi)			2-dígitos fijos
	Error de repetición	±0.2% F.S. ±1-dígito			±0.2% F.S. ±2-dígitos
	Tiempo de respuesta	Selección de: 2.5ms, 5ms, 100ms, 500ms			
	Protección de corto circuito	Integrado			
Salida analógica		• Voltaje de salida: 1-5VCC ±2% F.S. • Punto cero: Dentro de 1VCC ±2% F.S. • Lapso: Dentro de 4VCC ±2% F.S. • Linear: Dentro de ±2% F.S. • Resolución: Aprox. 1/200 • Impedancia de salida: 1kΩ			
Dígito del display		3½ -dígitos			
Método del display		Display LED de 7 segmentos			
Referencia		**E-17 a 25**			

※1: '☐' es tipo puerto de presión. Por favor vea '■Como especificarlo'.
※2: En el modo de salida de histéresis, la diferencia de detección es variable.
※F.S. : Presión nominal.

■ Sensor de presión compacto, sin indicación [Serie PSS]

Tipo de presión		Presión manométrica			
		Vacío	Presión estándar		Presión compuesta
Modelo	Salida de voltaje	PSS-V01V-R1/8	PSS-01V-R1/8	PSS-1V-R1/8	PSS-C01V-R1/8
	Salida de corriente	PSS-V01A-R1/8	PSS-01A-R1/8	PSS-1A-R1/8	PSS-C01A-R1/8
Apariencia y Dimensiones		CE  [W11.8×H29.3×L24.8mm]			
Rango de presión nominal		0.0 a -101.3kPa	0.0 a 100.0kPa	0 a 1,000kPa	-101.3 a 100.0kPa
Rango de salida analógica		5.0 a -101.3kPa	-5.0 a 110.0kPa	-50 a 1,100kPa	-101.3 a 110.0kPa
Máx. rango de presión		2 veces de la presión nominal		1.5 veces de la presión nominal	2 veces de la presión nominal
Fluido aplicado		Aire, gas no corrosivo			
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: Máx. 10%)			
Consumo de corriente		Salida de voltaje: Máx. 15mA, salida de corriente: —			
Efecto por alimentación		Máx. ±0.3% F.S.			
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa			
Salida analógica	Salida de voltaje	•Voltaje de salida: 1-5VCC ±2% F.S. •Lineal: Máx. ±1% F.S. •Impedancia de salida: 1kΩ			
	Salida de corriente	•Corriente de salida: 4-20mACC ±2% F.S. •Lineal: Máx. ±1% F.S.			
Referencia		**E-26 a 27**			

※F.S. : Presión nominal.

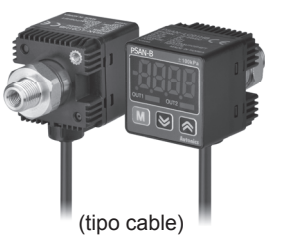
Sensor de presión compacto con display digital

▣ Características

- Medición de presión de cualquier gas, líquido o aceite (※Excepto sustancias que pueden corroer el acero inoxidable 316L)
- Función de auto shift
  : con cambio en la presión original, la entrada externa ajusta el nivel determinado para que coincida con el cambio en la presión (solo se encuentra disponible en modelos con función auto shift/hold)
- Altas resoluciones del display - vacío: 0.1kPa
  - presión estándar: 0.1kPa, 1kPa
  - presión compuesta: 0.1kPa
- Dos salidas independientes (Selección de salida N.A./N.C.)
- Funcióno hold: para retener el valor del display y de las salidas
- Modo de salida forzado incluido para una prueba de operación fácil y monitoreo
- Conector de un toque para un fácil mantenimiento
- Salida analógica: voltaje (1-5VCC), corriente (4-20mACC)
- Función de ajuste cero, función de monitoreo pico y función de prevención contra interferencia

Tipo neumático

(tipo conector)



(tipo cable)

Tipo de fluido

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

▣ Como especificarlo

PS	AN	–		V	01	C	P	V	–	Rc1/8

Puerto de presión ※1	R1/8	Estándar (tipo fluido), Opcional (neumático)
	Rc1/8	Estándar (neumático)
	NPT1/8	Opcional
	7/16-20UNF	Opcional (tipo fluido)
	9/16-18UNF	Opcional (tipo fluido)
Entrada/salida opcional	V	Salida de voltaje (1-5VCC)
	A	Salida de corriente (4-20mACC)
	H	Entrada Hold/Auto shift
Salida de control	Sin marca	Salida NPN a colector abierto
	P	Salida PNP a colector abierto
Cable	C	Tipo conector
	Sin marca	Tipo cable
Rango de presión	01	100kPa
	1	1,000kPa
Tipo de presión	Sin marca	Presión estándar
	V	Vacío
	C	Presión compuesta
Fluido aplicable	Sin marca	Tipo neumático (gas)/montaje en el puerto trasero
	L	Tipo fluido (gas, líquido, aceite)/montaje en el puerto inferior
	B	Tipo fluido (gas, líquido, aceite)/montaje en el puerto trasero
Apariencia	AN	Cuadrado regular (30×30mm)
Modelo	PS	Sensor de presión

※1: En caso de usar puerto M5, use de manera conjunta PSO-Z01 (Adaptador M5).

▣ Rango de presión y presión máxima en display

Tipo	MPa	kPa	kgf/cm²	bar	psi	mmHg	inHg	mmH₂O
Vacío	—	**0.0 a -101.3** (5.0 a -101.3)	**0.000 a -1.033** (0.051 a -1.033)	**0.000 a -1.013** (0.050 a -1.013)	**0.00 a -14.70** (0.74 a -14.70)	**0 a -760** (38.0 a -760.0)	**0.0 a -29.9** (1.50 a -29.90)	**0.0 a -103.3** (5.1 a -103.3)
Presión estándar	**0 a 0.100** (-0.005 a 0.110)	**0.0 a 100.0** (-5.0 a 110.0)	**0.000 a 1.020** (-0.051 a 1.122)	**0.000 a 1.000** (-0.050 a 1.100)	**0.00 a 14.50** (-0.72 a 15.96)	—	—	—
	0 a 1.000 (-0.050 a 1.100)	**0 a 1000** (-101.3 a 1100)	**0.00 a 10.20** (-0.51 a 11.22)	**0.00 a 10.00** (-0.50 a 11.00)	**0.0 a 145.0** (-7.2 a 159.6)	—	—	—
Presión compuesta	—	**-101.3 a 100.0** (-101.3 a 110.0)	**-1.034 a 1.020** (-1.034 a 1.122)	**-1.013 a 1.000** (-1.013 a 1.100)	**-14.70 a 14.50** (-14.70 a 15.96)	**-760 a 750** (-760.0 a 824.0)	**-29.9 a 29.5** (-29.88 a 32.58)	**-103.4 a 102.0** (-103.4 a 112.2)

※ ( ) es el rango máximo de presión en display.
※Cuando use mmH_2O como unidad, multiplique el valor en pantalla por 100.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Tabla de conversión de presiones

De \ a	Pa	kPa	MPa	kgf/cm²	mmHg	mmH_2O	psi	bar	inHg
1Pa	1	0.001	0.000001	0.000010197	0.007501	0.101972	0.000145038	0.00001	0.0002953
1kPa	1000	1	0.001	0.010197	7.500617	101.971626	0.145038	0.01	0.2953
1MPa	1000000	1000	1	10.197162	7500.61683	101971.626	145.038243	10	295.299875
1kgf/cm²	98066.5	98.0665	0.098067	1	735.55924	10000.0005	14.223393	0.980665	28.959025
1mmHg	133.322368	0.133322	0.000133	0.001359	1	13.595099	0.019337	0.001333	0.039370
$1mmH_2O$	9.80665	0.009807		0.000099	0.073556	1	0.00142	0.000098	0.002896
1psi	6894.733	6.89473	0.006895	0.070307	51.714752	703.0167161	1	0.068947	2.036014
1bar	100000	100	0.100000	1.019716	750.062	10197.1626	14.503824	1	29.529988
1inHg	3386.388	3.386388	0.003386	0.034532	25.40022	345.315507	0.491156	0.033864	1

Ej.) Para convertir 760mmHg a kPa

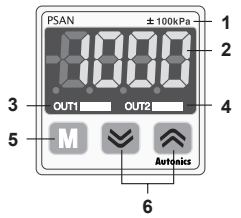
: De acuerdo con la tabla de arriba, 1mmHg es 0.133322kPa, por lo tanto 760mmHg será 760×0.133322kPa=101.32472kPa.

▣ Especificaciones

Tipo de presión			**Presión manométrica (En caso del tipo fluido, presión negativa, presión compuesta, 1,000kPa/presión estándar, son presión manométrica sellada※5)**			
			Vacío	**Presión estándar**		**Presión compuesta**
Modelo※1	Salida de voltaje	Conector	**PSAN-(L)V01C(P)V-□**	**PSAN-(L)01C(P)V-□**	**PSAN-(L)1C(P)V-□**	**PSAN-(L)C01C(P)V-□**
		Cable	—	—	**PSAN-B1(P)V-□**	**PSAN-BC01(P)V-□**
	Salida de corriente	Conector	**PSAN-(L)V01C(P)A-□**	**PSAN-(L)01C(P)A-□**	**PSAN-(L)1C(P)A-□**	**PSAN-(L)C01C(P)A-□**
	Entrada Hold/Auto shift	Conector	**PSAN-(L)V01C(P)H-□**	**PSAN-(L)01C(P)H-□**	**PSAN-(L)1C(P)H-□**	**PSAN-(L)C01C(P)H-□**
		Cable	—	—	**PSAN-B1(P)H-□**	**PSAN-BC01 (P)H-□**
Rango de presión nominal			0.0 a -101.3kPa	0.0 a 100.0kPa	0 a 1,000kPa	-101.3 a 100.0kPa
Rango de presión del display			5.0 a -101.3kPa	-5.0 a 110.0kPa	-101.3 a 1,100kPa	-101.3 a 110.0kPa
Mín unidad del display			0.1kPa	0.1kPa	1kPa	0.1kPa
Máx. rango de presión			2 veces de presión nominal		1.5 veces de presión nominal	2 veces de presión nominal
Vapor aplicado			• **Tipo neumático** - Aire, gas no corrosivo			
Fluido aplicado			• **Tipo fluido** - Aire, gas no corrosivo y fluido que no corroan acero inoxidable de 316L			
Alimentación			12V-24VCC ±10% (ondulación P-P: Máx. 10%)			
Consumo de corriente			Máx. 50mA (salida de corriente analógica: máx. 75mA)			
Salida de control			Salida NPN o PNP a colector abierto • Voltaje de carga: máx. 30VCC • Corriente de carga: máx. 100mA • Voltaje residual - NPN: máx. 1V, PNP: máx. 2V			
	Histéresis※2		Intérvalo mínimo de display			
	Error de repetición		±0.2%F.S. ± Intérvalo mínimo de display			
	Tiempo de respuesta		Selección de: 2.5ms, 5ms, 100ms, 500ms, 1000ms			
	Protección de corto circuito		Integrado			
Salida analógica※3	Salida de voltaje		• Voltaje de salida: 1-5VCC ±2% F.S. • Lineal: Dentro de ±1% F.S. • Impedancia de salida: 1kΩ • Punto cero: Máx. 1VCC ±2% F.S. • Lapso: Máx. 4VCC ±2% F.S. • Tiempo de respuesta: 50ms • Resolución: Cambia automáticamente a 1/1000 ó 1/2000 por unidad de display			
	Salida de corriente		• Corriente de salida: 4-20mACC ±2% • Lineal: Máx. ±1% F.S. • Punto cero: Máx. 4mACC ±2% F.S. • Lapso: Máx. 16mACC ±2% F.S. •Tiempo de respuesta: 70ms • Resolución: Cambia automáticamente a 1/1000 ó 1/2000 por unidad de display			
Dígito del display			4½-dígitos			
Método del display			Display LED de 7 segmentos			
Intérvalo de display mín.	MPa		—	0.001	0.001	—
	kPa		0.1	0.1	1	0.1
	kgf/cm²		0.001	0.001	0.01	0.001
	bar		0.001	0.001	0.01	0.001
	psi		0.01	0.01	0.1	0.02
	mmHg		0.4	—		0.8
	inHg		0.02			0.03
	mmH_2O		0.1			0.1
Precisión del display			0 a 50°C: máx. ±0.5% F.S., -10 a 0°C: máx. ±1% F.S.			
Resistencia de aislamiento			Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)			
Rigidez dieléctrica			1000VCA 50/60Hz por 1 minuto			
Vibración			Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Ambiente	Temp. ambiente		-10 a 50°C, almacenamiento: -20 a 60°C			
	Hum. ambiente		30 a 80%RH, almacenamiento: 30 a 80%RH			
Protección			Tipo conector: IP40 (Estándar IEC), tipo cable: IP65 (Estándar IEC)			
Material			• **Tipo neumático** - Frente, carcaza trasera: policarbonato, puerto de presión: latón niquelado • **Tipo fluido** - Caja frontal: policarbonato, carcaza trasera: poliamida 6, puerto de presión: acero inoxidable 316L			
Cable			Ø4mm, 5-hilos, 2m (tipo conector), 3m (tipo cable), AWG24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, aislador de diámetro: Ø1mm			
Certificación			CE			
Peso※4			• **Tipo neumático**: Aprox. 165g (aprox. 80g) • **Tipo fluido - tipo conector:** Aprox. 173g (aprox. 88g) • **Tipo fluido - tipo cable**: Aprox. 167g (aprox. 90g)			

※1: Para ' (L)', ' (P)', ' □' del nombre del modelo, por favor consulte '▣ Como especificarlo'.
※2: En el modo de salida de histéresis, la diferencia de detección es variable.
※3: Permite seleccionarsolo una salida analógica.
※4: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※5: La unidad es de estructura sellada. Se basa en la presión atmosférica de 101.3kPa.
※F.S. : Presión nominal.
※Puede haber un error de ± 1 dígito en la histéresis por error de cálculo de la unidad de presión.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Descripción de la unidad



1. Rango de presión nominal
: Es posible cambiar la unidad de presión en el sensor de presión.
Por favor, adjunte la etiqueta del componente que se ajusta a la unidad de indicación específica.

2. Display LED de 4-dígitos (Rojo)
: Se usa para indicar el valor de presión medido, valor de ajuste y mensaje de error.

3. Indicador de salida 1 (Rojo): La salida 1 está ON, mientras el LED este ON.

4. Indicador de salida 1 (Verde): La salida 2 está ON, mientras el LED este ON.

5. Tecla M: Se usa para entrar en el modo de ajuste de Preajuste/Parámetro y para guardar el modo de configuración.

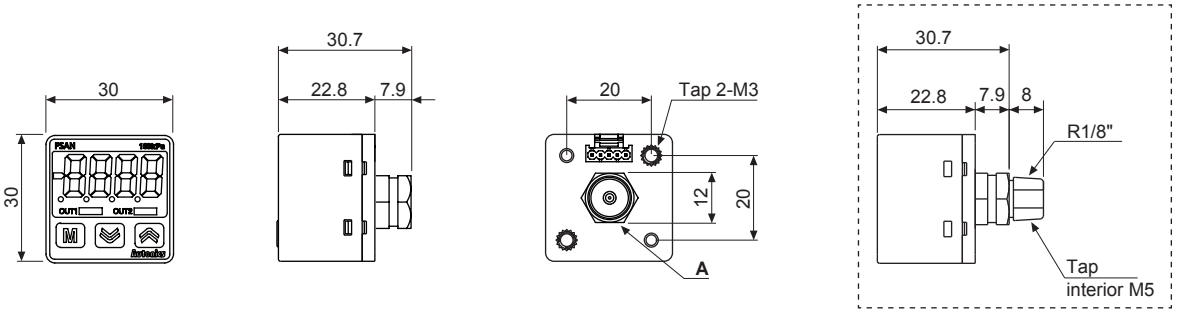
6. Tecla ▼, ▲: Se usa para configurar el parámetro y el preajuste, el modo de revisión del valor pico, el modo de operación de salida o el ajuste de función.

Tecla ▼+▲: Se usa para la función de ajuste del punto cero, presionando las teclas ▼+▲ por más de 1 seg. de manera simultánea en el modo RUN.

▣ Dimensiones

◎ Tipo neumático

(unidad: mm)

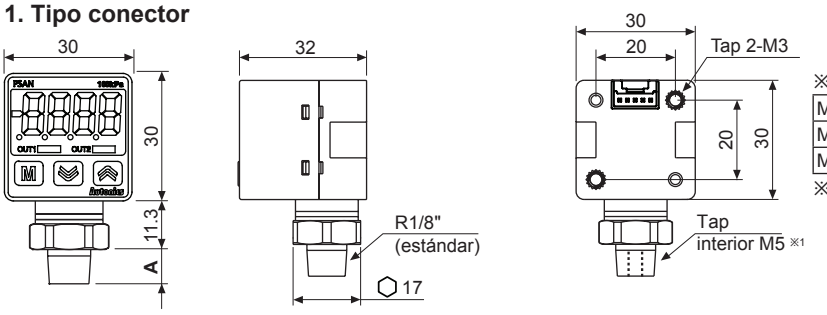


※A

Modelo Rc1/8" (estándar)	8
Modelo NPT1/8"	

◎ Tipo fluido

1. Tipo conector

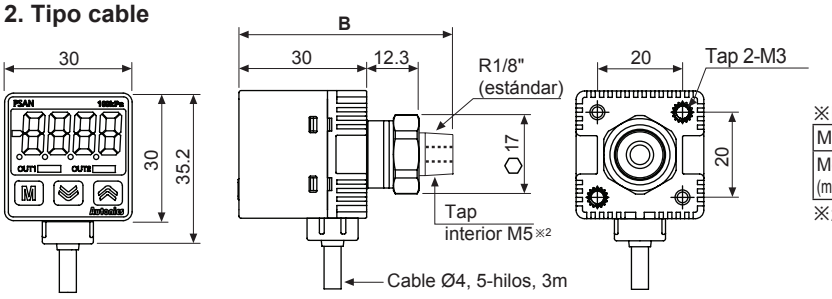


※A

Modelo R1/8"(estándar)	50.3
Modelo NPT1/8"	8
Modelo 7/16"-20UNF	11

※1: Solo para modelos R1/8", NPT1/8".

2. Tipo cable



※B

Modelo R1/8"(estándar)	50.3
Modelo 9/16"-18UNF (método de sellado de la junta de metal)	57.7

※2: Solo para modelos R1/8".

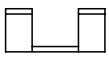
eprom
www.epromsa.com
Autonics

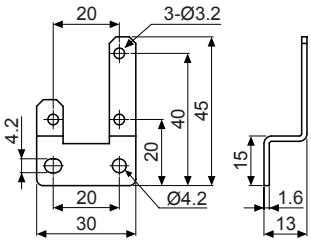
Sensor de presión compacto con display digital

◎ Accesorio

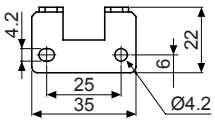
(unidad: mm)

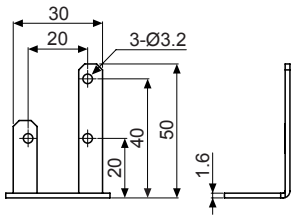
●Soporte A



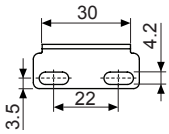


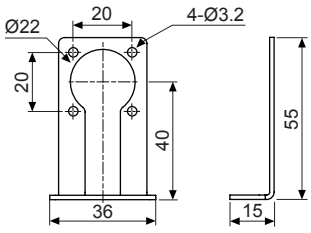
●Soporte B





●Soporte C





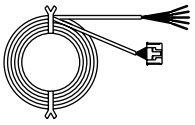
※Soporte A, B: tipo neumático, tipo fluido (tipo conector)
Soporte C: Tipo fluido (tipo cable)

● Etiqueta de unidad de presión

±100kPa	-101.3kPa	2kPa	10kPa	100kPa	1MPa
±1.020kgf/cm²	-1.034kgf/cm²	2.040kgf/cm²	10.20kgf/cm²	1.020kgf/cm²	10.20kgf/cm²
±14.50psi	-14.70psi	29.00psi	145.0psi	14.50psi	145.0psi
±1.000bar	-1.013bar	2.000bar	10.00bar	1.000bar	10.00bar
±750mmHg	-760mmHg				
±29.5inHg	-29.9inHg			/100	/100
±102.0mmH₂O	-103.4mmH₂O	2.040mmH₂O	10.20mmH₂O	X100	X100

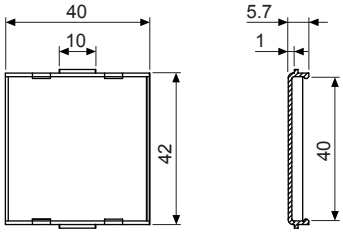
DISPLAY UNIT LABEL

● Cable conector (PSO-C01, 2m)

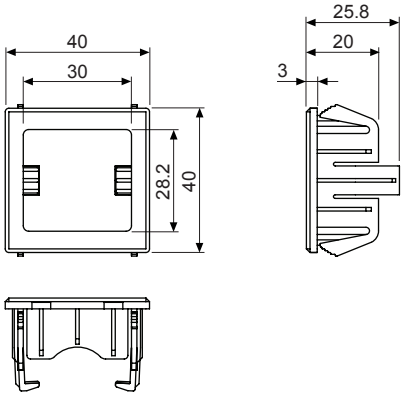


◎ Se vende por separado

● Cubierta frontal (PSO-P01)

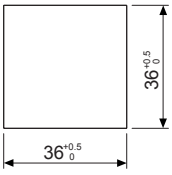


● Soporte del panel (PSO-B02/B03)



※PSO-B02 (blanco): tipo neumático, tipo fluido (tipo conector)
PSO-B03 (negro): tipo fluido (tipo cable)

● Corte externo de panel

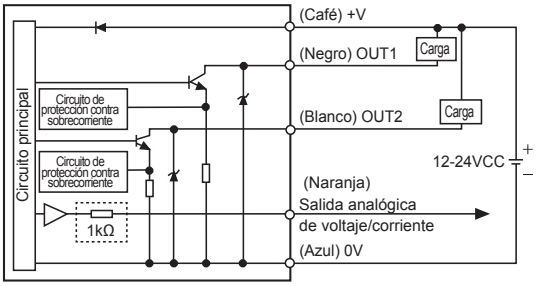


(grosor del panel: 0.8 a 3.5mm)

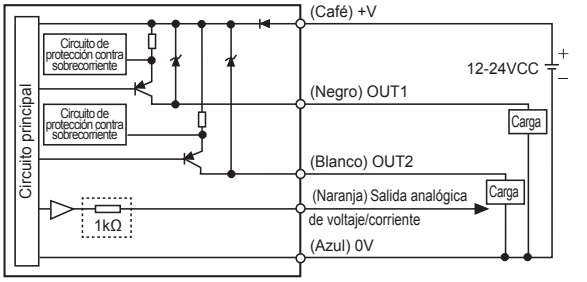
▣ Diagrama de salida de control

◎ Salida de voltaje (1-5VCC) (PSAN-□□□□□V-□)
Salida de corriente (4-20mACC) (PSAN-□□□□□A-□)

● Salida NPN a colector abierto



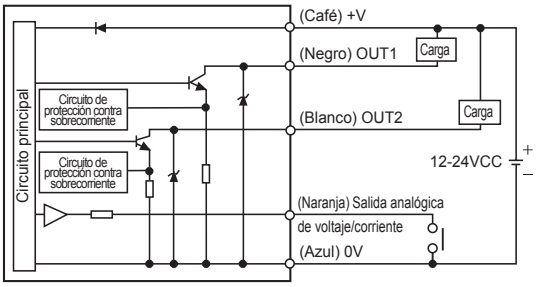
● Salida PNP a colector abierto



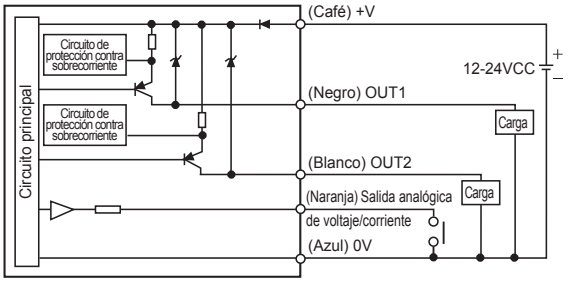
※No existe circuito de protección en la salida de voltaje analógico. (⋯⋯ : Solo para salida de voltaje.)
No conecte esta salida a la alimentación o a la carga capacitiva directamente.
※Verifique la impedancia de entrada del equipo conectado cuando use la salida analógica de voltaje.
※Asegúrese de verificar la caída de voltaje provocada por la resistencia cuando extienda el cable de conexión.

◎ Entrada Hold/Auto shift (PSAN-□□□□□H-□)

● Salida NPN a colector abierto



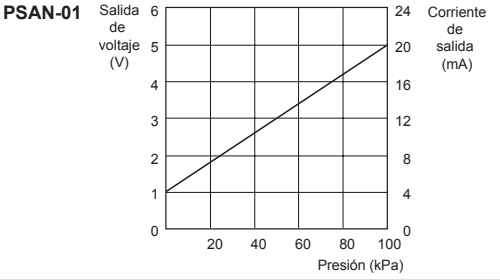
● Salida PNP a colector abierto



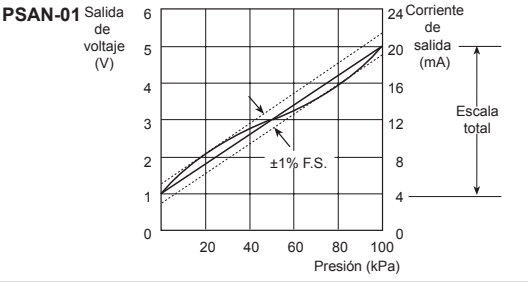
▣ Características de la salida analógica

● Corriente y voltaje de salida analógica

- Característica de presión



- Característica linear



▣ Ajustes

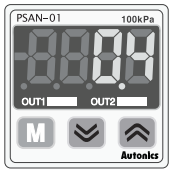
Modo RUN

Presione M por más de 3 seg.	Ajuste de parámetros	Ajuste unidad de presión ▶ Ajuste del modo de operación de salida ▶ Ajuste de salida ▶ Ajuste del tiempo de salida ▶ Ajuste de escala de salida analógica y entrada hold/auto shift ▶ Ajuste bloqueo de tecla
M	Selección del valor de preajuste	Ajuste del nivel de detección 1 (out1) ▶ Ajuste del nivel de detección 2 (out2)
	Ajuste del modo de control de salida forzada	El modo de control de salida forzada se aplica presionando la tecla M después de seleccionar el modo de control de salida forzada [F.oUt] en el parámetro [oUt.M] del modo de operación de salida. Para mayor información, vea '● Modo de control de salida forzada' '▣Modo de operación de salida'.
Presione ⩓ por más de 3 seg.	Retención valor máximo	Revisión del valor pico alto ▶ Revisión del valor pico bajo ▶ Revisión de enrtada Auto shift (En caso del modelo con entrada Hold/Auto)
Presione ⩔+⩓ por más de 1 seg.	Ajuste de punto cero	Ajuste del punto cero

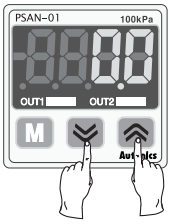
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Ajuste de punto cero

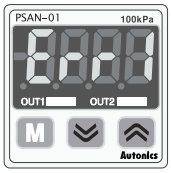
1



2



Presione por 1 seg.



1. En condición de presión atmosférica durante el modo RUN, presione los botones ▲ y ▼ al mismo tiempo por mas de 1seg.
2. Cuando el ajuste del punto cero este completo, se vera en display 0.0 regresando al modo RUN automáticamente.

※ Realice regularmente el ajuste del punto cero.

※ Si se hace el ajuste del punto cero cuando se aplica presión exterior la indicación, Err1 parpadeará. Ejecute de nuevo el ajuste en condición de presión atmosférica sin conector una presión externa.

▣ Ajuste de parámetros

1. Los usuarios pueden seleccionar en el modo de ajustes de parámetros: unidad de presión, resolución del display, modo de operación de salida, tipo de salida, tiempo de respuesta, escala de salida analógica, Hold-Auto Shift y ajuste de bloqueo de tecla.
2. Si se ajusta el bloqueo de tecla (lock1 ó lock2), quite el bloqueo de tecla antes de los parámetros de ajuste. (Ver el ajuste de bloqueo de tecla que se muestra a continuación.)

Modo RUN

Presione la tecla M por 3seg.

Presione la tecla M por 3seg.

Unit — **Ajuste de la unidad de presión**

La indicación Unit y la unidad previa parpadearán sucesivamente cada 0.5seg.
Presione la tecla ▲ ó ▼ para seleccionar la unidad.
(Presione la tecla M por 1 seg. para salvar la unidad seleccionada y pase al siguiente modo.)

● **Vacío, presión compuesta:**

(kPa) (kgf/cm²) (bar) (psi) (mmHg) (inHg) (mmH₂O)

●**Presión estándar:**

(kPa) (kgf/cm²) (bar) (psi)

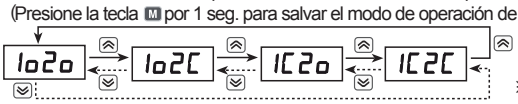
※ Cuando use mmH ₂O, como unidad, multiplique el valor de display por 100.

OUTn — **Ajuste de modo de operación de salida**

La indicación OUTn y el modo de operación de salida de ajuste previo parpadearán sucesivamente cada 0.5 seg.
Presione la tecla ▲ ó ▼ para seleccionar el modo de operación de salida.
(Presione la tecla M por 1 seg. para salvar el modo de operación de salida seleccionado y pase al sig modo.)

nonC — **Ajuste de salida**

La indicación nonC y el modo de operación de salida de ajuste previo parpadearán sucesivamente cada 0.5 seg.
Presione la tecla ▲ ó ▼ para seleccionar el modo de operación de salida.
(Presione la tecla M por 1 seg. para salvar el modo de operación de salida seleccionado y pase al sig modo.)



※ **Ver pág. E-14**

SPd — **Ajuste de tiempo de respuesta**

La indicación SPd y el modo de operación de salida de ajuste previo parpadearán sucesivamente cada 0.5 seg.
Presione la tecla ▲ ó ▼ para seleccionar el tiempo de respuesta.
(Presione la tecla M por 1 seg. para salvar el modo de operación de salida seleccionado y pase al sig modo.)

(Unidad: ms)

※Ver pág. E-14.

Salida de voltaje (1-5VCC) (PSAN-□□□□□V-□)

※1 A-1u **Ajuste de escala 1V salida analógica**

M

※2 A-5u **Ajuste de escala 5V salida analógica**

M

LoCK **Bloqueo de tecla**

M

Salida de corriente (4-20mACC) (PSAN-□□□□□A-□)

※1 A-04 **Ajuste de escala 4mA salida analógica**

M

※2 A-20 **Ajuste de escala 20mA salida analógica**

M

Entrada shift Hold/Auto (PSAN-□□□□□H-□)

※3 d-in **Selección de función de control**

M

SHot **Selección de salida Auto Shift**

M

※**1.** La indicación A-1u (salida de voltaje)/ A-04 (salida de corriente) y el ajuste del valor de presión previo parpadearán sucesivamente cada 0.5 seg.
Presione la tecla ▲ó ▼ para ajustar el valor de escala de salida analógica para 1V y 4mA.
Rango de ajuste: Presión nominal min. ≤ A-1u ≤ A-04 90% de la presión nominal
(Presione la tecla M por 1 seg para salvar el valor de presión seleccionado como valor de escala para 1V y 4mA y pase al siguiente modo.)

※**2.** La indicación A-5u (salida de voltaje)/ A-20 (salida de corriente) y el ajuste del valor de presión previo parpadearán sucesivamente cada 0.5 seg.
Presione la tecla ▲ó▼para ajustar el valor de escala de salida analógica para 5V y 20mA.
Rango de ajuste: A-1u, A-04+10% de presión nominal ≤ A-5u , A-20≤ Máx. presión nominal
(Presione la tecla por M seg para salvar el valor de presión seleccionado como valor de escala para 5V y 20mA y pase al siguiente modo.)

※**3.** La indicación d-in y el ajuste de función de control parpadearán sucesivamente cada 0.5 seg.
Presione la tecla ▲ó▼ para seleccionar la función externa.
(Presione la tecla M por 1 seg. para salvar la función seleccionada y pase al siguiente modo.)

●**Selección de función de entrada externa:**

HoLd ⇄ SHFt

●**Selección de salida de control para función Auto Shift en caso de seleccionar la función Auto shift:**

oUt1 ⇄ oUt2 ⇄ ALL

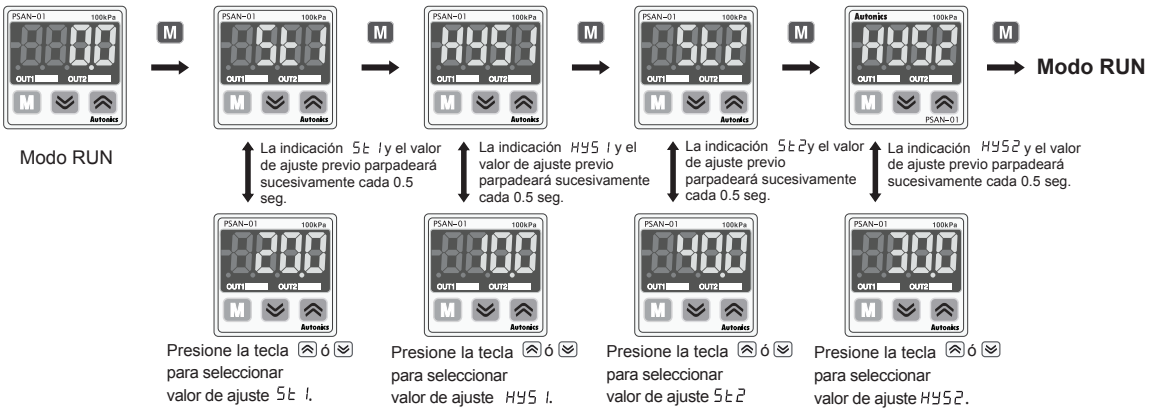
La indicación LoCK parpadeará sucesivamente con parámetros de ajuste previos.
Presione la tecla ▲ ó ▼ para seleccionar los ajustes del bloqueo de tecla.
(Presione la tecla M por 1 seg para salvar los ajustes de bloqueo seleccionados. Después, regresará al modo de ajustes de la unidad de presión.)

LoC1 ⇄ LoC2 ⇄ oFF

※Al presionar la letra M por 3 seg en el centro de ajuste de parámetros, el valor de ajuste de corriente se salvará en memoria y regresa al modo RUN.
※Todos los ajustes se salvan en la memoria a pesar de una falla de alimentación. El ciclo de vida de la memoria es de 100,000 veces.

▣Selección del valor de preajuste

◎Modo de histéresis [HYS.n]

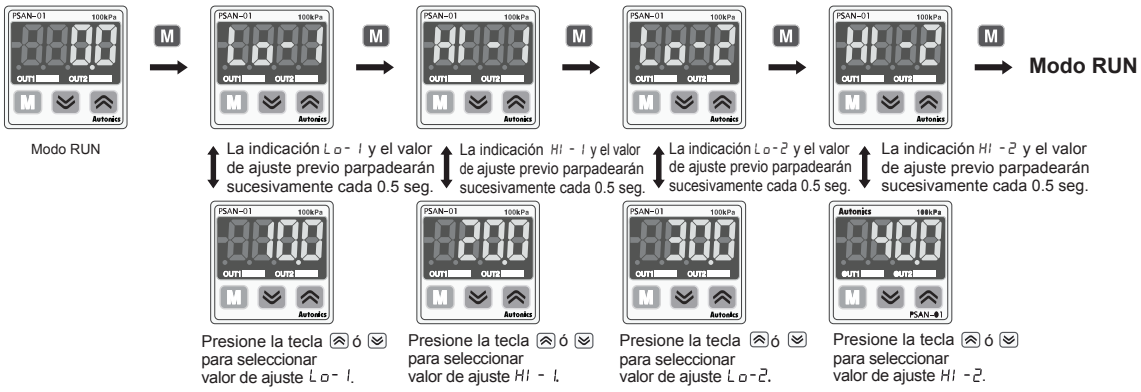


※Rango de ajuste SEt1 : Mín. presión del display < SEt1 ≤ Máx. presión del display
※Rango de ajuste HYS1 : Mín. presión del display ≤ HYS1 ≤ SEt1
※Rango de ajuste SEt2 : Mín. presión del display < SEt2 ≤ Máx. presión del display
※Rango de ajuste HYS2: Mín. presión del display ≤ HYS2 ≤ SEt2

eprom www.epromsa.com | Autonics

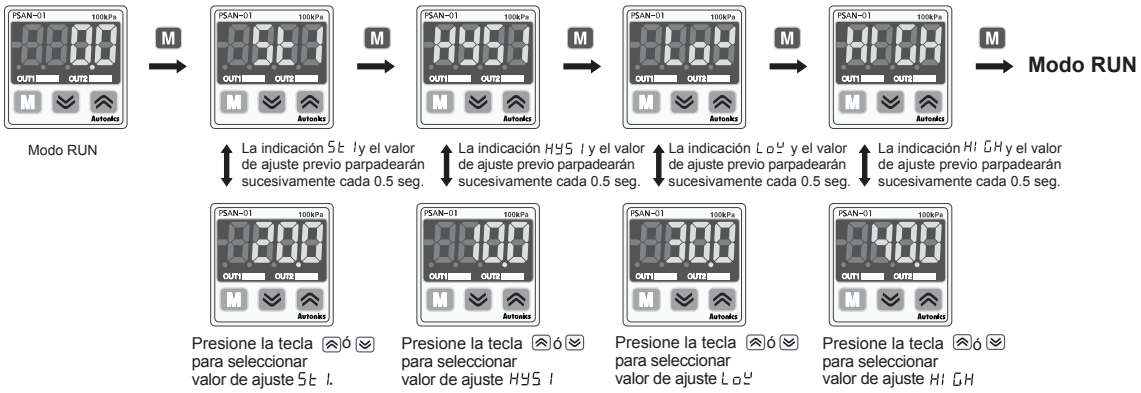
Sensor de presión compacto con display digital

◎ Modo de salida ventana comparativa [Ⅱ n]



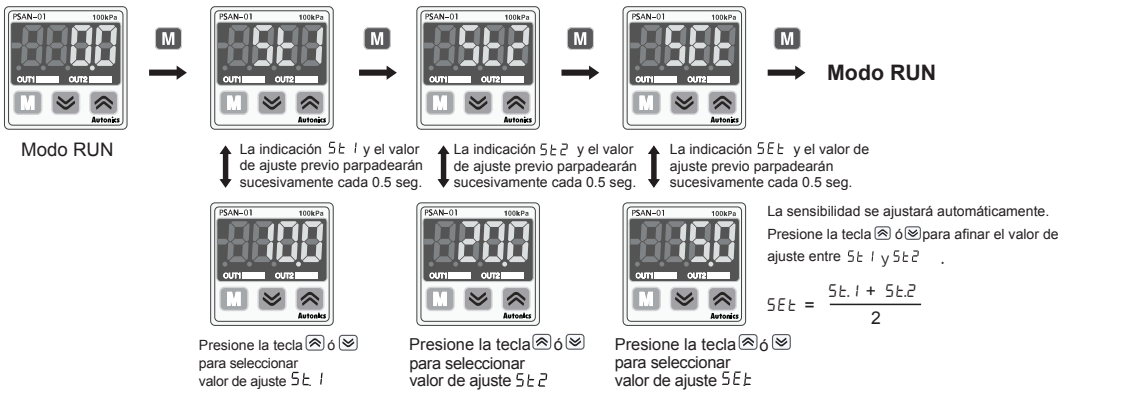
※Rango de ajuste Lo- 1: Mín. presión del display ≤ Lo- 1 ≤ Máx. presión del display - (3×mín. intérvalo del display)
※Rango de ajuste HI - 1 : Lo- 1+ (3×mín. intérvalo del display) ≤ HI - 1 ≤ Máx. presión del display
※Rango de ajuste Lo-2 : Mín. presión del display ≤ Lo-2 ≤ Máx. presión del display - (3×mín. intérvalo del display)
※Rango de ajuste HI -2 : Lo-2+ (3×mín. intérvalo del display) ≤ HI -2 ≤ Máx. presión del display
※El mínimo intérvalo de display para histéresis se fija a 1.

◎ Modo de salida de ventana comparativa-histéresis [HY-Ⅱ]



※Rango de ajuste St 1: Mín. presión del display < St 1 ≤ Máx. presión del display
※Rango de ajuste HYS 1 : Mín. presión del display ≤ HYS 1 < St 1
※Rango de ajuste LoU : Mín. presión del display ≤ LoU ≤ Máx. presión del display - (3×mín. intérvalo del display)
※Rango de ajuste HI GH : Valor bajo + (3×mín. intérvalo del display) ≤ HI GH ≤ Máx. presión del display
※En caso de que HYS 1 y St 1 tengan los mismos valores de ajuste, tendrá la unidad de display mínima como histéresis.

◎ Modo de ajuste de sensibilidad automático [AUto]



※Rango de ajuste St 1: Mín. presión del display < St 1 ≤ Máx. presión del display - 1% de la presión nominal
※Rango de ajuste St2: St 1 + 1% de presión nominal < St2 ≤ Máx. presión del display
※Si no se garantiza cierta diferencia de nivel de detección, o no se cumplen las condiciones de ajuste, el mensaje Err 3 estará parpadeándo tres veces y regresa al modo de ajuste St2. Revise todas las condiciones de ajuste y ajuste los valores de ajuste propios.

◎ Modo de control de salida forzada [F.oUt]

Si se selecciona el modo de control de salida forzada, solo se muestra el valor de presión. (No habrá salida.)

El valor de presión presente y la indicación "F.oUt" parpadearán sucesivamente cada 0.5 seg.

Salida de Control 1 OFF ⇔ Salida de Control 1 ON

Salida de Control 2 OFF ⇔ Salida de Control 2 ON

※Si no hay una operación de tecla adicional dentro de 60seg mientras se ajusta, regresa al modo Run (Excepto para el modo de salida forzada). Permanecen los valores de ajuste previos.

※En caso de cambiar el modo de operación de salida, se iniciarán los valores no preestablecidos. En su lugar, los ajustes de operación de salida previos se convertirán en los valores preestablecidos.

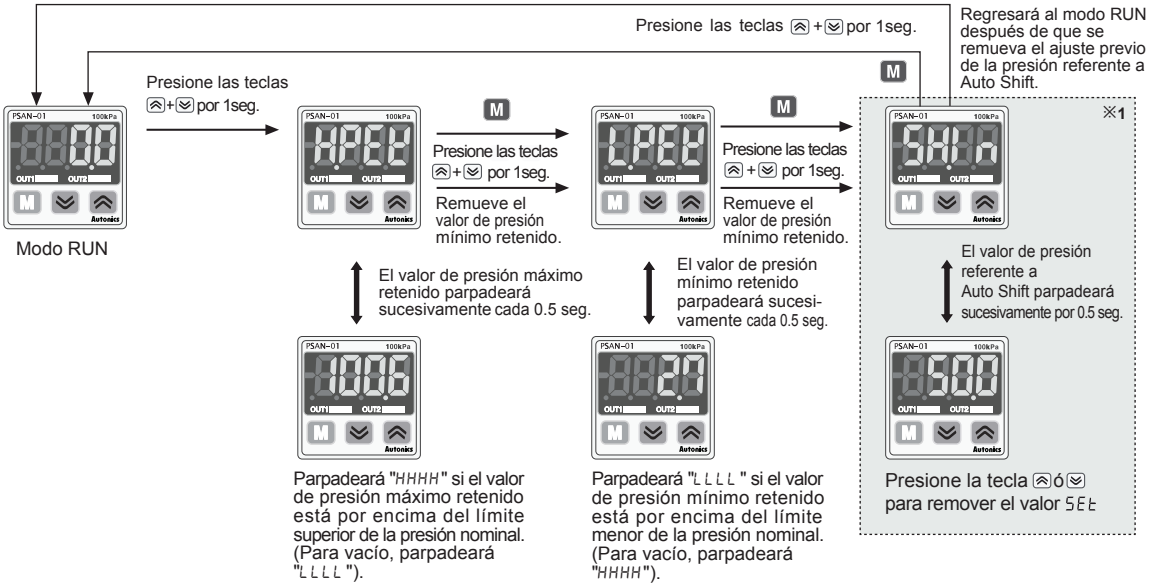
※ Cuando use la función de salida forzada, la función shift Hold/Auto no se encontrará disponible para usar con los modelos con shift Hold/Auto.

※Al cambiar la unidad de presión del display, la resolución y la función de entrada Hold/Auto Shift, los valores pre-establecidos inicializarán como se muestra en la tabla. (Al cambiar la unidad de presión del display, el valor pre-establecido cambiará automáticamente a la nueva unidad de presión.)

● Valores preestablecidos de fábrica (unidad: kPa)

Modo de salida	Vacío 0.0 a -101.3	Presión Estándar 0.0 a 100.0	Presión Estándar 0 a 1,000	Presión compuesta -101.3 a 100.0
HYS.n	St 1:-50.0 HYS 1:0.0 St2:-50.0 HYS2:0.0	St 1:50.0 HYS 1:0.0 St2:50.0 HYS2:0.0	St 1:500 HYS 1:0 St2:500 HYS2:0	St 1:50.0 HYS 1:-50.0 St2:50.0 HYS2:-50.0
2in	Lo- 1:0.0 HI - 1:-50.0 Lo-2:0.0 HI -2:-50.0	Lo- 1:0.0 HI - 1:50.0 Lo-2:0.0 HI -2:50.0	Lo- 1:0 HI - 1:500 Lo-2:0 HI -2:500	Lo- 1:-50.0 HI - 1:50.0 Lo-2:-50.0 HI -2:50.0
HY-U	St 1:-50.0 HYS 1:0.0 LoU:0.0 HI GH:-50.0	St 1:50.0 HYS 1:0.0 LoU:0.0 HI GH:50.0	St 1:500 HYS 1:0 LoU:500 HI GH:0	St 1:50.0 HYS 1:-50.0 LoU:-50.0 HI GH:50.0
AUto	St 1:0.0 St2:-50.0 SEt:-25.0	St 1:0.0 St2:50.0 SEt:25.0	St 1:0 St2:500 SEt:250	St 1:-50.0 St2:50.0 SEt:0.0

■ Función Pico alto/bajo y Auto shift (desplazamiento automático) referencia de presión verificación/cambio



※1: Solo se muestra cuando d-in se ajusta a SHFt (Solo para modelos PSAN-□□□□□H-□)

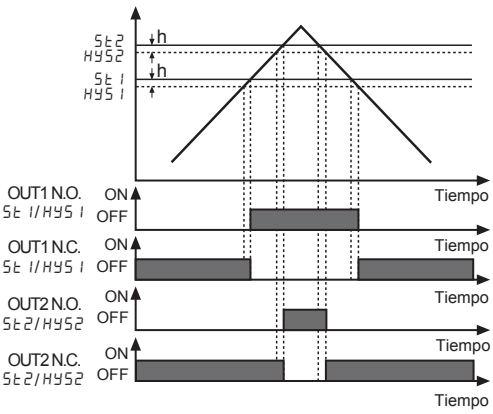
※Si no hay entrada Auto shift, se mostrará "0". (Ver pág. E-15 para más detalles.)

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Modo de operación de salida

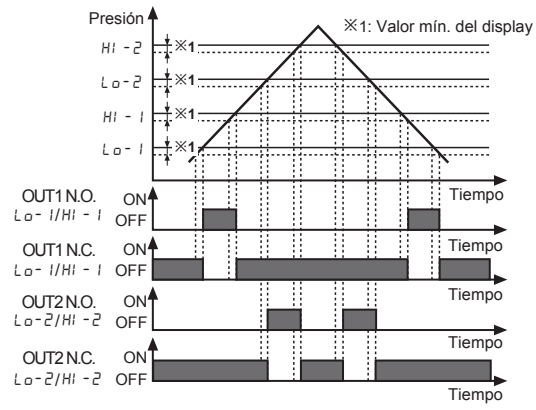
1. Modo de histéresis [HYS.n]

Se puede ajustar cierto valor para el nivel de detección de presión [St 1, St2] e histéresis [HYS 1, HYS2].



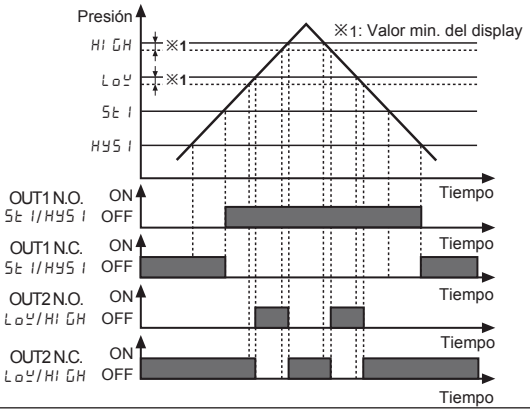
2. Modo de salida ventana comparativa [UI n]

①Se puede ajustar el rango para el límite del nivel de detección de presión alto [HI - 1, HI -2], bajo [Lo- 1, Lo-2] cuando se requiera detectar presión a cierto rango.
②La histéresis de detección se fija al rango min. de display.



3. Modo de salida de ventana comparativa-histéresis [HY- U]

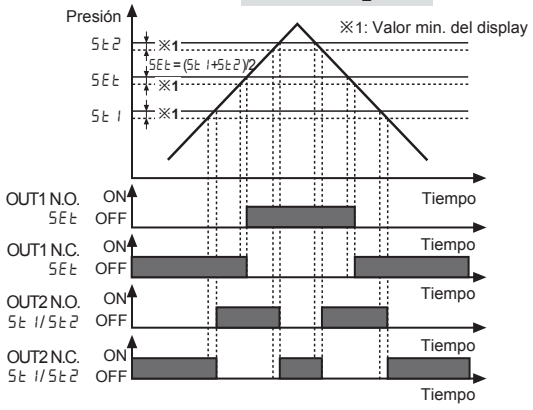
①Se pueden ajustar el modo histéresis [St 1, HYS 1] y el modo de salida de ventana comparativa, cuando ambos modos sean necesarios [LoU, HI GH].
②La histéresis de detección se fija al rango min. de display.



4.Modo de ajuste de sensibilidad automático [AUto]

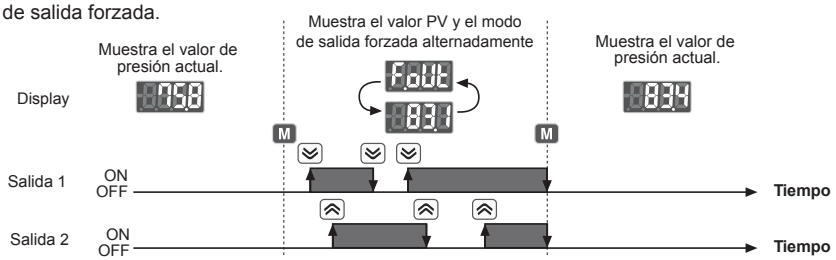
①Esta función es para ajustar automáticamente el nivel de detección de presión a la posición adecuada. Se ajusta aplicando presión de dos posiciones [St 1, St2].
②La histéresis de detección se fija al valor min. del display.
③El nivel de detección de presión [SEt]se muestra en el siguiente cálculo.

$$SEt = \frac{(St\ 1 + St2)}{2}$$



5. Modo de control de salida forzada [F.oUt]

① Se usa para mostrar la presión mientras se forza y se retiene la salida para comprarla cuando la salida está en OFF sin tener en cuenta el valor de ajuste.
② En el ajuste de parámetros, si el ajuste del modo de operación de salida 'oUt.n' se cambia a 'F.oUt', opera el modo de modo de control de salida forzada.
③ La salida 1, 2 se puede ENCENDER/APAGAR manualmente presionando las teclas ▲, ▼ mientras se aplica el modo de control de salida forzada.



▣Funciones

◎**Cambio de unidad de presión**

PSAN-V01C(P) y PSAN-C01C(P) tienen 7 tipos de unidades de presión, PSAN-01C(P) y PSAN-1C(P) tienen 4 tipos de unidades de presión. Por favor seleccione la unidad apropiada para la aplicación.

•PSAN-V01C(P), PSAN-C01C(P) : kPa, kgf/cm², bar, psi, mmHg, inHg, mmH$_2$O

•PSAN-01C(P), PSAN-1C(P) : kPa, kgf/cm², bar, psi

※Al usar la unidad mmH$_2$O, por favor multiplique el valor del display por 100.

◎**Cambio de la resolución del display**

Una función para seleccionar la resolución del display para la presión medida - 1/1,000 ó 1/2,000

Se usa cuando el rango de display mínimo cambia dependiendo de la unidad de presión.

◎**Cambio del modo de salida**

Hay 5 tipos de modo de salida de control con el fin de realizar la detección de varias presiones.

Modo de Histéresis [HYS.n]: Cuando es necesario cambiar histéresis para detección de presión.

Modo de salida de ventana comparativa [WIn]: Cuando es necesario detectar presión en cierta área.

Histéresis - Modo de salida de ventana comparativa [HY-W]: Cuando se requieren ambos modos, modo de histéresis y modo de salida comparativa.

Modo de ajuste de salida automática [AUto]: Cuando se requiere ajustar automáticamente la sensibilidad de detección a una posición apropiada.

Modo de control de salida forzada [F.oUt]: Cuando se requiere mostrar la presión para compararla con la salida APAGADA sin tener en cuenta el valor de ajuste.

◎**Cambio de la salida de control**

La salida de control Out1 y Out2 puede ajustar como normalmente abierto y normalmente cerrado.

※Tome en cuenta que la función normal abierto y normal cerrado proveen una salida opuesta.

Salida OUT1	Salida OUT2	Valor de ajuste de parámetros
Normal abierto	Normal abierto	[Io2o]
Normal abierto	Normal cerrado	[Io2C]
Normal cerrado	Normal abierto	[IC2o]
Normal cerrado	Normal cerrado	[IC2C]

◎**Cambio del tiempo de respuesta (Prevención de variaciones en la salida)**

Puede prevenir variaciones rápidas de la salida de control cambiando el tiempo de respuesta. Es capaz de ajustar 5 tipos de tiempo de respuesta (2.5ms, 5ms, 100ms, 500ms, 1000ms) y si el tiempo de respuesta se hace más largo, la detección será más estable.

◎**Cambio del ajuste de escala de la salida analógica**

•El ajuste de escala de salida de voltaje analógico

La función de escala para el voltaje de salida analógica (1-5VCC) no se fija al rango de presión nominal. Se puede cambiar para aplicación de usuarios. El rango de voltaje de salida analógica se fijará a 1-5VCC dentro del rango de presión del punto de presión para la salida 1VCC(A- Iu) al punto de presión para la salida 5VCC(A-5u).

•El ajuste de la escala de salida de corriente analógica

La escala para la corriente de salida analógica (4-20mACC) no se fija a un rango de presión nominal. Se puede cambiar dependiendo de la aplicación del usuario.La corriente de salida analógica se fijará de 4-20mA dentro del rango de presión nominal del punto de presión para la salida 4mA (A-04) al punto de presión para la salida 20mA(A-20).

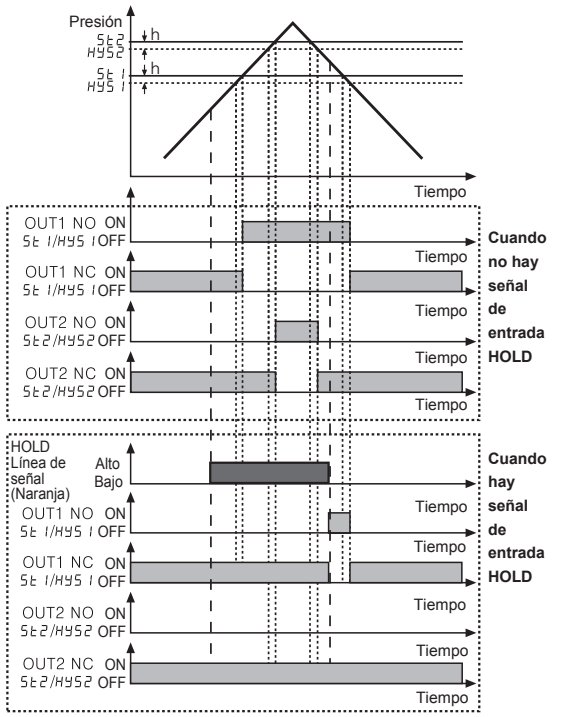
◎**Ajuste de la función Hold/Auto shift**

•**Función Hold**: Una función para mantener el valor de presión actual y la salida de control mientras se mantiene la entrada de señal Hold.

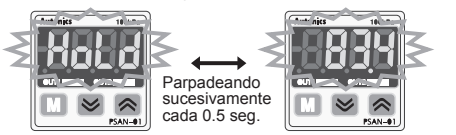
※El valor de presión actual y el mensaje de Hold parpadearán sucesivamente cada 0.5 seg mientras está activo la función Hold. Asegúrese de que la función Hold no se pueda ejecutar mientras el modo de salida forzada es ejecutada.

◎ **Tabla del tiempo de salida de control**

Ej) Cuando se aplica la señal Hold en el modo de histéresis.
Ver el diagrama de salida de control para la señal de entrada hold.



※La indicación [HoLd] y el valor de presión actual parpadearán sucesivamente cada 0.5 seg mientras se aplique la señal Hold.



•Función Auto Shift (desplazamiento automático)

Función para usar la presión medida al momento de la entrada auto shift como presión de referencia con el fin de corregir los valores del punto de ajuste de la salida de control cuando cambia la presión inicial.

※ La presión de referencia se fija a la presión atmosférica (0.0kPa) cuando no se usa la función AutoShift.

※ SHI n (Valor de compensación Auto Shift) se reiniciará a a 0 cuando se cambie la salida de control o el valor preestablecido.

※La función Auto Shift no se ejecutará si ocurren los errores "HHHH", "LLLL"o si se ajusta el modo de salida forzada.

[SHot] : representa el cambio de la presión de referencia por medio del ajuste.

[oUt 1] : representa que el cambio de referencia se aplicará solo a la salida de control 1.

[oUt2] : representa que el cambio de referencia se aplicará solo a la salida de control 2.

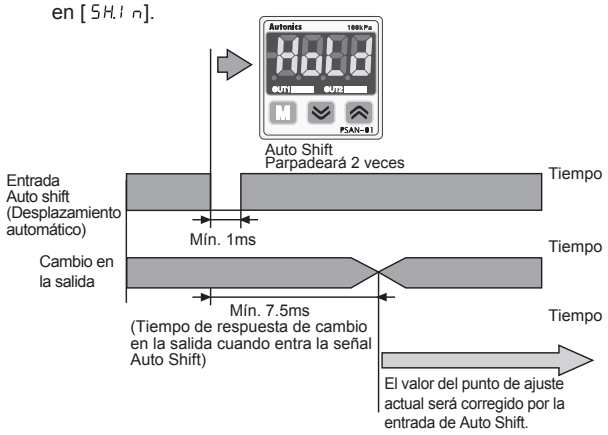
[ALL] : representa que el cambio de referencia se aplicará en ambas salidas, salida de control 1 y salida de control 2.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Uso de Auto Shift (Desplazamiento automático)

Cuando la señal de entrada Auto Shift permanece a un nivel bajo por más de 1ms, en este punto la presión medida se salvará como valor de referencia para hacer un cálculo correcto sin tener en cuenta los cambios de presión. El valor de presión preestablecido corregido se aplicará después de 7.5ms.

El valor de la presión de referencia medido se guardará en [SH.I n].



※Cuando se usa la función Auto Shift, el rango de presión de ajuste posible será más amplio que el rango de presión de ajuste nominal.

※El rango de presión de ajuste posible para el tipo de modelos Auto Shift.

Tipo de presión	Rango de presión de ajuste	Rango de presión de ajuste posible para modelos tipo Auto Shift
Vacío	-101.3kPa~5.0kPa	-101.3kPa~101.3kPa
Presión estándar	-5.0kPa~110.0kPa	-110.0kPa~110.0kPa
	-50.0kPa~1100kPa	-1100kPa~1100kPa
Presión compuesta	-101.3kPa~110.0kPa	-101.3kPa~110.0kPa

※Si el valor del punto de ajuste corregido por auto shift excede el rango de presión de ajuste, el mensaje de error parpadeará tres veces y no se salvará el valor corregido.

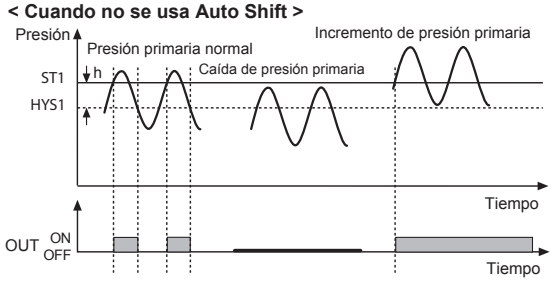
→La indicación [- HH-] se muestra cuando el valor del punto de ajuste corregido por la entrada auto shift se encuentra por encima del límite superior del rango de presión de ajuste.

→La indicación [- LL-] se muestra cuando el valor del punto de ajuste corregido por la entrada auto shift se encuentra por debajo del límite menor del rango de presión de ajuste.

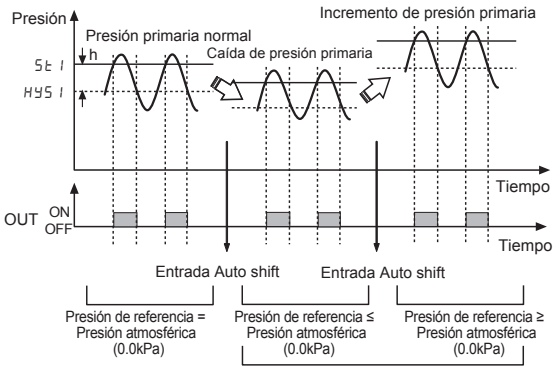
※El valor de la corrección se salvará en la memoria.

▣ Ejemplo de Auto Shift

< Cuando no se usa Auto Shift >



< Cuando se usa Auto Shift >



Valor de ajuste de corrección: [St I]'= [St I] + [SHI n]

Valor de ajuste de corrección: [HYS I]'= [HYS I] + [SHI n]

※[SHI n] es el ajuste de presión de referencia por entrada Auto Shift.

◎Bloqueo de teclas

La función de bloqueo de teclas previene las operaciones de las teclas, dependiendo de las vcondiciones en cada modo.

• LoC I : Todas las teclas están bloqueadas; es imposible cambiar el ajuste de parámetros, el valor preestablecido, el ajuste cero, la revisión High/Low peak y la inicialización de datos de SH.I n. (El cambio de ajuste de bloque se encuentra disponible)

• LoC2 : Estado parcial de bloqueo; es imposible cambiar el ajuste de parámetros (Se puede cambiar el ajuste de bloqueo). Otros ajustes se encuentran disponibles.

• oFF : Todos los ajustes se encuentran disponibles, todas las teclas se encuentran desbloqueadas.

◎Ajuste de punto cero

La función de ajuste de punto cero forza el valor de presión a "Cero" cuando el puerto de presión se abre a la presión atmosférica. Cuando se aplica el ajuste cero, la salida analógica [Voltaje o Corriente] cambia por esta función. Presione las teclas ▲+▼ por 1 seg. en el modo RUN.

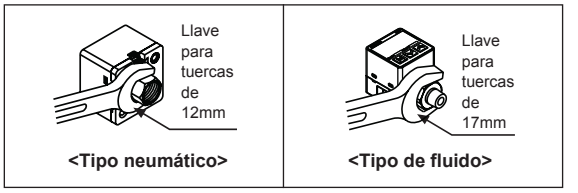
◎Función High Peak / Low Peak Hold

Esta función es para diagnosticar un mal funcionamiento del sistema causado por presión parásita o para revisar a través de la memoria de presión max./min. del sistema.

Error	Descripción	Contramedidas
Err 1	Presión externa aplicada cuando se ajusta el punto cero	Intente de nuevo después de quitar la presión externa
Err2	Cuando hay sobrecarga en la salida de control	Quite la sobrecarga
Err3	Cuando la condición de ajuste no coincide con el modo de ajuste de sensibilidad automático	Revise las condiciones de ajuste y ajuste los valores apropiados
LLLL	Cuando la presión aplicada excede el rango inferior de presión del display	Aplique presión dentro del rango del display
HHHH	Cuando la presión aplicada excede el rango superior de presión del display	
-HH- -LL- -HL-	Auto shift Error de corrección	Ajuste el valor de ajuste corregido dentro del rango de presión de ajuste.

▣ Instalación

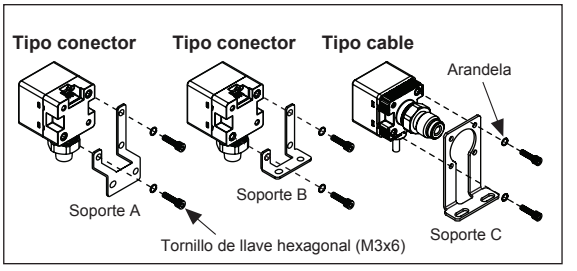
1. El puerto de presión tiene dos tipos: estándar especificación de opciones. Por lo tanto asegúrese de usar un puerto apropiado al usar un conector rápido.
   ●Estándar
   Tipo neumático: Rc1/8", Tipo fluido: R1/8"
   ●Opcional
   Tipo neumático: NPT1/8", R1/8"
   Tipo fluido: Tipo conector-NPT1/8", 7/16"-20UNF
   Tipo cable-9/16"-18UNF
2. Por favor conecté usando una llave para tuercas (12mm para tipo neumático, 17mm para tipo fluido) en el área metálica, de tal manera que no se aplique fuerza al cuerpo del producto al usar un conector rápido.



⚠ Precaución

El torque para apretar la conexión rápida deberá ser Máx.10kgf·cm. Esto puede provocar problemas mecánicos.

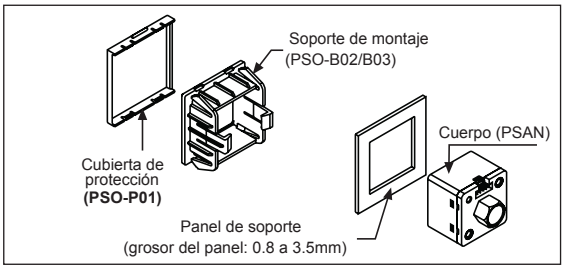
3. Se proveen dos soportes diferentes para el tipo neumático y tres soportes diferentes para el tipo fluido. Seleccione el apropiado considerando sus entornos de aplicación.
4. Al principio, por favor desatornille el tornillo de llave hexagonal y ensamble el soporte en esta unidad fijando la llave de tornillo hexagonal.



⚠ Precaución

En este caso, el torque de llave hexagonal deberá de ser max. 3kgf • cm. Esto puede provocarproblemas mecánicos.

5. El soporte (PSO-B02) y la cubierta de protección delantera (PSO- P01) se venden por separado. Por favor vea las imágenes de la instalación.

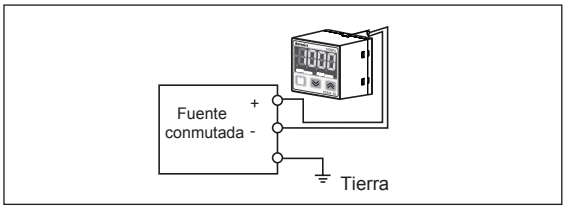


▣ Uso correcto

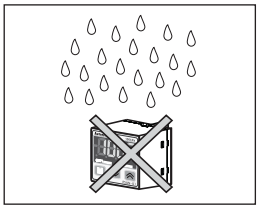
⚠ Precaución

Las serie PSAN (tipo neumático) es para detección en gases. No use este producto en gases corrosivos, gas flamable, etc.

- Use esta unidad dentro del rango especificado, si se aplica presión mas allá de la especificación, quizá no trabaje adecuadamente debido a un daño.
- Al aplicar alimentación le tomara 3 seg. funcionar.
- Cuando use una fuente de alimentación conmutada deberá estar aterrizada.(F•G).



- Puede haber un malfuncionamiento debido a ruido si instala junto a las líneas de alimentación o de alto voltaje.
- No inserte ningún objeto punzo-cortante dentro del puerto. Puede provocar problemas debido a daños en el sensor.
- No use la unidad en ambiente con gas flamable, no es un dispositivo a prueba de explosión.
- Asegúrese de que la unidad no este en contacto directo con líquidos.



•Las conexiones deberán hacerse sin alimentación eléctrica.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Sensor de presión digital compacto

▣ Características

- LED rojo de alto brillo (altura de LED : 9.5mm)
- Mín. intérvalo de display -Vacío: 0.1kPa
  -Presión estándar: 0.1kPa, 1kPa
  -Presión compuesta: 0.2kPa
- Unidad de presión convertible
  - Presión compuesta, de vacío: kPa, kgf/cm^2, bar, psi, mmHg, mmH$_2$O, inHg
  - Presión estándar : kPa, kgf/cm^2, bar, psi
- Varios modos de salida : histéresis, ajuste de sensibilidad automático, 2 salidas independientes, ventana de salida comparativa
- Protección contra variaciones para la salida (tiempo de respuesta seleccionable : 2.5ms, 5ms, 100ms, 500ms)
- Conector de un pulso para un cableo y mantenimiento sencillo
- Salida analógica: voltaje (1-5VCC)
- Circuito de protección de inversión de polaridad y sobrecorriente
- Función de ajuste de punto, monitoreo de valor pico, display de fijación inferior

Serie PSA

Serie PSB

Serie PSB
Tipo conector

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

▣ Información para seleccionar

PS **A** – **V** **01** **C** **P** – **Rc1/8**

Puerto de presión	Rc1/8	Estándar (Serie PSA)
	NPT1/8	Opcional (Serie PSA)
	M5	Estándar (Serie PSB)
Tipo de salida	Sin marca	Salida NPN a colector abierto
	P	Salida PNP a colector abierto
Cable※1	Sin marca	Tipo cable
	C	Tipo conector
Rango de presión	01	100kPa
	1	1,000kPa
Tipo de presión	Sin marca	Presión estándar
	V	Vacío
	C	Presión compuesta
Apariencia	A	Cuadrado regular (30mm×30mm)
	B	Rectangular (tipo cable: 10.4mm×54.2mm) (tipo conector: 10mm×52mm)
Modelo	PS	Sensor de presión

※1: Solo se aplica a la serie PSB.

▣ Rango de presión y presión máxima en display

Tipo	kPa	kgf/cm^2	bar	psi	mmHg	inHg	mmH$_2$O
Vacío	**0.0 a -101.3** (5.0 a -101.3)	**0.000 a -1.033** (0.051 a -1.033)	**0.000 a -1.013** (0.05 a -1.013)	**0.00 a -14.70** (0.74 a -14.70)	**0 a -760** (38 a -760)	**0.0 a -29.9** (1.5 a -29.9)	**0.0 a -103.3** (5.2 a -103.3)
Presión estándar	**0.0 a 100.0** (-5.0 a 110.0)	**0.000 a 1.020** (-0.051 a 1.122)	**0.000 a 1.000** (-0.050 a 1.100)	**0.00 a 14.50** (-0.72 a 15.96)	—	—	—
	0 a 1000 (-50 a 1100)	**0.00 a 10.20** (-0.51 a 11.22)	**0.00 a 10.00** (-0.50 a 11.00)	**0.0 a 145.0** (-7.2 a 159.6)	—	—	—
Presión compuesta	**-100.0 a 100.0** (-101.2 a 110.0)	**-1.020 a 1.020** (-1.034 a 1.122)	**-1.000 a 1.000** (-1.012 a 1.100)	**-14.50 a 14.50** (-14.70 a 15.96)	**-750 a 750** (-760 a 824)	**-29.5 a 29.5** (-29.8 a 32.6)	**-102.0 a 102.0** (-103.4 a 112.2)

※( ) es el rango máximo de presión del display.
※Cuando use mmH$_2$O como unidad, multiplique el valor en pantalla por 100.

▣ Tabla de conversión de presiones

from \ to	Pa	kPa	MPa	kgf/cm^2	mmHg	mmH$_2$O	psi	bar	inHg
1Pa	1	0.001	0.000001	0.000010197	0.007501	0.101972	0.000145038	0.00001	0.0002953
1kPa	1000	1	0.001	0.010197	7.500617	101.971626	0.145038	0.01	0.2953
1MPa	1000000	1000	1	10.197162	7500.61683	101971.626	145.038243	10	295.299875
1kgf/cm^2	98066.5	98.0665	0.098067	1	735.55924	10000.0005	14.223393	0.980665	28.959025
1mmHg	133.322368	0.133322	0.000133	0.001359	1	13.595099	0.019337	0.001333	0.039370
1mmH$_2$O	9.80665	0.009807	—	0.000099	0.073556	1	0.00142	0.000098	0.002896
1psi	6894.733	6.89473	0.006895	0.070307	51.714752	703.016716	1	0.068947	2.036014
1bar	100000	100	0.100000	1.019716	750.062	10197.1626	14.503824	1	29.529988
1inHg	3386.388	3.386388	0.003386	0.034532	25.40022	345.315507	0.491156	0.033864	1

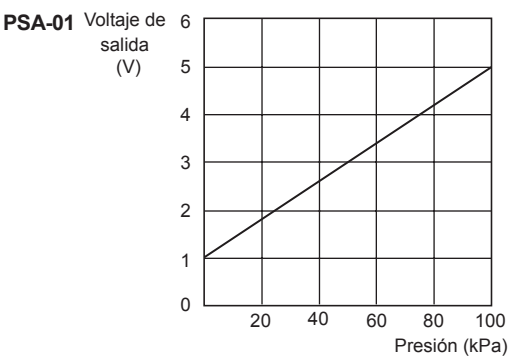
Ej.) Para convertir 760mmHg a kPa : De acuerdo con la tabla de arriba, 1mmHg es 0.133322kPa, así 760mmHg serán 760×0.133322kPa=101.32472kPa.

▣ Especificaciones

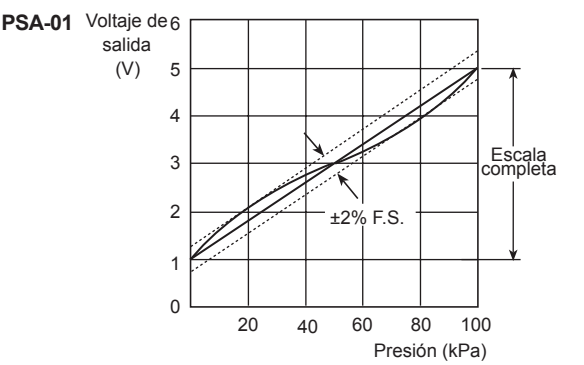
Tipo de presión		**Presión manométrica**			
		Vacío	**Presión estándar**		**Presión compuesta**
Modelo※1	Salida NPN a colector abierto	**PSA-V01-☐** **PSB-V01-☐** **PSB-V01C-☐**	**PSA-01-☐** **PSB-01-☐** **PSB-01C-☐**	**PSA-1-☐** **PSB-1-☐** **PSB-1C-☐**	**PSA-C01-☐** **PSB-C01-☐** **PSB-C01C-☐**
	Salida PNP a colector abierto	**PSA-V01P-☐** **PSB-V01P-☐** **PSB-V01CP-☐**	**PSA-01P-☐** **PSB-01P-☐** **PSB-01CP-☐**	**PSA-1P-☐** **PSB-1P-☐** **PSB-1CP-☐**	**PSA-C01P-☐** **PSB-C01P-☐** **PSB-C01CP-☐**
Rango de presión nominal		0.0 a -101.3kPa	0.0 a 100.0kPa	0.0 a 1,000kPa	-100.0 a 100.0kPa
Display y ajuste del rango de presión		5.0 a -101.3kPa	-5.0 a 110.0kPa	-50 a 1,100kPa	-101.2 a 110.0kPa
Máx.rango de presión		2 veces la presión nominal		1.5 veces la presión nominal	2 veces la presión nominal
Fluido aplicado		Aire, gas no corrosivo			
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P : Máx. 10%)			
Consumo de corriente		Máx. 50mA			
Salida de control		Salida NPN o PNP a colector abierto • Voltaje de carga: Máx. 30VCC • Corriente de carga: Máx. 100mA • Voltaje residual - NPN: Máx. 1V, PNP: Máx. 2V			
Histéresis※2		1 dígito fijo (2 dígitos para unidad psi)			2-dígitos fijos
Error de repetición		±0.2% F.S. ±1-dígito			±0.2% F.S. ±2-dígitos
Tiempo de respuesta		Selección de: 2.5ms, 5ms, 100ms, 500ms			
Protección de corto circuito		Integrado			
Salida analógica		• Voltaje de salida: 1-5VCC ±2% F.S. • Punto cero: Dentro de 1VCC ±2% F.S. • Lapso: Dentro de 4VCC ±2% F.S. • Linear: Dentro de ±2% F.S. • Resolución: Aprox. 1/200 •Impedancia de salida: 1kΩ			
Dígito en display		3½ -dígitos			
Método de display		LED de 7 segmentos			
Intérvalo mín. en display		1-dígito (unidad psi: se fijan 2 dígitos)			2-dígitos
Unidad de presión		kPa, kgf/cm², bar, psi, mmHg, mmH_2O, inHg	kPa, kgf/cm², bar, psi		kPa, kgf/cm², bar, psi, mmHg, mmH_2O, inHg
Precisión del display		0 a 50 ℃: Máx. ±1% F.S., -10 a 0 ℃ : Máx. ±2% F.S.			
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 50℃, almacenamiento: -20 a 60℃			
	Hum. ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z			
Material		• PSA - Frontal, carcaza trasera: Policarbonato (insertar vidrio), puerto de presión: fundición a presión (Zn) • PSB - Cuerpo, puerto de presión, cubierta: IXEF • PSB-C - Cuerpo, puerto de presión, cubierta: IXEF			
Protección		IP40 (Estándar IEC)			
Cable	Tipo cable	Ø4mm, 5-hilos, 2m (AWG24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, diámetro de aislamiento: Ø1mm)			
	Tipo conector	5-hilos, 3m (AWG24, diámetro de aislamiento: Ø1mm)			
Certificación		CE			
Peso※3		• **PSA:** Aprox. 200g (aprox. 120g) • **PSB:** Aprox. 160g (aprox. 70g) • **PSB-C:** Aprox. 160g (aprox. 70g)			

※1: '☐' es tipo puerto de presión. Por favor tome consulte '▣Como especificarlo'.
※2: En el modo de salida de histéresis, la diferencia de detección es variable.
※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※F.S.: Presión nominal.
※Puede haber un error de ± 1 dígito en la histéresis por error de cálculo de la unidad de presión
※Las especificación del puerto de presión está marcada en la parte superior del cuerpo.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

● Caracterísitica de presión-voltaje de la salida analógica



● Característica lineal de voltaje de la salida analógica

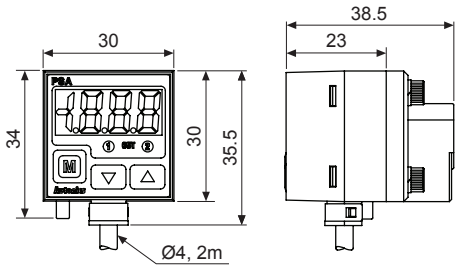


eprom www.epromsa.com | Autonics

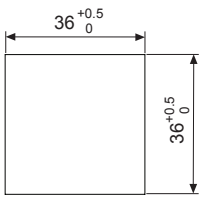
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

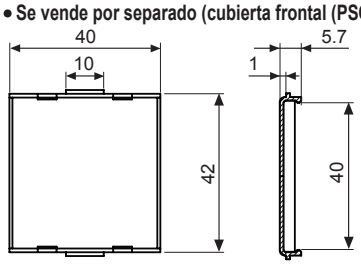
• Serie PSA



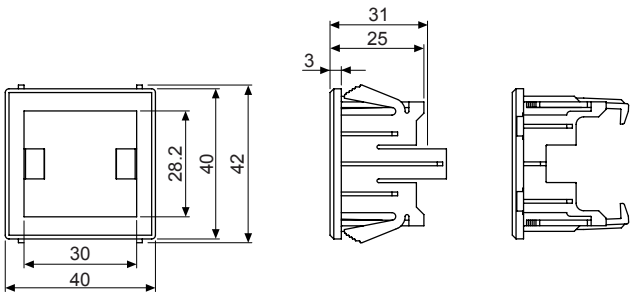
• Corte de panel

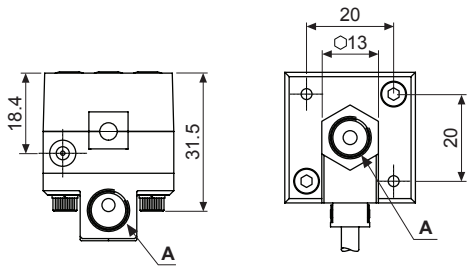


• Se vende por separado (cubierta frontal (PSO-02))



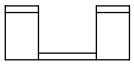
• Se vende por separado (soporte de panel (PSO-01))



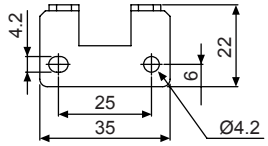


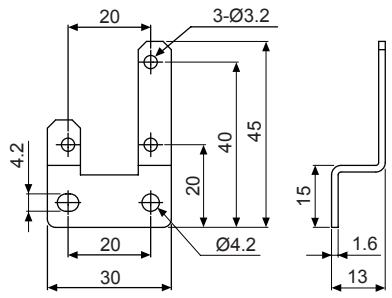
※**A**: Rc1/8" (estándar), NPT1/8" (opcional)

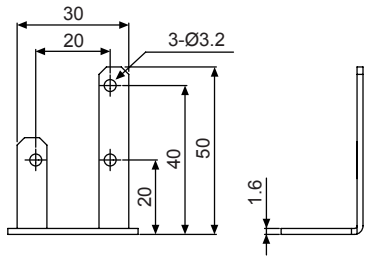
● Soporte A



● Soporte B

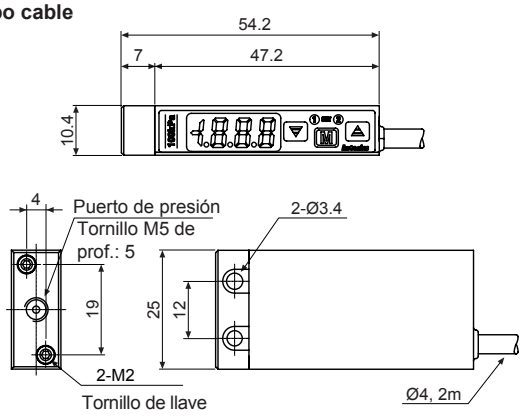




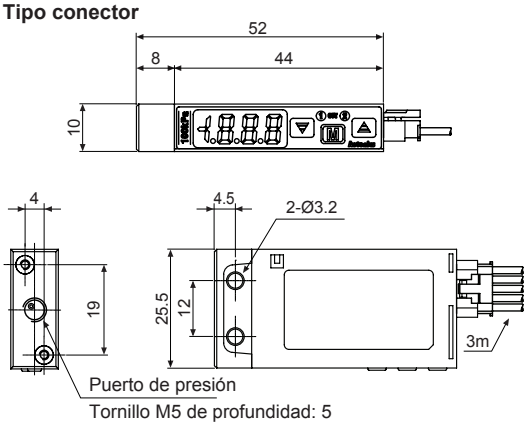


● Serie PSB

• Tipo cable

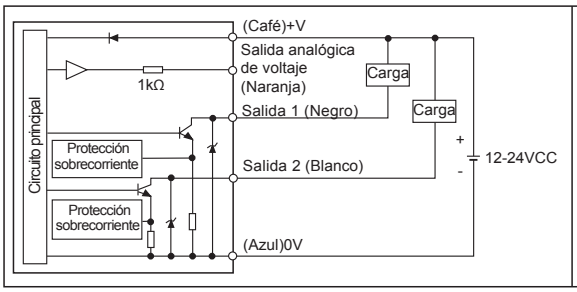


• Tipo conector

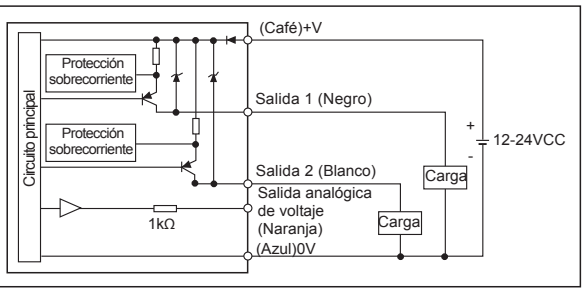


▣Diagrama de salidas de control (PSA/PSB)

●Salida NPN colector abierto



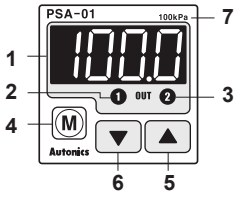
●Salida PNP colector abierto



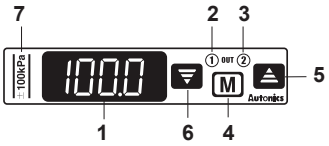
※ No existe circuito de protección en la salida de voltaje analógica. No conecte esta salida a la alimentación o carga capacitiva directamente.
※ Verifique la impedancia de entrada del equipo conectado cuando use la salida de voltaje analógica.
Y asegúrese de verificar la caída de voltaje provocada por la resistencia de un alambre extendido.

▣Identificación del panel frontal

(Serie PSA)

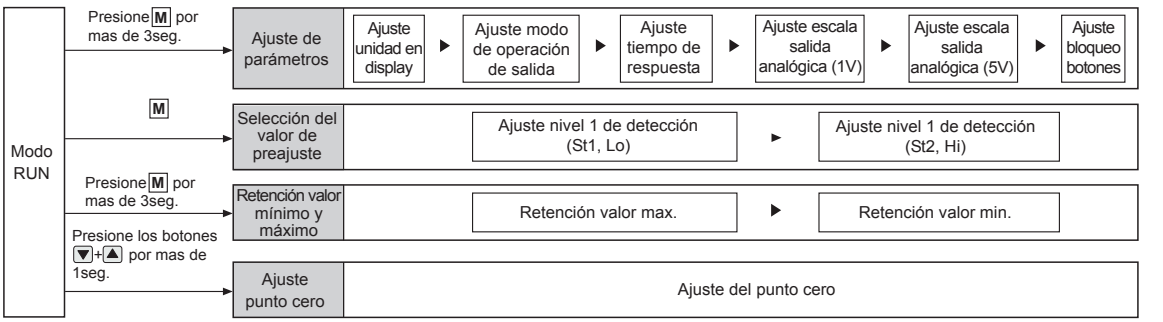


(Serie PSB)

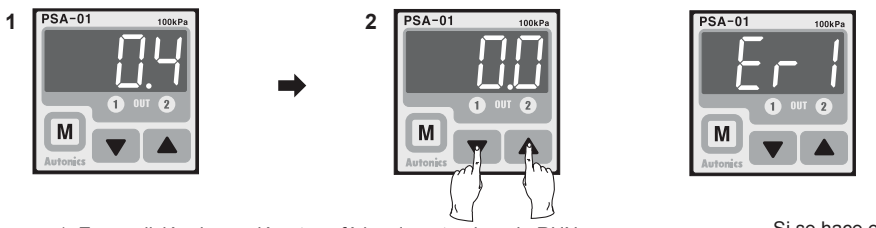


1. Pantalla 3½ LED's (Rojo): Muestra la presión detectada, cada valor de ajuste y muestreo de errores
2. Indicador salida 1 (Rojo) : Salida 1 en ON, LED estará en ON
3. Indicador salida 2 (PSA: Rojo, PSB: Verde) : Salida 2 en ON, LED estará en ON
4. Botón de modo: Modo de ajuste de parámetros o modo de selección de preajuste, guardar valor ajustado
5. Botón hacia arriba: Colocar el valor de ajuste al paso anterior para el preajuste o unidad de presión, modo de salida, tiempo de respuesta, escala salida analógica, bloqueo de botones, valor máximo en retenido, valor mínimo en retenido en display para ajuste de parámetros.
6. Botón hacia abajo: Colocar el valor de ajuste al paso próximo para el preajuste o unidad de presión, modo de salida, tiempo de respuesta, escala salida analógica, bloqueo de botones, valor máximo en retenido, valor mínimo en retenido en display para ajuste de parámetros.
7 Rango de presión nominal: Es posible cambiar la unidad de presión en la serie PSA.
Use diferente unidad como etiqueta para la aplicación.

▣Ajustes (PSA/PSB)



▣Operaciones (PSA/PSB)



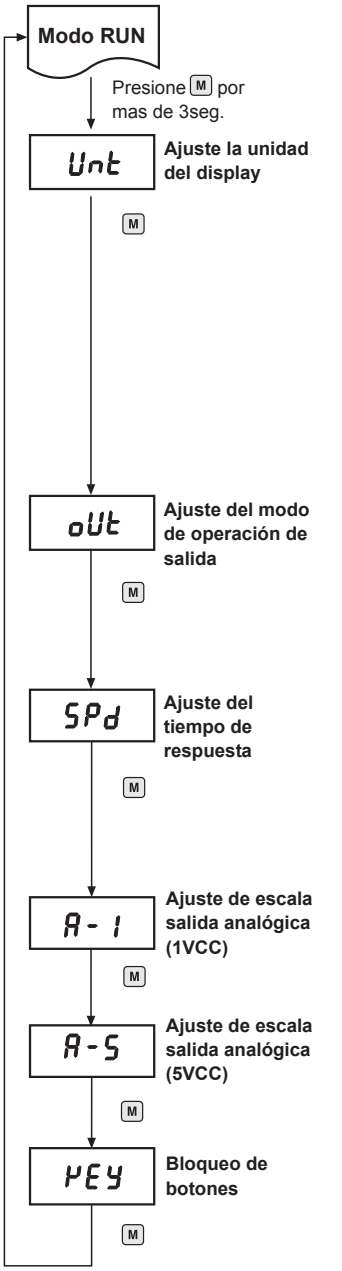
1. En condición de presión atmosférica durante el modo RUN, presione los botones ▼ y ▲ al mismo tiempo por mas de 1seg.
2. Cuando el ajuste del punto cero este completo, se vera en display 0.0 regresando al modo RUN automáticamente.

※ Realice regularmente el ajuste del punto cero.

Si se hace el ajuste del punto cero cuando se aplica presión exterior la indicación, Er 1 parpadeará. Ejecute de nuevo el ajuste del punto cero con presión atmosférica.

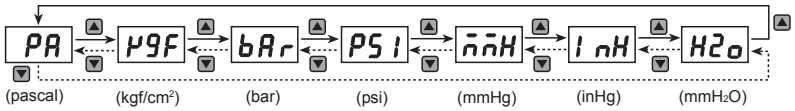
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Ajuste de parámetros (PSA/PSB)



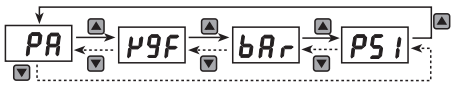
La indicación Unt y la unidad previa parpadearan alternadamente. (0.5seg.)
Seleccione la unidad con los botones ▲ , ▲. (Presione el botón M momentáneamente la unidad se guardará, pase al siguiente modo).

●**Vacío y presión compuesta :**



(pascal) (kgf/cm²) (bar) (psi) (mmHg) (inHg) (mmH₂O)

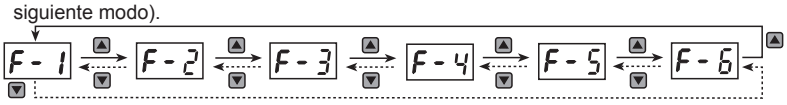
●**Presión estándar:**



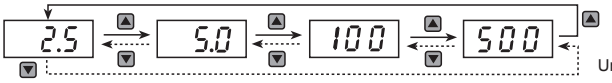
(pascal) (kgf/cm²) (bar) (psi)

※Cuando use mmH₂O, como unidad, multiplique el valor de display por 100.

La indicación oUt y el modo de operación de salida previos parpadearán alternadamente. (0.5seg.). Seleccione el modo de operación de salida con los botones ▲ , ▲. (Presione el botón M momentáneamente, el modo de operación de salida se guardara, pase al siguiente modo).



La indicación SPd y el tiempo de respuesta previa parpadearán alternadamente.(0.5seg.)
Seleccione el modo de operación de salida con los botones ▲ , ▲. (Presione el botón M momentáneamente, el tiempo de respuesta se guardara, pase al siguiente modo.)

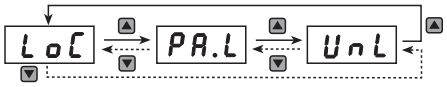


Unidad: ms

La indicación A-1 y la presión previa parpadearán alternadamente.(0.5seg.)
Ajuste la presión que tendrá como salida 1VCC con los botones ▲, ▼.
Rango de ajuste permisible:
Valor mín. de presión ≤ A-1 ≤ 90% del índice de presión

La indicación A-5 y la presión anterior parpadearán alternadamente.(0.5seg.)
Ajuste la presión para una salida de 5VCC con los botones ▲, ▼.
Rango de ajuste permisible:
A-1 +10% del valor de presión ≤ A-5 ≤ valor máximo del rango de presión

La indicación LoC y el bloqueo de botones previo parpadearán alternadamente (0.5seg.)
Ajuste el bloqueo con los botones ▲, ▼.



※Funciones de bloqueo de botones
- LoC : Deshabilita el cambio del valor de preajuste y el valor del parámetro (Habilita solo el cambio del modo PEY)
- PA.L : Habilita el cambio del valor de preajuste, deshabilita el cambio del valor de parámetro.
- UnL : Habilita el cambio del valor de preajuste y el valor de parámetro (Lock off)

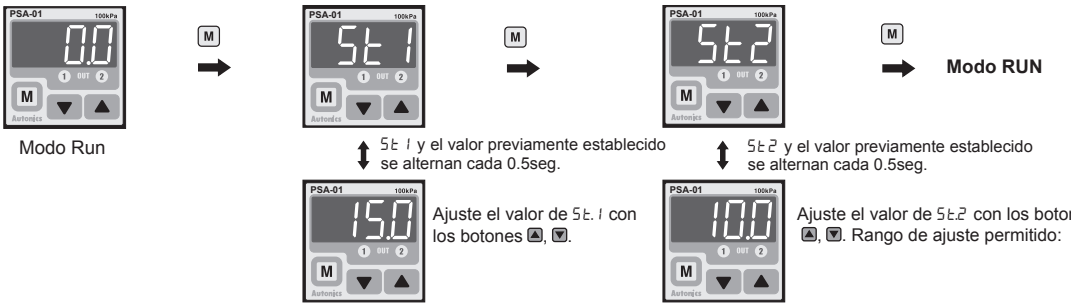
※Cuando avance al modo de ajuste de parámetros y al modo de preajuste, se mostrara el parámetro a ajustar y el valor previo de manera alternada por 0.5 seg. Esto se detendrá presionando el botón ▼ o ▲ (Pantalla de valor de ajuste), si ningún botón se presiona por mas de 1 seg., se mostrara de nuevo el valor anterior en ciclos de 0.5seg.

※Cuando presiona el botón M por 3seg. durante el ajuste, regresara al modo RUN con memorización en la EEPROM. Sin embargo, cuando no se presiona botón alguno por 60seg., regresa al modo RUN manteniendo el valor de ajuste previo y no con el valor de ajuste en uso.

※Existe una memoria de protección que es la EEPROM, el ciclo de vida de la EEPROM es de 100,000 veces.

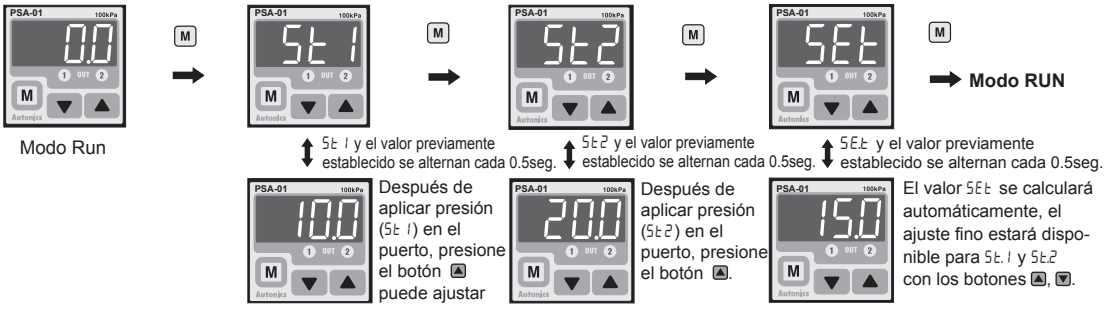
▣Selección del valor de preajuste (PSA/PSB)

●Modo de histéresis (F-1) y modo de salida independiente [F-3~F-4~F-5]



※Rango de ajuste St1: Valor mín. de presión especificado < St1 ≤ Valor máx. del índice de presión especificado.
※Rango de ajuste St2 : - Modo de histéresis: Valor mín. de presión especificado ≤ St2 < St1
Modo de 2 salidas independientes: Valor mín. de presión especificado < St2 ≤ Valor máx. del índice de presión especificado.

●Modo ajuste de sensibilidad automática [F-2]

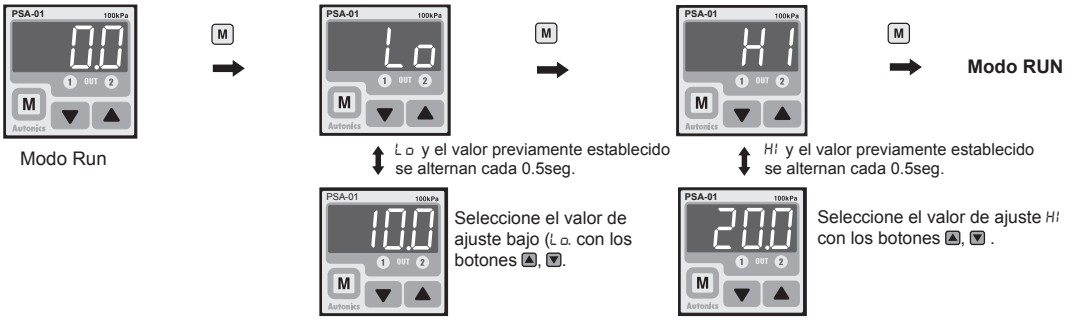


※Rango de ajuste St1 : Valor mín. de presión especificado < St1 ≤ Valor máx. del índice de presión especificado – 1% de presión nominal.
※Rango de ajuste St2 : St1 + 1% de presión nominal < St2 ≤ Valor máx. del índice de presión especificado.

$$SEt = \frac{St1 + St2}{2}$$

Rango ajustable del valor SEt : entre St.1 y St.2.

●Modo de ventana [F-6]



※Rango de ajuste de valor bajo: Valor mín. de presión especificado ≤ Lo ≤ Valor máx. del índice de presión especificado.
※Rango de ajuste de valor alto: Lo ≤ H1 < Valor máx. del índice de presión especificado.

- •Si ningún botón se presiona por 60seg., regresará al modo RUN. [excepto modo ajuste de sensibilidad automática (F-2)]
- •Cuando cambie la unidad en display, el valor de preajuste se calculará de acuerdo a la unidad usada.
- •Cada ve que se presione un botón, habrá un aumento (o disminución) de 1 dígito (2 dígitos para la unidad psi y presión compuesta), el incremento (decremento) continúo sera presionando constantemente los botones ▼, ▲.

▣Valores máximo (Peak) y mínimo (Bottom)

1. Presione ▲ por mas de 3 seg. en el modo RUN
2. La indicación PE.H y la presión máx. memorizada (Para vacío es el valor de vacío máx.) parpadearán en secuencia (0.5seg.) después se mostrará el valor pico.
3. La indicación bo.H y la presión mín. memorizada (Para vacío es el valor de vacío mín.) parpadearán en secuencia (0.5seg.) después se mostrara el valor en pausa mínimo.
4. Si presiona el botón ▲ rápido una vez, los valores memorizados máx. y mín. se eliminarán, entonces regresará al modo RUN.

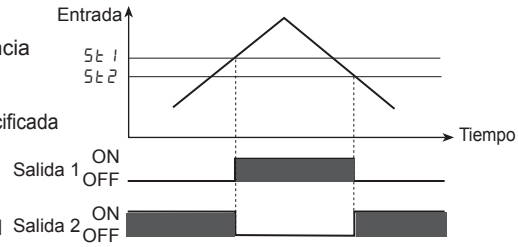
※Cuando los valores retenidos máximo y mínimo están por arriba del valor de presión max. en display, se mostrará HHH .O al contrario se mostrará LLL . Quite los valores retenidos máximo y mínimo usando el botón ▲ .

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Modo de operación de salida (PSA/PSB)

1. Modo de histéresis [F - 1]

※ Puede ajustarse para nivel de detección de presión [St. 1] y diferencia de presión [St.2].
※ Rango de ajuste St. 1
:Valor mín. de presión especificada ≤ St. 1 ≤ Valor máx. de presión especificada
Rango de ajuste St 2
Valor mín. de presión especificada≤ St.2 ≤ St. 1
• Salida 1 : Cuando la presión aplicada es mayor que St. 1, estará en ON
• Salida 2 : Cuando la presion aplicada es menor que St.2, estará en ON

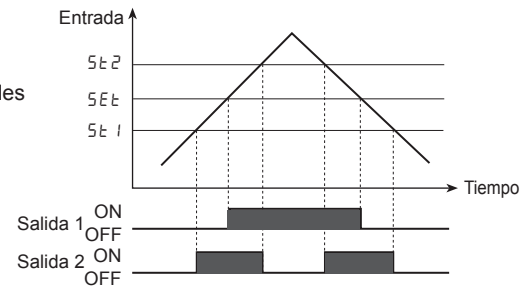


2. Modo de ajuste de sensibilidad automático [F - 2]

※ Esta función es para ajustar el nivel de detección de presión a la posición correcta automáticamente, se ajustara por la presión que se recibe desde dos posiciones [St. 1, St.2].
※ La histéresis de detección esta fija a 1digito (2 dígitos para unidades psi y presión compuesta)
※ El valor [SEt] de detección se calcula a continuación.

$$SEt = \frac{(St\ 1 + St2)}{2}$$

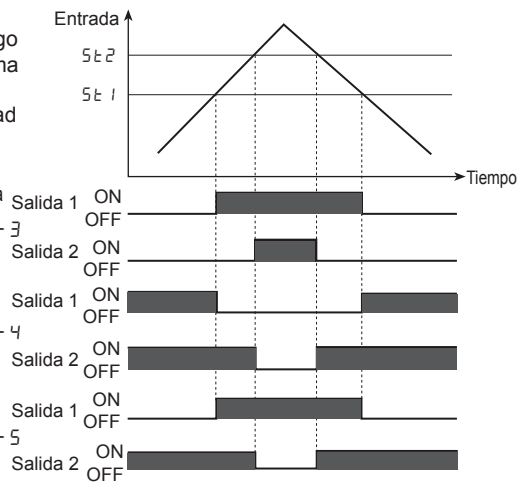
• Salida 1: Cuando la presión aplicada es mayor que el valor SEt, estará en ON.
• Salida 2: Cuando la presion aplicada esta entre St. 1 y St.2, estará en ON.



Nota 1) Si la diferencia del nivel de detección no es suficiente entre St. 1 y St.2, se mostrará Er.3 en ON.
Por favor ajuste de nuevo después de aplicar suficiente presión.
Nota 2) Rango de ajuste St 1: valor mín. de la presión del display ≤ St 1 ≤ valor máx. de la presión del display -1% de presión nominal
Rango de ajuste St2 : St 1 +1% de presión nominal ≤ St2 ≤ valor máx. de la presión del display
Nota 3) Si el ajuste fino del nivel de detección es necesario, haga el ajuste con los botones ▼, ▲.
(Rango de ajuste: entre St. 1 y St.2)

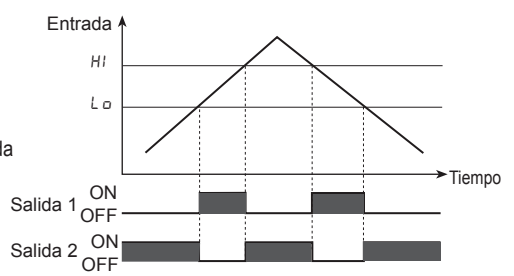
3. Modo 2 salidas independientes [F - 3 ~ F - 4 ~ F - 5]

※ St. 1 y St.2 se pueden ajustar independientemente dentro del rango del presión especificado. Uno es para control, el otro es para alarma o control opcional.
※ La histéresis de detección esta fija en 1 dígito (2 dígitos para unidad psi y presión compuesta)
※ Rango de ajuste St 1
: Valor mín. de presión especificada ≤ St 1 ≤ Valor máx. de presión especificada
Rango de ajuste St2
: Valor min. de presión especificada ≤ St2 ≤ Valor máx. de presión especificada
● Modo 2 salidas independientes [F - 3]
• Salida 1: Estará en ON, cuando la presión esta por arriba St. 1.
• Salida 2: Estará en ON, cuando la presión esta por arriba St.2.
● Modo opuesto 2 salidas independientes [F - 4]
• Salida 1: Estará en OFF, cuando la presión esta por arriba St. 1.
• Salida 2: Estará en OFF, cuando la presión esta por arriba St.2.
● Modo 2 salidas independientes en cruce [F - 5]
• Salida 1: Estará en OFF, cuando la presión esta por abajo St. 1.
• Salida 2: Estará en ON, cuando la presión esta por abajo St.2.



4. Modo de salida ventana comparativa [F - 6]

※ En este modo se puede ajustar el valor de límite [Lo. / HI.] del nivel de detección de presión.
※ La histéresis esta fija a 1 dígito (para unidades psi y presión compuesta a 2 dígitos)
※ Rango de ajuste Lo
: Valor mín. de presión especificada ≤ LO< Valor máx. de presión especificada
Rango de ajuste H : Lo ≤ HI < Valor max. de presión especifica
• Salida 1: Estará en ON cuando la presión este entre el valor de límite alto [HI.] y el valor de limite bajo [Lo.]
• Salida 2: Estará en ON cuando la presion este por arriba del valor de límite alto [HI.] y el valor de limite bajo [Lo.].



▣Funciones(PSA/PSB)

◎Cambio de unidad del display

Los modelos PS□-V01(C)(P)/PS□-C01(C)(P) tienen 7 tipos de unidades de presión y los modelos PS□-01(C)(P)/PS□-1(C)(P) tienen 4 tipos de unidades de presión.
Seleccione la unidad de presión adecuada según aplicación

- PS□-V01(C)(P), PS□-C01(C)(P) :
  kPa, kgf/cm², bar, psi, mmHg, inHg, mmH₂O
- PS□-01(C)(P), PS□-1(C)(P) :
  kPa, kgf/cm², bar, psi

※Cuando use mmH₂O, multiplique el valor en display por 100.

◎Cambio del modo de salida

Existen 6 tipos de modos de salida de control, para facilitar diferentes tipos de detección.
Seleccione el modo adecuado para la aplicación correcta.

- **Modo de histéresis** [F-1]:
  Cuando la variable histéresis es necesaria para la detección de presión.
- **Modo de ajuste de sensibilidad automática** [F-2] :
  Cuando es necesario ajustar la sensibilidad de detección automáticamente a una determinada posición.
- **Modo 2 salidas independientes** [F-3, F-4, F-5]:
  Cuando es necesario para detectar la presión de dos posiciones con un dispositivo.
- **Modo de salida ventana comparativa** [F-6] :
  Cuando es necesario detectar la presión en cierto rango.

◎ Cambio del tiempo de respuesta (prevención de variaciones)

Puede evitar variaciones de la salida de control cambiando el tiempo de respuesta. Puede ajustar 4 tipos de tiempos de respuesta (2.5ms, 5ms, 100ms, 500ms) entre mas larga se haga la respuesta, la detección sera mas estable, aumentando el numero del filtro digital.

◎Cambio de escala de la salida analógica.

No solo se usa para ajustar la escala de salida analógica (1-5VCC) para un rango determinado de presión, sino también se puede usar para cambiar el rango para una aplicación personalizada. Ajuste la posición A1 para la salida 1VCC y la posición A5 para la salida 5VCC. De esta manera, la salida analógica sera 1-5VCC entre A1 y A5.

◎Función bloqueo de botones

Este dispositivo tiene 2 tipos de funciones de bloqueo para evitar una operación equivocada.

- •LoC. :Todos los botones están bloqueados, es imposible cambiar cualquier ajuste/preajuste de parámetros, ajuste de punto cero, valores máximos y mínimos.
- •PAr.L :Este es un estado parcial de bloqueo, es imposible cambiar el ajuste de parámetro (se puede cambiar el estado de bloqueo), las otras funciones se pueden cambiar.
- •UnL :Todos los botones están desbloqueados.

◎Función de ajuste del punto cero

Esta función es para ajustar el valor de la presión en display a cero cuando el puerto esta abierto a la presión atmosférica.

◎Función valores máximos y mínimos

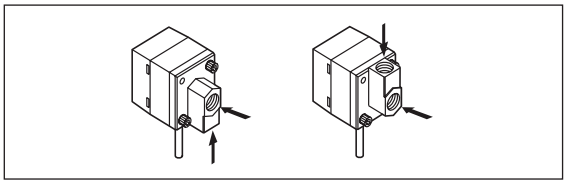
Esta función es para diagnosticar el mal funcionamiento del sistema provocado por presiones parásitas o para verificar a través de memorización la presión max./min. que ocurre en el sistema.

◎Errores

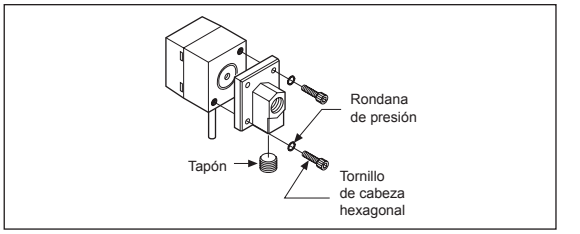
Error	Problema	Contra medidas
Er1	Presión externa aplicada cuando se ajusta el punto cero	Intente de nuevo después de quitar la presión externa
Er2	Cuando hay sobrecarga en la salida de control	Quite la sobrecarga
Er3	Cuando el valor de ajuste no coincide con la condición de ajuste	Realice el ajuste adecuado del valor después de verificar la condición de ajuste
HHH	Cuando la presión aplicada excede el rango superior de presión del display	Aplique presión dentro del rango del display
LLL	Cuando la presión aplicada excede el rango inferior de presión del display	

▣Instalación (Serie PSA)

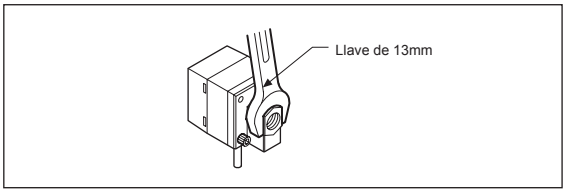
1. Cuando instale el puerto de presión, es posible tener 3 diferentes direcciones, cambiando la dirección de montaje del puerto de presión.
2. Especificaciones básicas del puerto de presión Rc (PT) 1/8” y del puerto de presión opcional N PT 1/8”. Es posible usar una conexión rápida.



3. Use cinta de teflón en la conexión del puerto para evitar fugas de presión.
4. Bloquee los otros dos puertos de presión que no se usen con un tapón.



5. Para conectar use una llave de 13mm en la parte metálica para no sobrecargar el cuerpo del dispositivo cuando instale la conexión rápida.

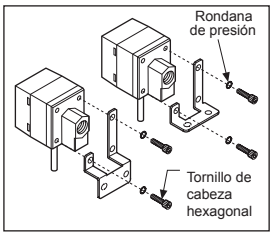


⚠Precaución

El torque para apretar la conexión rápida deberá ser máximo 10N•m. sino puede provocar problemas mecánicos.

eprom www.epromsa.com | Autonics

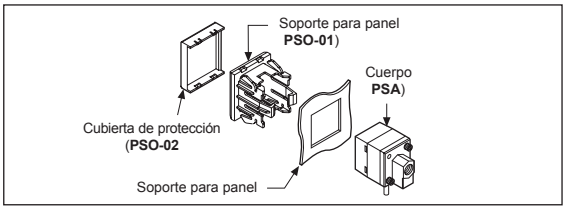
6. LA serie PSA tiene dos tipo de soportes de manera que se puede instalar de 2 formas diferentes.
7. Primero, desmonte el tornillo de cabeza hexagonal e instale el soporte en la unidad, fijándola con el tornillo.



⚠Precaución

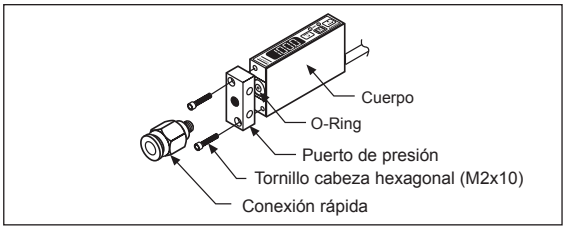
En este caso, el torque para apretar el tornillo de cabeza hexagonal deberá ser de máx. 3N•m de lo contrario puede provocar problemas mecánicos.

8. El soporte (PSO-01) y la cubierta frontal de protección (PSO-02) se venden por separado. Vea los dibujos para la instalación.

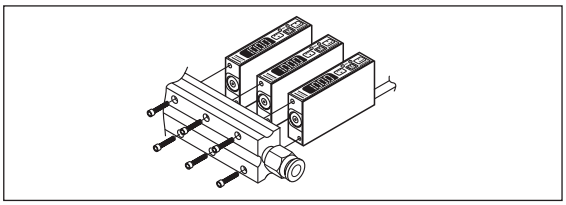


■ Instalación (Serie PSB)

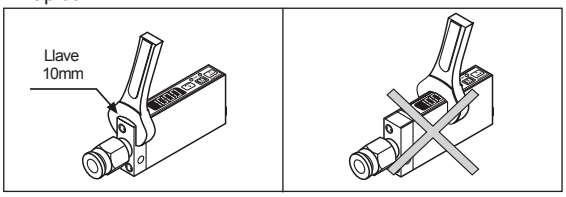
1. El puerto de presión es M5. Se puede usar una conexión rápida.



2. Se puede usar sin puerto de presión de acuerdo al ambiente. En este caso el O-Ring entre el puerto de presión y el cuerpo no deberá retirarse para evitar la fuga de presión.



3. Conéctelo usando la llave (10mm) en el puerto de presión para no sobrecargar el cuerpo cuando coloque la conexión rápida.



⚠Precaución

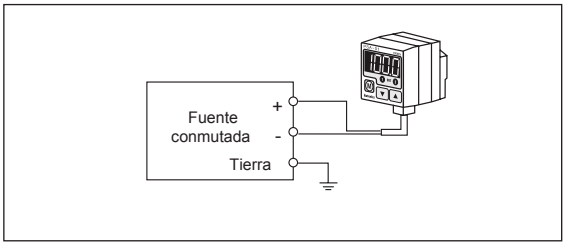
EL torque para apretar la conexión rápida y el tornillo deberá ser máx. 5N•m y 2N•m. De lo contrario, puede provocar problemas mecánicos. No use la llave para instalar, puede provocar problemas mecánicos.

■ Uso correcto

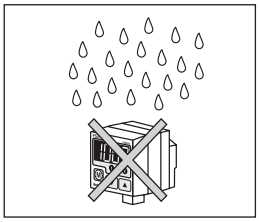
⚠Precaución

Las series PSA, PSB son para detección en gases no corrosivos. No use este producto en gases corrosivos o inflamables.

- Use esta unidad dentro del rango especificado, si se aplica presión mas allá de la especificación, quizá no trabaje adecuadamente debido a un daño.
- Al aplicar alimentación le tomara 3 seg. funcionar.
- Cuando use una fuente de alimentación conmutada deberá estar aterrizada (F•G).



- Puede haber un mal funcionamiento debido a ruido si se instala junto a las líneas de alimentación o de alto voltaje.
- No inserte ningún objeto punzo-cortante dentro del puerto. Puede provocar problemas debido a daños en el sensor.
- No use la unidad en ambiente con gases flamables, no es un dispositivo a prueba de explosión.
- Asegúrese de que la unidad no este en contacto directo con líquidos.



•Las conexiones deberán hacerse sin alimentación eléctrica.

■ Accesorios

● PSA/PSB

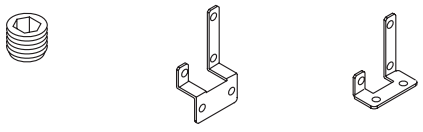
- Etiqueta de unidades de presión

±100kPa	±101.3kPa	100kPa	1MPa
±1.020kgf/cm²	-1.034kgf/cm²	1.020kgf/cm²	10.20kgf/cm²
±14.50psi	-14.70psi	14.50psi	145.0psi
±1.000bar	-1.013bar	1.000bar	10.00bar
±750mmhg	-760mmhg	×10	×10
±29.5inHg	-29.9inHg	×100	×100
±102.0mmH$_2$O	-103.4mmH$_2$O	×1000	×1000

DISPLAY UNIT LABEL

● Solo para la serie PSA

•Tapón del puerto •Soporte A •Soporte B



Sensores de presión compactos sin indicación

▣ Características

- Presión nominal
  : vacío (-101.3 a 0.0kPa)
  presión estándar (0 a 100.0kPa, 0 a 1,000kPa)
  presión compuesta (-101.3 a 100.0kPa)
- Diseño compacto: W11.8×H29.3×L24.8mm (puerto de presión incluido)
- Salida analógica: Voltaje (1-5VCC), corriente (4-20mACC)
- Alimentación: 12-24VCC ±10%

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣ Como especificarlo

PS **S** – **V** **01** **V** – **R1/8**

Puerto de presión	R1/8	Estándar
Salida	V	Salida de voltaje (1-5VCC)
	A	Salida de corriente (4-20mACC)
Rango de presión	01	100kPa
	1	1,000kPa
Tipo de presión	Sin marca	Presión estándar
	V	Vacío
	C	Presión compuesta
Tamaño	S	Compacto (W11.8×H29.3×L24.8mm)
Modelo	PS	Sensor de presión

▣ Especificaciones

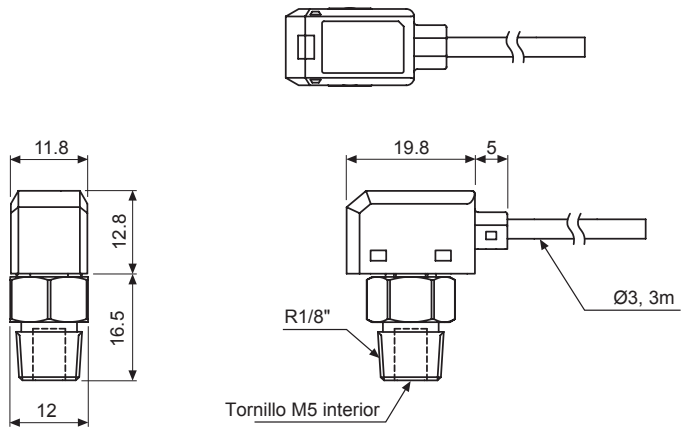
Tipo de presión		Presión manométrica			
		Vacío	Presión estándar		Presión compuesta
Modelo	Salida de voltaje	**PSS-V01V-R1/8**	**PSS-01V-R1/8**	**PSS-1V-R1/8**	**PSS-C01V-R1/8**
	Salida de corriente	**PSS-V01A-R1/8**	**PSS-01A-R1/8**	**PSS-1A-R1/8**	**PSS-C01A-R1/8**
Rango de presión nominal		0.0 a -101.3kPa	0.0 a 100.0kPa	0 a 1,000kPa	-101.3 a 100.0kPa
Rango de salida analógica		5.0 a -101.3kPa	-5.0 a 110.0kPa	-50 a 1,100kPa	-101.3 a 110.0kPa
Máx. rango de presión		2 veces de presión nominal	2 veces de presión nominal	1.5 veces de presión nominal	2 veces de presión nominal
Fluido aplicable		Aire, gas no corrosivo			
Alimentación		12-24VCC ±10% (ondulación P-P: Máx. 10%)			
Consumo de corriente		Salida de voltaje: Máx. 15mA, Salida de corriente: —			
Efecto por alimentación		Máx. ±0.3% F.S.			
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa			
Salida analógica	Salida de voltaje	•Voltaje de salida: 1-5VCC ±2% F.S. •Lineal: Máx. ±1% F.S. •Impedancia de salida: 1kΩ			
	Salida de corriente	•Corriente de salida: 4-20mACC ±2% F.S. •Lineal: Máx. ±1% F.S.			
Características de temp. de salida analógica		Máx. ±2% F.S. de voltaje/corriente de salida a 25℃ dentro de un rango de temperatura de 0 a 50℃			
Resistencia de aislamiento		Sobre 50 MΩ (a 500VCC meggers)			
Rigidez dieléctrica		2000 VCA 50/60Hz por 1 minuto			
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Ambiente	Temp. ambiente	0 a 50℃, almacenamiento: -10 a 60℃			
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Protección		IP40 (Estándar IEC)			
Material		Frontal, carcaza trasera: policarbonato, puerto de presión: latón niquelado			
Cable		Ø3, 4-hilos, 3m (AWG28, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 19, diámetro exterior del aislador: Ø0.88mm)			
Se vende por separado		Cable conector para el sensor con enchufe para montaje (CNE-P04-YG) ※1			
Certificación		CE			
Peso※2		Aprox. 60g (aprox. 26g)			

※1: Para mayor información del cable conector para el sensor, ver '(Sección G) Conector/Socket'.
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo el de la unidad.
※F.S.: Presión nominal.
※La temperatura y humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

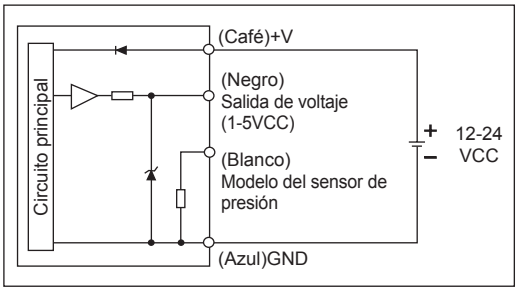
▣ Dimensiones

(unidad : mm)

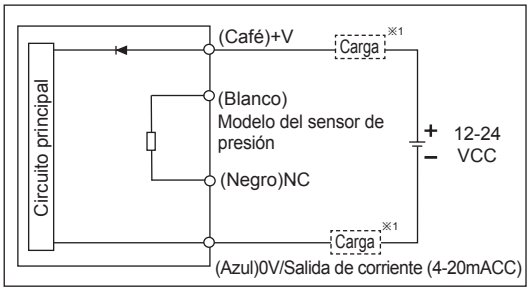


▣ Conexiones

● Salida de voltaje (1-5VCC)



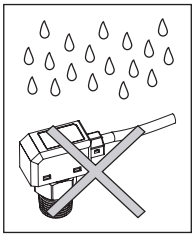
● Salida de corriente (4-20mACC)

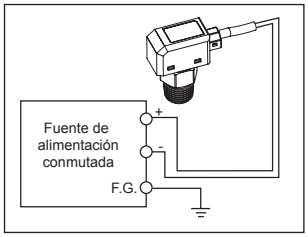


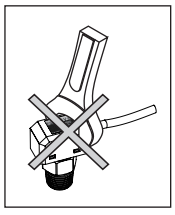
※1 : La carga se puede conectar en culauier dirección.
※Impedancia de carga disponible: Máx. 100Ω para alimentación 12VCC
Máx. 500Ω para alimentación 24VCC

▣ Uso correcto

- No inserte algún objeto punzo-cortante dentro del puerto de presión.
  Si no sigue correctamente las instrucciones puede causar daños o un mal funcionamiento en el sensor.
- Asegúrese de que la unidad no este en contacto directo con líquidos (agua, aceite, diluyentes, etc.)
- Al aplicar alimentación le tomará 3 segundos funcionar.
- Cuando use una fuente de alimentación conmutada deberá conectar a tierra física (F.G.).
- Para evitar ruido inductivo, mantenga el cableado alejado de la línea de alimentación y líneas de alto voltaje.
  Si no sigue correctamente las instrucciones puede causar un mal funcionamiento.
- Al mover esta unidad de un lugar cálido a uno frío, por favor remueva la humedad en la cubierta antes de usarlo.
- No use llave para montar esta unidad.
  Apriete el torque por debajo de 10N•m.
- No aplicar una fuerza de tensión excesiva de 30N a los cables o al conector.
- Ambientes de instalación permitidos
  - Interiores
  - Máx. altitud de 2,000m
  - 3 grados de contaminación
  - Categoría de instalación II







(F) Encoders rotativos

Selección de encoders rotativos F-2
Introducción al producto F-4

Tipo incremental
E15S2-36-2-N-5-R (Tipo flecha sólida de Ø15mm) F-10
Serie E18S (Tipo flecha sólida de Ø18mm) F-12
Serie E20 (Tipo flecha sólida/flecha semi-hueca de Ø20mm) F-14
Serie E30S (Tipo flecha sólida de Ø30mm) F-16
Serie E40 (Tipo flecha sólida/flecha hueca/flecha semi-hueca de Ø40mm) ... F-18
Serie E50S (Tipo flecha sólida de Ø50mm) F-21
Serie E58 (Tipo flecha sólida/flecha hueca/flecha semi-hueca de Ø58mm) ... F-24
Serie E60H (Tipo flecha hueca de Ø60mm) F-32
Serie E68S (Tipo flecha sólida de Ø68mm) F-35
Serie E80H (Tipo flecha hueca de Ø80mm) F-37
Serie E100H (Tipo flecha hueca de Ø100mm) F-40
Serie ENA (Tipo flecha sólida con montaje lateral) F-43
Serie ENC (Tipo rueda) F-46
Serie ENH (Tipo manual) F-48
Serie ENHP (Portátil con perilla) F-50

Tipo absoluto (una vuelta)
Serie EP50S (Tipo flecha sólida de Ø50mm) F-52
Serie EP50SP (Tipo flecha sólida de Ø50mm) F-57
Serie MGA50S (Magnético, tipo flecha sólida de Ø50mm) NUEVO F-60
Serie EP58 (Tipo flecha sólida/flecha semi hueca deØ58mm) F-66
Serie ENP (Tipo flecha sólida de Ø60mm) F-70

Tipo absoluto (Multi-vuelta)
Serie EPM50 (Tipo flecha sólida de Ø50mm) F-74
Serie MGAM50S (Magnético, tipo flecha sólida de Ø50mm) NUEVO F-79

Cople
Serie ERB (Cople flexible) F-84

Aplicaciones F-86
Descripción técnica F-87

NUEVO

Tipo absoluto (una vuelta) tipo flecha sólida de Ø50mm, magnético Serie MGA50S

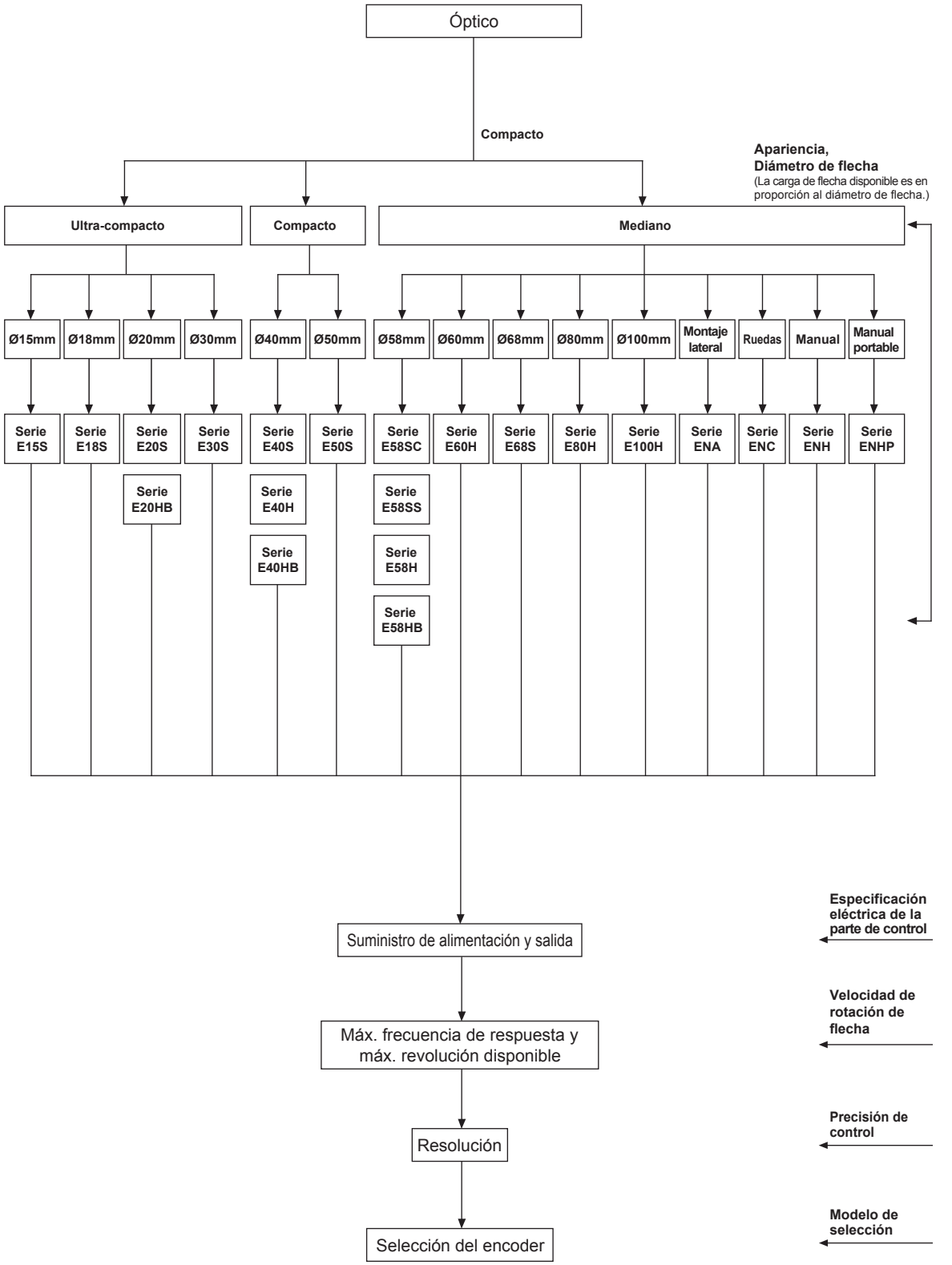
NUEVO

Tipo absoluto (Multi-vuelta) tipo flecha sólida de Ø50mm, magnético Serie MGAM50S

Cople flexible Serie ERB

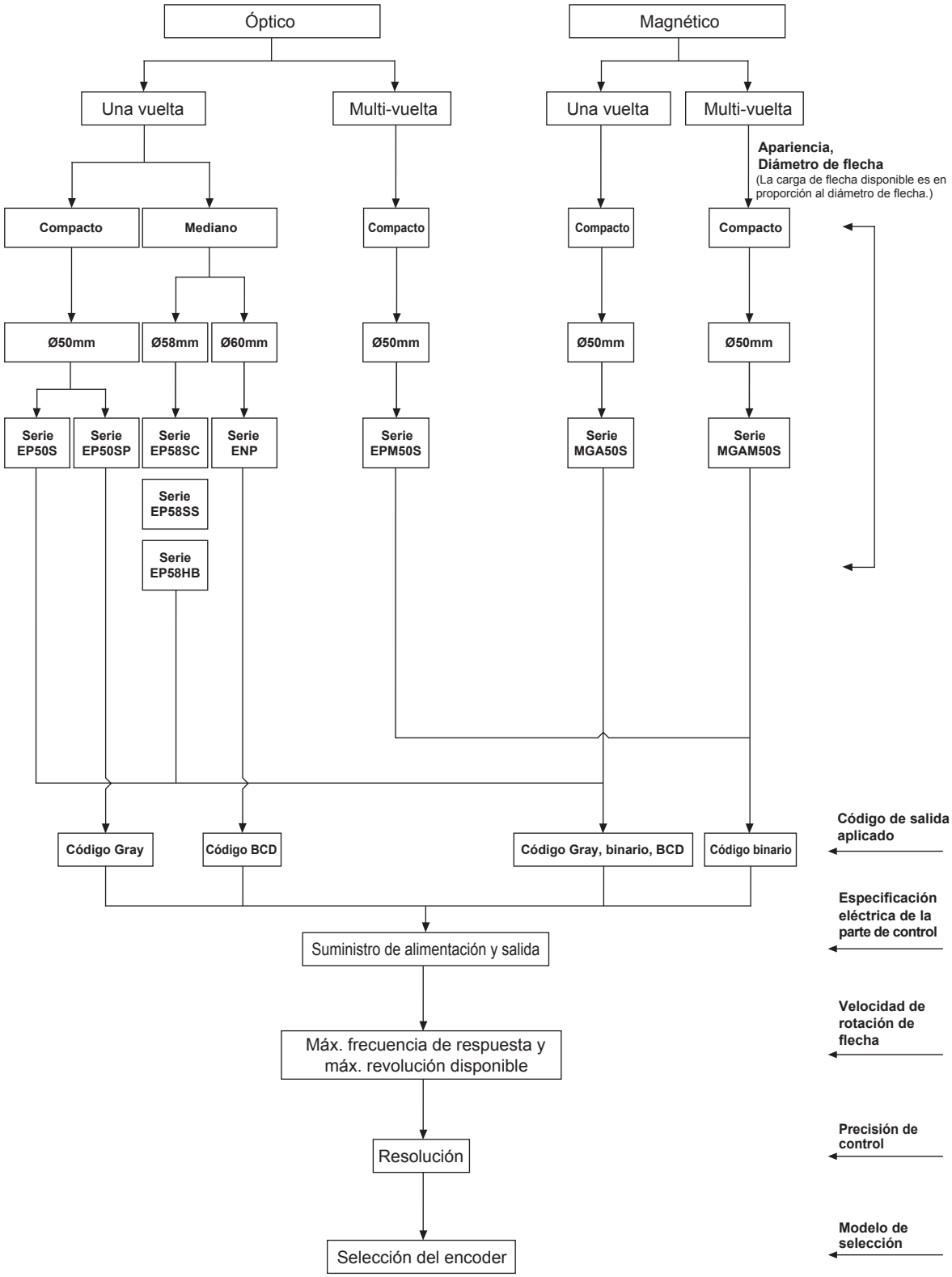
Selección de encoders rotativos

▣ Selección de encoders rotativos incrementales



eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Selección de encoders rotativos absolutos



▣ Tipo incremental

E15S | 2 | — | Resolución | — | 2 | — | N | — | 5 | — | □

- 2: Diámetro interno o externo de flecha
- Resolución: Fase de salida
- □: Cable — Sin marca: Tipo cable; C: Tipo cable conector

Apariencia	Modelo	Resolución ※1	Salida de control	Alimentación	Referencia
Tipo flecha sólida de Ø15mm	**E15S2- Resolución -2-N-5**	36PPR	**T (1): Salida Totem pole** **N (2): Salida NPN a colector abierto** **V (3): Salida de voltaje** **L: Salida Line driver** (excepto certificación CE) ※El número de ( ) es el nombre anterior	**5**: 5VCC ±5% **12**: 12VCC ±5% **24**: 12-24VCC ±5%	**F-10 a 11**
Tipo flecha sólida de Ø18mm CE c UL us	**E18S2 - Resolución -1-N-5** **E18S2.5 V**	100PPR 200PPR 300PPR 400PPR			**F-12 a 13**
Tipo flecha sólida de Ø20mm CE	**E20S2 - Resolución -3-N-5, 12 V -6-L-5** ※Cable **R: Cable axial** **S: Cable radial**	100PPR 200PPR 320PPR 360PPR			**F-14 a 15**
Tipo flecha hueca ciega de Ø20mm CE	**E20HB2 - Resolución -3-N-5, 12** **E20HB2.5 V** **E20HB3 -6-L-5** ※Cable **R: Cable axial** **S: Cable radial**				
Tipo flecha sólida de Ø30mm CE	**E30S4 - Resolución -3-T-5, 24 N V -6-L-5**	100PPR 200PPR 360PPR 500PPR 1000PPR 1024PPR 3000PPR			**F-16 a 17**
Tipo flecha sólida de Ø40mm CE	**E40S6 - Resolución -2-T-5, 24** **(modelo estádar) N** **E40S8 V** **(opcional) -3-T-5, 24 N V -4-L-5 6**	*1PPR *2PPR *5PPR 10PPR *12PPR 15PPR 20PPR 23PPR 25PPR 30PPR 35PPR 40PPR 45PPR 50PPR 60PPR 75PPR 100PPR 120PPR 125PPR 150PPR 192PPR 200PPR 240PPR 250PPR 256PPR 300PPR 360PPR 400PPR 500PPR 512PPR 600PPR 800PPR 1000PPR 1024PPR 1200PPR 1500PPR 1800PPR 2000PPR 2048PPR 2500PPR 3000PPR 3600PPR 5000PPR			**F-18 a 20**
Tipo flecha hueca de Ø40mm CE	**E40H8 - Resolution -2-T-5, 24** **(modelo estádar) N** **E40H6 V** **E40H10 -3-T-5, 24** **E40H12 N** **(opcional) V -4-L-5 6**				
Tipo flecha hueca ciega de Ø40mm CE	**E40HB8 - Resolution -2-T-5, 24** **(modelo estádar) N** **E40HB6 V** **E40HB10 -3-T-5, 24** **E40HB12 N** **(opcional) V -4-L-5 6**				

※1: Las resoluciones no indicadas son configurables.
※El pulso con marca '*' solo es para la fase A, B en resolución . (La salida line driver es para las fases A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$.)

eprom www.epromsa.com | Autonics

E50S **8** — **Resolución** — **2** — **T** — **5** — ☐ Cable

- 8: Diámetro interno o externo de flecha
- Resolución
- 2: Fase de salida
- T
- 5
- Cable: Sin marca: Tipo cable; C: Tipo cable conector

Apariencia	Modelo	Resolución ※1	Salida de control	Alimentación	Referencia
Tipo flecha sólida de Ø50mm CE	**E50S8 - Resolución -2-T-5, 24** **N** **V** **-3-T-5, 24** **N** **V** **-4-L-5** **6** ※Cable CR: Conector axial CS: Conector radial	*1PPR, *2PPR, *5PPR, 10PPR, 12PPR, 15PPR, 20PPR, 23PPR, 25PPR, 30PPR, 35PPR, 40PPR, 45PPR, 50PPR, 60PPR, 75PPR, 100PPR, 120PPR, 125PPR, 150PPR, 192PPR, 200PPR, 240PPR, 256PPR, 300PPR, 360PPR, 400PPR, 500PPR, 512PPR, 600PPR, 800PPR, 1000PPR, 1024PPR, 1200PPR, 1500PPR, 1800PPR, 2000PPR, 2048PPR, 2500PPR, 3000PPR, 3600PPR, 4000PPR, 5000PPR, 6000PPR, 8000PPR	**T (1): Salida Totem pole** **N (2): Salida NPN a colector abierto** **V (3): Salida de voltaje** **L: Salida Line driver** (excepto certificación CE) ※El número de ( ) es el nombre anterior	**5**: 5VCC ±5% **24**: 12-24VCC ±5%	**F-21 a 23**
Tipo flecha sólida de Ø58mm CE	**E58SC10 - Resolución -2-T-5, 24** **(Sujeción de flecha) N** **E58SS6 V** **(flecha síncrona) -3-T-5, 24** **N** **V** **-4-L-5** **6** ※Cable CR: Conector axial CS: Conector radial				**F-24 a 31**
Tipo flecha hueca de Ø58mm CE	**E58H12 - Resolución -2-T-5, 24** **N** **V** **-3-T-5, 24** **N** **V** **-4-L-5** **6**				
Tipo flecha hueca ciega de Ø58mm CE	**E58HB12 - Resolución -2-T-5, 24** **N** **V** **-3-T-5, 24** **N** **V** **-4-L-5** **6** ※Cable CR: Conector axial CS: Conector radial				
Tipo flecha hueca de Ø60mm CE	**E60H20 - Resolución -3-T-5, 24** **N** **V** **-6-L-5**	100PPR 1024PPR 5000PPR 8192PPR			**F-32 a 34**
Tipo flecha sólida de Ø68mm	**E68S15 - Resolución -6-L-5**	500PPR 600PPR 1024PPR			**F-35 a 36**

※1: Las resoluciones no indicadas son configurables.
※El pulso con marca '*' solo es para la fase A, B en resolución. (La salida line driver es para las fases A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$.)

Introducción al producto

E80H **30** — **Resolución** — **3** — **T** — **5** — ☐

- **30**: Diámetro interno o externo de flecha
- **Resolución**
- **3**: Fase de salida. Es la posición de tope de clic para el tipo manual.
- **T**
- **5**
- ☐: Cable. Sin marca: Tipo cable. C: Tipo cable conector

Apariencia	Modelo	Resolución ※1	Salida de control	Alimentación	Referencia
Tipo flecha hueca de Ø80mm CE	**E80H30 - Resolución -3-T-5, 24 (modelo estándar) N** **E80H32 V** **(opcional) -6-L-5**	60PPR 100PPR 360PPR 500PPR 512PPR 1024PPR 3200PPR	**T (1): Salida Totem pole**		**F-37 a 39**
Tipo flecha hueca de Ø100mm CE	**E100H35 - Resolución -3-T-5, 24 N** **V** **-6-L-5**	512PPR 1024PPR 10000PPR			**F-40 a 42**
Tipo montaje lateral CE	**ENA - Resolución -2-T-5, 24 N** **V** **-3-T-5, 24 N** **V** **※ENA - Resolución -2- ☐ - ☐** **: Salida de fase A, B** **※ENA - Resolución -3- ☐ - ☐** **: Salida de fase A, B, Z**	*1PPR 60PPR 512PPR *2PPR 75PPR 600PPR *5PPR 100PPR 800PPR 10PPR 120PPR 1000PPR 12PPR 150PPR 1024PPR 15PPR 192PPR 1200PPR 20PPR 200PPR 1500PPR 23PPR 240PPR 1800PPR 25PPR 250PPR 2000PPR 30PPR 256PPR 2048PPR 35PPR 300PPR 2500PPR 40PPR 360PPR 3000PPR 45PPR 400PPR 3600PPR 50PPR 500PPR 5000PPR	**N (2): Salida NPN a colector abierto** **V (3): Salida de voltaje**	**5**: 5VCC ±5%	**F-43 a 45**
Tipo rueda de medición CE	**ENC-1- Resolución -T-5, 24 N** **V** (fase de salida: A, B)	**1:** 1mm/1Pulso **2:** 1cm/1Pulso **3:** 1m/1Pulso **4:** 0.01yd/1Pulso **5:** 0.1yd/1Pulso **6:** 1yd/1Pulso	**L: Salida Line driver** (excepto certificación CE)	**24**: 12-24VCC ±5%	**F-46 a 47**
Tipo manual	**ENH - Resolución -1-T-5, 24 2** **-1-V-5, 24 2** **-1-L-5 2**	25PPR 100PPR	※El número de ( ) es el nombre anterior		**F-48 a 49**
Encoder manual para posicionamiento	**ENHP - Resolución -1-T-5, 24 2** **-1-L-5 2**	100PPR			**F-50 a 51**

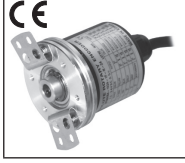
※1: Las resoluciones no indicadas son configurables.
※El pulso con marca '*' solo es para la fase A, B en resolución. (La salida line driver es para las fases A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$.)

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Tipo absoluto (Una-vuelta)

EP50S **8** — **Resolución** — **1** **R** — **P** — **5**

- **8**: Diámetro interno o externo de flecha
- **R**: Dirección de revolución※1

Apariencia	Modelo	Resolución (-división)	Código de salida	Salida de control	Alimentación	Referencia
Tipo flecha sólida de Ø50mm	**EP50S8 -** Resolución **-1R-N (P)-5, 24** **2R** **3R** **1F** **2F** **3F**	6 48 8 64 10 90 12 128 16 180 20 256 24 360 32 512 40 720 45 1024	**1: Código BCD** **2: Código binario** **3: Código Gray (configurable)**	**P (1): Salida PNP a colector abierto** **N (2): Salida NPN a colector abierto** ※El número de ( ) es el nombre anterior	**5**: 5VCC ±5% **24**: 12-24VCC ±5%	**F-52 a 56**
Tipo flecha sólida de Ø50mm	**EP50SP-** Resolución **-3F-N-5, 24** **R**	180 360				**F-57 a 59**
Tipo flecha sólida de Ø58mm	**EP58SC10 -** Resolución **-1R-N (P)-5, 24** **(sujeción de flecha) 2R** **EP58SS6 3R** **(flecha síncrona) 1F** **2F** **3F**	45 64 90 128 180 256 360 512 720 1024				**F-66 a 69**
Tipo flecha hueca ciega de Ø58mm 	**EP58HB8 -** Resolución **-1R-N (P)-5, 24** **2R** **3R** **1F** **2F** **3F**					

※ **R**1: -CCW a partir de la flecha, **F**-CW a partir de la flecha.

ENP — **1** **1** **1** **R** — **Resolución** — **P**

- **1**: Salida ※1
- **R**: Dirección de revolución※2

Apariencia	Modelo	Código de salida	Alimentación	Resolución (-división)	Salida de control※3	Referencia
Tipo flecha sólida de Ø60mm	**ENP-111R-** Resolución **-P 111F**	1: Código BCD	1: 12-24VCC ±5%	6 8 12 16 24	**P (1): Salida PNP a colector abierto**	**F-70 a 73**
	ENP-101R- Resolución **-N 101F**				**N (2): Salida NPN a colector abierto**	
	ENP-110R-360-P 110F		**0:** 5VCC ±5% ※solo para 360 divisiones de resolución. 1: 12-24VCC ±5%	360	**P (1): Salida PNP a colector abierto**	
	ENP-111R-360-P 111F					
	ENP-100R-360-N 100F				**N (2): Salida NPN a colector abierto**	
	ENP-101R-360-N 101F					

※1: **0**-Lógica negativa, **1**-Lógica positiva
※2: **R**-CCW a partir de la flecha, **F**-CW a partir de la flecha.
※3: El número de ( ) es el nombre anterior.

▣ Absoluto (Multi-vuelta)

EPM50S | 8 | — | 10 | 13 | — | B | — | PN | — | 24 | — | □

- 8: Diámetro externo de flecha
- □: Cable — Sin marca: Tipo cable axial; C: Tipo cable radial

Apariencia	Una-vuelta	Multi-vuelta	Código de salida	Salida de control	Alimentación	Referencia
Tipo flecha sólida de Ø50mm 	10bits (1024-divisiones)	13bits (8192-revoluciones)	**Código binario**	**PN: Salida NPN paralela a colector abierto** **S: SSI**	12-24VCC ±5%	**F-74 a 78**

▣ Absoluto (Magnético, una-vuelta)

MGA50S | 8 | — | 1024 | — | 1 | R | — | N | — | 5

- 8: Diámetro externo de flecha

Apariencia	Resolución (-división)	Código de salida	Dirección de revolución	Salida de control	Alimentación	Referencia
Tipo flecha sólida de Ø50mm NUEVO 	32, 40, 45, 48, 64, 90, 128, 180, 256, 360, 512, 720, 1024	**1: Código BCD** **2: Código binario** **3: Código Gray**	**F: El valor de salida incrementa en dirección CW** **R: El valor de salida incrementa en dirección CCW**	**N: Salida NPN a colector abierto**	**5:** 5VCC ±5% **24:** 12-24VCC ±5%	**F-60 a 65**

▣ Absoluto (Magnético, Multi-vuelta)

MGAM50S | 8 | — | 10 | 10 | — | B | F | — | PN | — | 24

- 8: Diámetro externo de flecha

Apariencia	Una-vuelta	Multi-vuelta	Código de salida	Dirección de revolución	Salida de control	Alimentación	Referencia
Tipo flecha sólida de Ø50mm NUEVO 	10bits (1024 -divisiones)	13bits (8192 -revoluciones)	**Código binario**	**F: El valor de salida incrementa en dirección CW** **R: El valor de salida incrementa en dirección CCW**	**PN: Salida NPN paralela a colector abierto** **S: Salida line driver SSI**	12-24VCC ±5%	**F-79 a 83**

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Cople flexible

Modelo		ERB-F-19C-□	ERB-F-19S-□	ERB-F-26C-□	ERB-F-26S-□
Apariencia					
Tipo de conexión		Abrazadera	Tornillo de ajuste	Abrazadera	Tornillo de ajuste
Revoluciones máximas		8000rpm	20000rpm	6000rpm	15000rpm
Torque máximo		1.2 N·m (12.17kgf·cm)		3.0 N·m (30.42 kgf·cm)	
Torque nominal		0.6 N·m (6.08kgf·cm)		1.5 N·m (15.21 kgf·cm)	
Máx. desalineación permitida	Desalineación angular	2.5°			
	Desalineación paralela	0.15mm		0.2mm	
	Borde de conexión	±0.3mm		±0.4mm	
Diámetro estándar del orificio (tolerancia h7)		Ø4, Ø5, Ø6mm		Ø6, Ø8mm	
Material		Aluminio (AL 7075-T6), Superficie de aluminio			
Referencia		**F-84 a 85**			

E15S2-36-2-N-5-R

Encoder rotativo incremental tipo flecha sólida de Ø15mm

▣ Características

- **Ultra-compacto (Ø15mm) y ultra-ligero (14g)**
- Instalación sencilla en espacios estrechos o limitados
- Bajo momento de inercia
- Alimentación: 5VCC ±5%

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

▣ Como especificarlo

Tipo		Encoder rotativo incremental tipo flecha sólida de Ø15mm
Modelo		E15S2-36-2-N-5-R
Resolución (PPR)※1		36
Especificaciones eléctricas	Fase de salida	Fase A, B
	Diferencia de fase de salida	Diferencia de fase entre A y B: $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ (T=1 ciclo de fase A)
	Salida de control	Salida NPN colector abierto - Corriente de carga: Máx. 30mA, Voltaje residual: Máx. 0.4VCC
	Tiempo de resp. (ascenso/caída)	Máx. 1μs (longitud del cable: 1m, I de fuga =20mA)
	Máx. frecuencia de respuesta	10kHz
	Alimentación	5VCC ±5% (ondulación P-P: Máx. 5%)
	Consumo de corriente	Máx. 50mA (desconexión de la carga)
	Resistencia de aislamiento	Sobre100MΩ (a 500VCC meggers entre todas las terminales y el cuerpo)
	Rigidez dieléctrica	500VCA 50/60Hz por 1 min (entre todas las terminales y el cuerpo)
	Conexión	Cable tipo axial
Especificaciones mecánicas	Torque de inicio	Máx. 10gf·cm (9.8×10^{-4}N·m)
	Momento de inercia	Máx. 0.5g·cm² (5×10^{-8}kg·m^2)
	Carga de flecha	Radial: 200gf, Empuje: 200gf
	Máx. revolución disponible※2	3,000rpm
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min.) por 2 horas en cada una de las direcciones X, Y, Z
Choque		Aprox. máx. 50G
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 70 ℃, almacenamiento: -20 a 80℃
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90%RH
Protección		IP50 (Estándar IEC)
Cable		Ø3mm, 4-hilos, 500mm, cable blindado de aislamiento flexible de PVC (AWG30, diámetro del núcleo: 0.102mm, número de núcleos: 7, diámetro aislador: Ø0.71mm)
Accesorios		Acoplamiento de Ø2mm
Peso※3		Aprox. 37g (aprox. 14g)

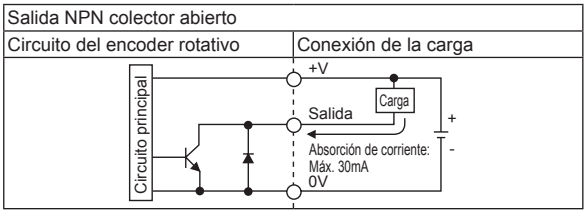
※1: Las resoluciones no indicadas son configurables.
※2: Asegúrese de que la máx. revolución de respuesta sea menor o igual que la máx. revolución disponible al seleccionar la resolución.

$$[\text{Revolución máx. de respuesta (rpm)} = \frac{\text{Frecuencia máx. de respuesta}}{\text{Resolución}} \times 60 \text{ seg.}]$$

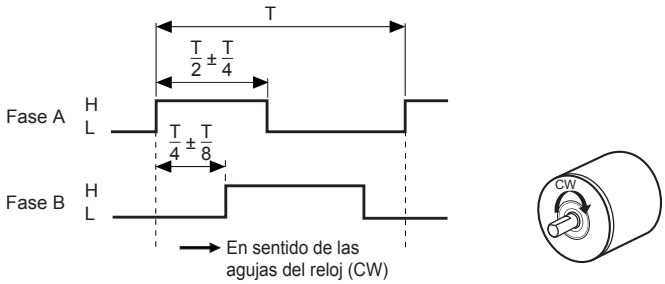
※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo el de la unidad.
※La temperatura y humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelación o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

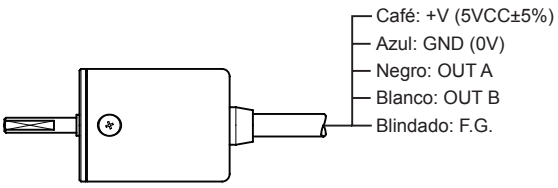
■ Diagrama de salida de control



■ Forma de onda de salida



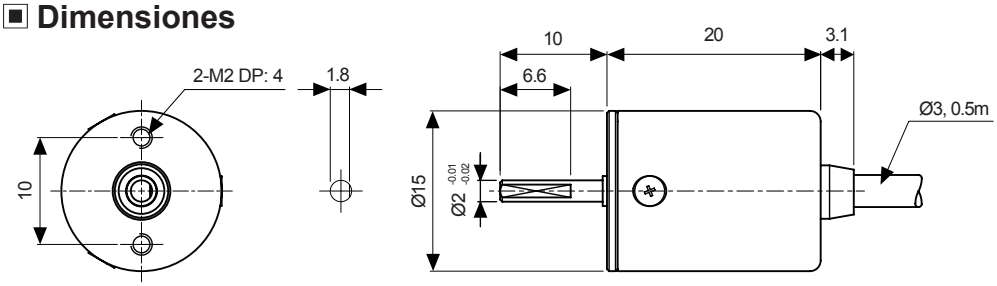
■ Conexiones



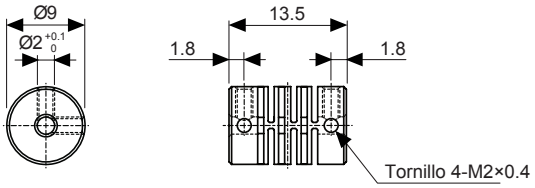
※Los cables sin usar deben aislarse.
※L carcaza y la malla del cable del encoder deberán aterrizarse (F.G.).

■ Dimensiones

(unidad: mm)



● Cople (E15S)



- Desalineación paralela: Máx. 0.15mm
- Desalineación angular: Máx. 2°
- Juego de borde: Máx. 0.5mm

※Cuando monte el cople en la flecha del encoder, si hay una desalineación combinada (paralela, angular) entre la flecha del encoder rotativo y la flecha de acoplamiento, puede acortar el ciclo de vida del encoder y del cople.
※No sobrecargue la flecha.
※Para la desalineación paralela, desalineación angular y términos juego de borde, ver la página F-91.
※Para mayor información del cople flexible (serie ERB) ver la página F-84.

Encoder rotativo incremental tipo flecha sólida de Ø18mm

▣ Características

- **Ultra-compacto (Ø18mm) y ultra-ligero (12g)**
- Instalación sencilla en espacios limitados y estrechos
- Bajo momento de inercia
- Alimentación: 5VCC ±5%

[Cable axial]

[Cable radial]

▣ Aplicaciones

- Adecuado para máquinas de oficina, cajeros automáticos, contadores de billetes, copiadoras.

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

▣ Como especificarlo

E18S	2.5	– 200	– 1	– N	– 5	– R

Serie	Diám. de flecha sólida	Pulsos/revolución	Fase de salida	Salida de control	Alimentación	Cable
Tipo flecha sólida de Ø18mm,	2: Ø2mm 2.5: Ø2.5mm	100, 200, 300, 400	1: A	N: Salida NPN colector abierto V: Salida de voltaje	5: 5VCC ±5%	R: Cable axial S: Cable radial

▣ Especificaciones

Tipo			Encoder rotativo incremental tipo flecha sólida de Ø18mm
Resolución (PPR)※1			100, 200, 300, 400
Especificaciones eléctricas	Fase de salida		Fase A
	Salida de control	Salida NPN colector abierto	Corriente de carga: Máx. 30mA, voltaje residual: Máx. 0.4VCC
		Salida de voltaje	Corriente de carga: Máx. 10mA, voltaje residual: Máx. 0.4VCC
	Tiempo de respuesta (asc./desc.)	Salida NPN colector abierto	Máx. 1μs (longitud del cable: 1m, I de fuga=20mA)
		Salida de voltaje	
	Máx. frecuencia de respuesta		25kHz
	Alimentación		5VCC ±5% (ondulación P-P: máx. 5%)
	Consumo de corriente		Máx. 50mA (desconexión de la carga)
	Resistencia de aislamiento		Sobre 100MΩ (a 500VCC meggers entre las terminales y el cuerpo)
	Rigidez dieléctrica		500VCA 50/60Hz por 1 min (entre todas las terminales y el cuerpo)
	Conexión		Cable axial/radial
Especificaciones mecánicas	Torque de inicio		Máx. 10gf·cm (9.8×10^{-4} N·m)
	Momento de inercia		Máx. 0.5g·cm^2 (5×10^{-8} kg·m^2)
	Carga de flecha		Radial: 200gf, Empuje: 200gf
	Máx. revolución disponible※2		6,000rpm
Vibración			Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z
Choque			Aprox. máx. 50G
Ambiente		Temperatura ambiente	-10 a 70 ℃, almacenamiento: -20 a 80℃
		Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90%RH
Protección			IP50 (Estándar IEC)
Cable			Ø0.98mm, 4-hilos, 150mm, cable plano (AWG26, diámetro del núcleo: 0.16mm, número de núcleos: 7, diámetro del aislador: Ø0.98mm)
Accesorios			Cople de Ø2mm (solo para modelos con diámetro de flecha de Ø2mm)
Certificación			CE c UL us
Peso※3			Modelos con diámetro de flecha de Ø2mm: Aprox. 35.4g (aprox. 12g) Modelos con diámetro de flecha de Ø2.5mm: Aprox. 34.2g (aprox. 12g)

※1: Las resoluciones no indicadas son configurables.

※2: Asegúrese de que la máx. revolución de respuesta sea menor o igual que la máx. revolución disponible al seleccionar la resolución.

$$[\text{Revolución máx. de respuesta (rpm)} = \frac{\text{Frecuencia máx. de respuesta}}{\text{Resolución}} \times 60 \text{ seg.}]$$

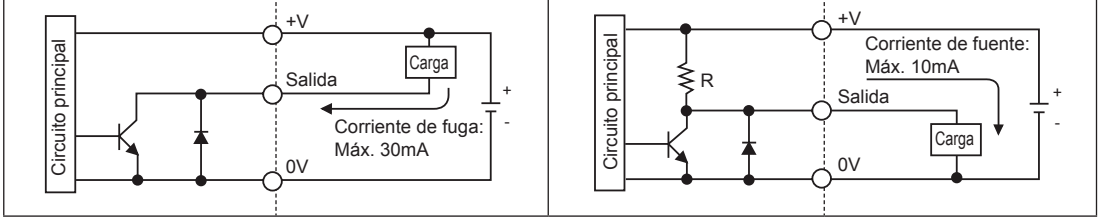
※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo el de la unidad.

※La temperatura y humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelación o condensación.

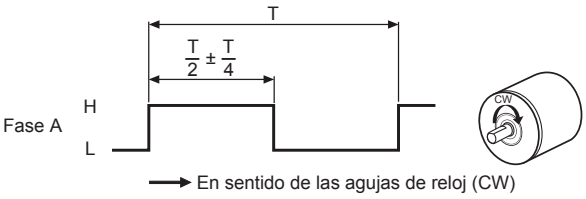
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Diagramas de salida de control

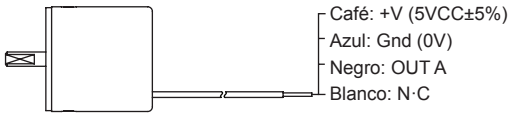
Salida NPN colector abierto		Salida de voltaje	
Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga



▣ Formas de onda de salida



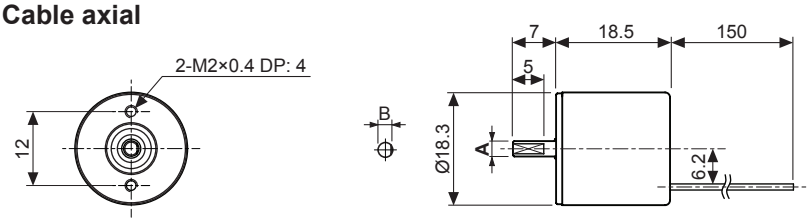
▣ Conexiones



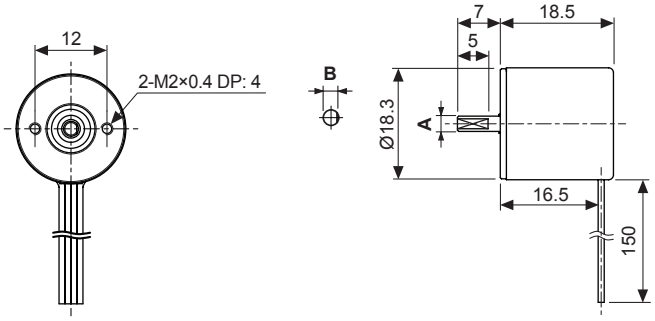
▣ Dimensions

(unidad: mm)

◎ Cable axial

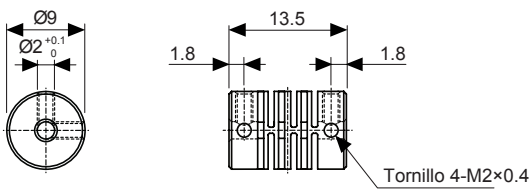


◎ Cable radial



Modelo	A	B
E18S2	Ø2.0 $^{-0.004}_{-0.02}$	1.7 $^{0}_{-0.1}$
E18S2.5	Ø2.5 $^{-0.004}_{-0.02}$	2.2 $^{0}_{-0.1}$

• Cople (E18S)



- Desalineación paralela: Máx. 0.15mm
- Desalineación angular: Máx. 2°
- Juego de borde: Máx. 0.5mm

※Cuando monte el cople en la flecha del encoder, si hay una desalineación combinada (paralela, angular) entre la flecha del encoder rotativo y la flecha de acoplamiento, puede acortar el ciclo de vida del encoder y del cople.
※No sobrecargue la flecha.
※Para la desalineación paralela, desalineación angular y términos del juego de borde, ver la página F-91.
※Para mayor información del cople flexible (serie ERB) ver la página F-84.

Encoder rotativo incremental Tipo flecha sólida/ flecha semi-hueca, carcasa Ø20mm diámetro

▣ Caracteristicas

- **Encoder rotativo miniatura de Ø20mm**
- Fácil instalación en espacios reducidos
- Momento de inercia pequeño
- Alimentación: 5VCC, 12VCC ±5%
- Varios tipos de salida

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

Serie E20S

Serie E20HB

▣Información para seleccionar

E20 S	2	– 360	– 3	– N	– 12	– R

Serie	Flecha sólida	Flecha hueca	Pulso/1Revolución	Fase de salida	Salida	Alimentacion	Cable
Diametro Ø20mm, S:Tipo flecha sólida HB:Tipo flecha semi-hueca	Externo	Interior	100, 200, 320, 360	3 : A, B, Z 6 : A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	N: Salida NPN colector abierto V: Salida de voltaje L: Salida line driver(※)	5 : 5VCC ±5% 12 : 12VCC ±5%	R:Salida de cable posterior S:Salida de cable lateral
	2 : Ø2mm	2 : Ø2mm 2.5 : Ø2.5mm 3 :Ø3mm					

※Estándar : E20S2-PULSO-3-N-12-R
E20HB2-PULSO-3-N-12-R

※Estándar : A, B, Z

※La alimentación del line driver es de 5VCC

▣Especificaciones

Producto			Diámetro del carcasa Ø20mm / tipo flecha sólida y flecha hueca integrada
Resolución(P/R) ※1			100, 200, 320, 360
Especificaciones Eléctricas	Fase de salida		Fases A, B, Z (Line driver: fases A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)
	Diferencia de fase de salida		Diferencia de fases entre A y B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ (T=1 ciclo de la fase A)
	Salida de control	Salida NPN colector abierto	Corriente de carga: Máx. 30 mA, Voltaje residual : Máx. 0.4VCC
		Salida de voltaje	Corriente de carga : Máx. 10mA, Voltaje residual : Máx. 0.4VCC
		Salida line driver	●Bajo - Corriente de carga : Máx. 20mA, Residual : Máx. 0.5VCC ●Alto - Corriente de carga: Máx. -20mA, Voltaje de salida : Mín. 2.5VCC
	Tiempo de respuesta (Asc./ Desc.)	Salida NPN colector abierto	Máx. 1μs (Longitud del cable : 1m, I de fuga=Máx. 20mA)
		Salida de voltaje	
		Salida line driver	Máx. 0.5μs (Longitud del cable : 1m, I de fuga=Máx. 20mA)
	Frecuencia máxima de respuesta		100kHz
	Alimentación		●5VCC ±5% (ondulación P-P: Máx. 5%) ●12VCC ±5% (ondulación P-P: Máx. 5%)
	Consumo de corriente		Máx. 60mA (Desconexión de la carga), Salida line driver:Máx. 50mA (Desconexión de la carga)
	Resistencia de aislamiento		Mín. 100MΩ (en 500VCC entre todas las terminales y carcasa)
	Rigidez Dieléctrica		500VCA 50/60Hz por 1 minuto (Entre todas las terminales y carcasa)
	Conexión		Cable axial / radial
Especificaciones Mecánicas	Torque inicial		Máx. 5gf • cm(5X10^{-4} N•m)
	Momento de inercia		Máx. 0.5g •cm^2(5X10^{-8} kg •m^2)
	Eje de alimentación		Radial : 200gf, Empuje : 200gf
	Revoluciones máx. permisibles ※2		6000rpm
Vibración			Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 ~ 55Hz en cada dirección de X, Y, Z por 2 horas
Choque			Máx. 50G
Ambiente	Temperatura ambiente		-10 a 70°C (En condición de no congelamiento), Almacenaje : -20 a 80°C
	Humedad ambiente		35 a 85% RH, Almacenaje : 35 a 90% RH
Protección			IP50 (IEC estándar)
Cable			Ø3mm, 5P (Salida line driver : 8P), Longitud:1m, Cable blidado
Accesorio			Ø2mm Acoplamiento (tipo flecha), Soporte(Tipo incorporado)
Certificación			CE
Peso			Aprox. 35g

※**1:** No se pueden personalizar las resoluciones no indicadas.

※**2:** Revoluciones máx. permisibles ≧ Revolución máxima de respuesta.

[Revolución máx. de respuesta (rpm)= $\frac{\text{Frecuencia máx. de respuesta}}{\text{Resolución}}$ x 60 seg]

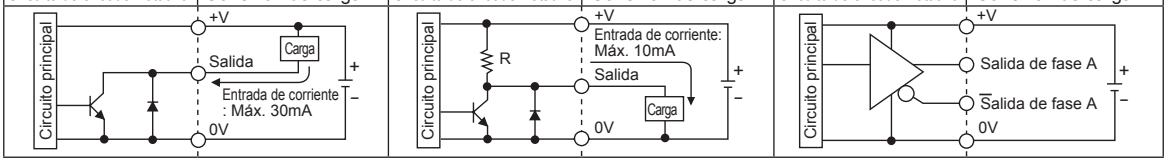
※Favor de seleccionar la resolución de modo que quede debajo del número máximo de revoluciones.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Encoder incremental tipo flecha / flecha hueca, carcasa Ø20mm

■ Diagrama de salida de control

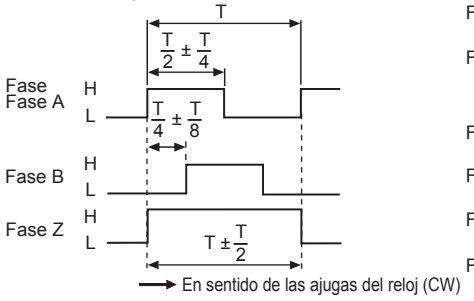
Salida NPN a colector abierto		Salida de voltaje		Salida line driver	
Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga



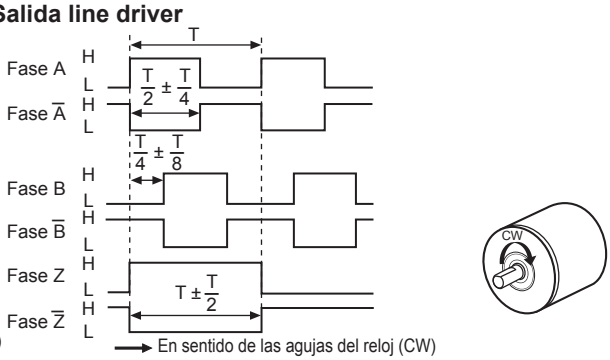
• El circuito de salida fase A, B, Z son los mismos. (la salida line driver es A,$\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)

■ Forma de onda de salida

• Salida NPN de colector abierto / Salida de voltaje

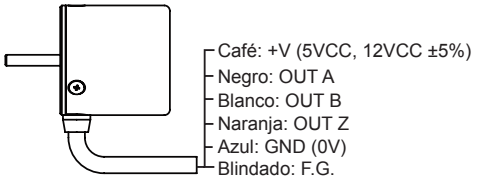


• Salida line driver

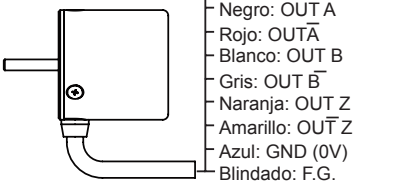


■ Conexiones

• Salida NPN a colector abierto / de voltaje



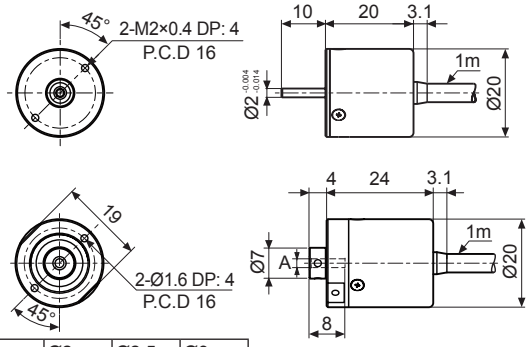
• Salida line driver



■ Dimensiones

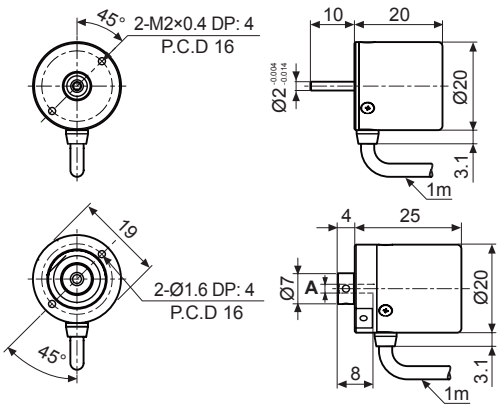
(unidad: mm)

◎ Cable axial

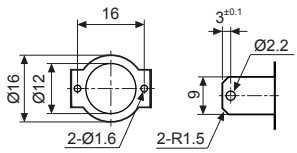


A	Ø2	Ø2.5	Ø3
Tolerancia	+0.014 +0.004		

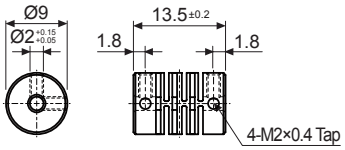
◎ Cable radial



• Soporte (E20HB)



• Cople (E20S)



- Desalineación paralela: Máx. 0.15 mm
- Desalineación angular: Max. 2°
- Juego de borde: Máx. 0.5mm

※No cargue sobrepeso en la flecha.

※Para términos de desalineación paralela, desalineación angular, y juego final, consulte F-91.

※Para información del cople flexible (serie ERB), vea la página F-84.

※Cuando monte el cople en la flecha del encoder, si hay desalineación combinada (desalineación paralela, angular) entre la flecha del encoder rotativo y la flecha de acoplamiento, puede acortar el ciclo de vida del cople y del encoder.

Encoder rotativo incremental tipo flecha sólida de Ø30mm

■ Características

- Encoder rotativo miniatura de Ø30mm tipo flecha sólida
- Fácil instalación en espacios pqueños
- Momento de inercia pequeño
- Alimentación: 5VCC, 12-24VCC ±5%
- Varios tipos de salida

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

■ Información para seleccionar

E30S — 4 — 3000 — 3 — N — 24 — □

Series	Diám. de flecha	Pulso/revolución	Fase de salida	Salida de control	Alimentación	Cable
Tipo flecha sólida de Ø30mm	Ø4mm	Ver la resolución	3: A, B, Z 6: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	T: Salida totem pole N: Saida NPN a colector abierto V: Salida de voltaje L: Salida line driver(※)	5 : 5VCC ±5% 24: 12-24VCC ±5%	Sin marca: Cable tipo axial C: Cable saliente con conector

※La alimentación de la línea de control es de solo 5VCC.

■ Especificaciones

Producto			Encoder rotativo incremental tipo flecha sólida de Ø30mm
Resolución (PPR)※1			100, 200, 360, 500, 1000, 1024, 3000
Especificación eléctrica	Fase de salida		Fase A, B, Z (line driver: fases A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)
	Diferencia de fase de salida		Diferencia de fase entre A y B: $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ (T=1 ciclo de fase A)
	Salida de control	Salida totem pole	• [Bajo] - Corriente de carga: Máx. 30mA, Voltaje residual: Máx. 0.4VCC • [Alto] - Corriente de carga: Máx. 10mA, Voltaje de salida (voltaje de alimentación 5VCC): Mín. (voltaje de alimentación-2.0)VCC, Voltaje de salida (voltaje de alimentación 12-24VCC): Mín. (voltaje de alimentación-3.0)VCC
		Salida NPN a colector abierto	Corriente de carga: Máx. 30mA, voltaje residual: Máx. 0.4VCC
		Salida de voltaje	Corriente de carga: Máx. 10mA, voltaje residual: Máx. 0.4VCC
		Salida line driver	• [Bajo] - Corriente de carga: Máx. 20mA, voltaje residual: Máx. 0.5VCC • [Alto] - Corriente de carga: Máx. -20mA, voltaje de salida: Mín. 2.5VCC
	Tiempo de respuesta (asc./desc.)	Salida totem pole	Máx. 1µs (longitud del cable: 2m, I de fuga = 20mA)
		Salida NPN a colector abierto	
		Salida de voltaje	Máx. 1µs (5VCC: resistencia de salida de 820Ω), Máx. 2µs (12-24VDC: resistencia de salida de 4.7kΩ) (longitud del cable: 2m, I de fuga = 20mA)
		Salida line driver	Máx. 0.5µs (longitud del cable: 2m, I de fuga = 20mA)
	Máx. frecuencia de respuesta		300kHz
	Alimentación		• 5VCC ±5% (ondulación P-P: Máx. 5%) • 12-24VCC ±5% (ondulación P-P: Máx. 5%)
	Consumo de corriente		Máx. 80mA (desconexión de la carga), salida line driver: Máx. 50mA (desconexión de la carga)
	Resistencia de aislamiento		Sobre 100MΩ (a 500VCC meggers entre todas las terminales y el cuerpo)
	Rigidez dieléctrica		750VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre todas las terminales y el cuerpo)
	Conexión		Cable axial, cable axial con conector
Especificación mecánica	Torque de inicio		Máx. 20gf·cm (0.002N·m)
	Momento de inercia		Máx. 20g·cm^2 (2×10^{-6} kg·m^2)
	Carga de flecha		Radial: Máx. 2kgf, empuje: Máx. 1kgf
	Máx. revolución disponible※2		5,000rpm
Vibración			Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z
Choque			Aprox. Máx.750G
Ambiente		Temp. ambiente	-10 a 70 ℃, almacenamiento: -25 a 85℃
		Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90%RH
Protección			IP50 (Estándar IEC)
Cable			Ø5mm, 5-hilos (line driver: Ø5mm, 8-hilos), 2m, cable blindado (AWG24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, aislador de diámetro: Ø1mm)
Accesorio			Cople de Ø4mm
Certificación			CE (excepto salida line driver)
Peso de la unidad			Aprox. 80g

※1: Resolución no indicada configurable. ※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

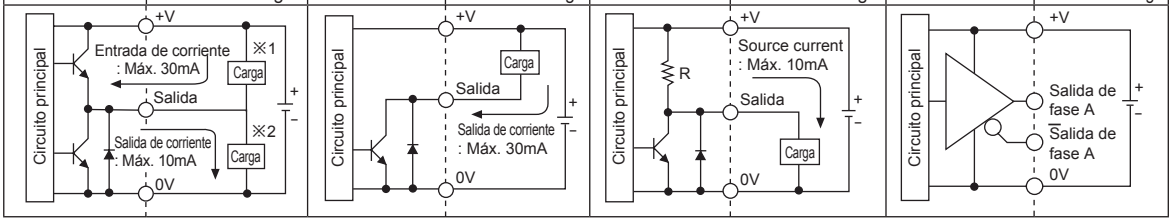
※2: Asegúrese de que la revolución máx de respuesta sea menor o igual a la revolución máx permisible al seleccionar la resolución.

[Máx. revolución de respuesta (rpm)= $\frac{\text{Máx. frecuencia de respuesta}}{\text{Resolución}}$ × 60 seg.]

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Diagrama de salida de control

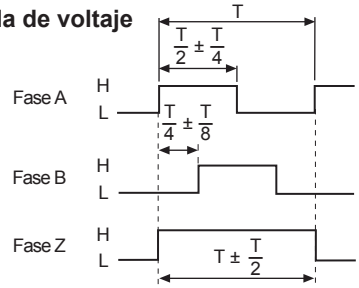
Salida totem pole		Salida NPN a colector abierto		Salida de voltaje		Salida line driver	
Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga



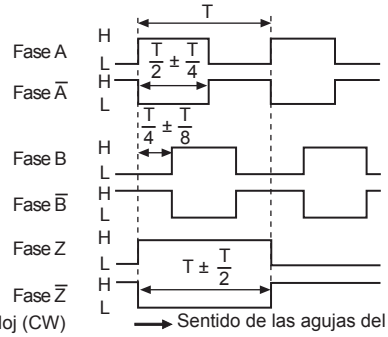
- La salida Totem se puede usar como salida NPN a colector abierto (※1) o salida de voltaje (※2).
- Todos los circuitos de salida de las fases A, B, Z son los mismos. (la salida line driver para A, Ā, B, B̄, Z, Z̄)

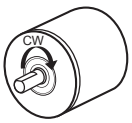
■ Forma de onda de salida

● Salida totem pole / Salida NPN a colector abierto/ Salida de voltaje



● Salida line driver

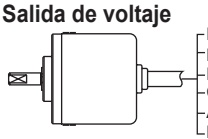




■ Conexiones

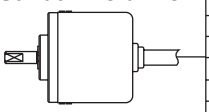
◎ Tipo cable axial

● Salida totem pole / Salida NPN a colector abierto / Salida de voltaje



- Negro: OUT A
- Blanco: OUT B
- Naranja: OUT Z
- Café: +V (5VCC, 12-25VCC ±5%)
- Azul: GND (0V)
- Blindado: F.G.

● Salida line driver

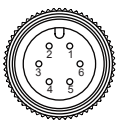


- Negro: OUT A
- Rojo: OUT Ā
- Blanco: OUT B
- Gris: OUT B̄
- Naranja: OUT Z
- Amarillo: OUT Z̄
- Café: +V (5VCC ±5%)
- Azul: GND (0V)
- Blindado: F.G.

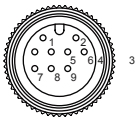
※Los cables sin usar deberán aislarse.
※La carcasa y la malla del cable del encoder deberán aterrizarse (F.G.).

◎ Tipo cable axial saliente con conector

• Salida totem pole / Salida NPN a colector abierto / Salida de voltaje



• Salida line driver



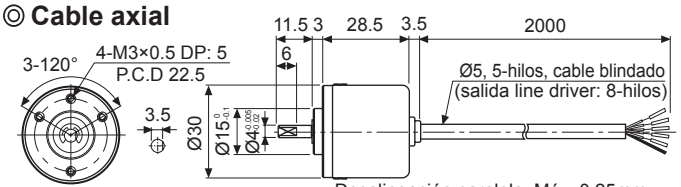
Salida Totem pole / Salida NPN a colector abierto / Salida de voltaje			Salida line driver		
No. de pin	Función	Color del cable	No. de pin	Función	Color del cable
①	OUT A	Negro	①	OUT A	Negro
②	OUT B	Blanco	②	OUT Ā	Rojo
③	OUT Z	Naranja	③	+V	Café
④	+V	Café	④	GND	Azul
⑤	GND	Azul	⑤	OUT B	Blanco
⑥	F.G.	Blindado	⑥	OUT B̄	Gris
—			⑦	OUT Z	Naranja
			⑧	OUT Z̄	Amarillo
			⑨	F.G.	Blindado

※F.G. (a tierra): deberá de aterrizarse por separado.

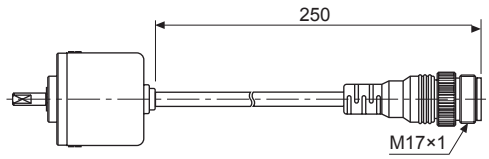
■ Dimensiones

(unidad: mm)

◎ Cable axial

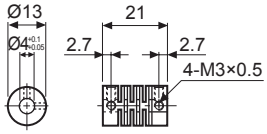


◎ Cable axial con conector



※El cable conector se vende por separado, tome como referencia la pág. G-10 para las especificaciones.

● Cople (E30S)



- Desalineación paralela: Máx. 0.25mm
- Desalineación angular: Máx. 5°
- Juego de borde: Máx. 0.5mm

※No cargue sobrepeso en la flecha.
※Para términos de desalineación paralela, desalineación angular, juego de borde, consulte la página F-91.
※Para información de cople flexible (serie ERB) ver pág. F-84.
※Cuando monte el cople de la flecha del encoder, si hay desalineación combinada (desalineación angular, paralela) entre la flecha del encoder rotativo y la flecha de acoplamiento, puede acortar el ciclo de vida del encoder y del cople.

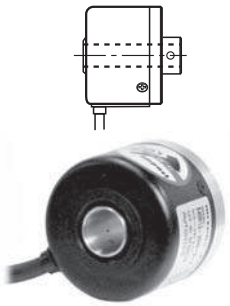
Serie E40

Encoder rotativo incremental tipo flecha sólida/flecha hueca/flecha semi-hueca diámetro Ø40mm

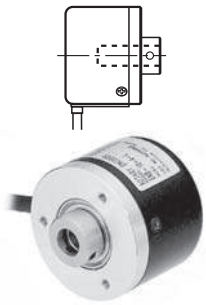
▣Características

- ●Fácil instalación en espacios pequeños
- ●Momento de inercia pequeño
- ●Alimentación: 5VCC, 12-24VCC ±5%
- ●Varios tipos de salida

Serie E40S



Serie E40H



Serie E40HB

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣Información para seleccionar

E40 H	8	—	5000	—	3	—	N	—	24	—	

Serie	Flecha sólida	Flecha hueca	Pulso/1 Revolución	Fases de salida	Salida	Alimentación	Cables
S:flecha sólida H:tipo flecha hueca HB:tipo flecha semi-hueca	Externa 6: Ø6mm 8: Ø8mm	Interna 6: Ø6mm 8: Ø8mm 10: Ø10mm 12: Ø12mm	Ver la resolución	2:A, B 3:A, B, Z 4:A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$ 6:A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	T: Salida Totem pole N:Salida NPN colector abierto V:Salida de voltaje L:Salida line driver	5 :5VCC ±5% 24:12-24VCC ±5%	Sin marca: tipo Normal (※) C:Cable saliente con conector

※ Estándar : E40S6-PULSO-3-N-24
E40H8-PULSO-3-N-24
E40HB8-PULSO-3-N-24

※ Estándar: A, B, Z

※ Longitud del cable:250mm

▣Especificaciones

Producto			Encoder rotativo incremental tipo flecha sólida de Ø40mm
Resolución (P/R) ※1			*1, *2 ,*5, 10, *12, 15, 20, 23, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 75, 100, 120, 150, 192, 200, 240, 250, 256, 300, 360, 400, 500, 512, 600, 800, 1000, 1024, 1200, 1500, 1800, 2000, 2048, 2500, 3000, 3600, 5000 (Tipos no indicadosconfigurables)
Especificación eléctrica	Fases de salida		Fases A, B, Z (line driver: fases A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)
	Diferencia de fase de salida		Diferencia de fases entre A y B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ (T=1ciclo de la fase A)
	Salida de control	Salida Totem pole	•Bajo - Corriente de carga: Máx. 30mA, Voltaje residual: Máx. 0.4VCC •Alto - Corriente de carga: Máx. 10mA, Voltaje de salida(Alimentación 5VCC): Mín. (Alimentación-2.0)VCC, Voltaje de salida (Alimentación 12-24VCC): Mín. (Alimentación-3.0)VCC
		Salida NPN colector abierto	Corriente de carga: Máx. 30mA, Voltaje residual: Máx. 0.4VCC
		Salida de voltaje	Corriente de carga: Máx. 10mA, Voltaje residual: Máx. 0.4VCC
		Salida line driver	•Bajo - Corriente de carga: Max. 20mA, Residual : Máx. 0.5VCC •Alto - Corriente de carga: Max. -20mA, Voltaje de salida: Min. 2.5VCC Voltaje de salida (voltaje de alimentación 12-24VCC): Min. (Alimentación -3.0) VCC
	Tiempo de respuesta (Asc./ Desc.)	Salida Totem pole	Máx. 1μs (Longitud del cable: 2m, I de fuga= Máx. 20mA)
		Salida NPN colector abierto	
		Salida de voltaje	
		Salida line driver	Máx. 0.5μs (Longitud del cable: 2m, I de fuga=Máx. 20mA)
	Frecuencia max. de respuesta		300kHz
	Alimentación		•5VCC ±5% (ondulación P-P: Máx. 5%) •12-24VCC ±5% (ondulación P-P: Máx. 5%)
	Consumo de corriente		Máx. 80mA (desconexión de la carga), salida line driver: Máx. 50mA (desconexión de la carga)
	Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers entre todas las terminales y el cuerpo)
	Rigidez dieléctrica		750VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre todas las terminales y carcasa)
	Conexión		Cable radial, cable radial con conector
Especificación mecánica	Torque de arranque		Tipo flecha: Máx. 40gf•cm(0.004N•m), Tipo hueco: Máx. 50gf•cm(0.005N•m)
	Inercia del rotor		Máx. 40g•cm²(4x10^{-6} kg•m²)
	Carga en flecha		Radial : Máx. 2kgf, Impulso: Máx. 1kgf
	Revoluciones max. permisibles※2		5000rpm
Vibración			Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz por 2 horas en cada dirección de X, Y, Z
Choque			Aprox. máx. 50G
Temperatura ambiente			-10 a 70°C, Almacenaje: -25 a 85°C
Humedad ambiente			35 a 85%RH, Almacenaje: 35 a 90%RH
Protección			IP50(estándar IEC)
Cables			Ø5mm, 5P, Longitud: 2m, Cable blindado (line driver: Ø5mm, 8P)
Accesorios			•Tipo flecha: Ø6mm cople estándar, Ø8mm cople (se vende por separado)•tipo hueco: soporte
Certificaciones			CE (Excepto para la salida line driver)
Peso de la unidad			Aprox. 160g

※1: '*' pulso es solo para fases A, B (salida line driver es para fases A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$)

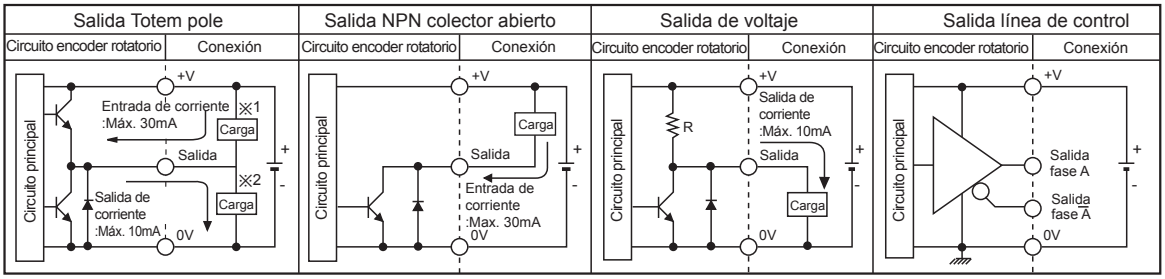
※2: Asegúerese de que la revolución máx. de respuesta sea menor que la revolución máx. permisible al seleccionar la resolución.

[Máx. revolución de respuesta (rpm)= $\frac{\text{Máx. frecuencia de respuesta}}{\text{Resolución}}$ × 60 seg.]

※ La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

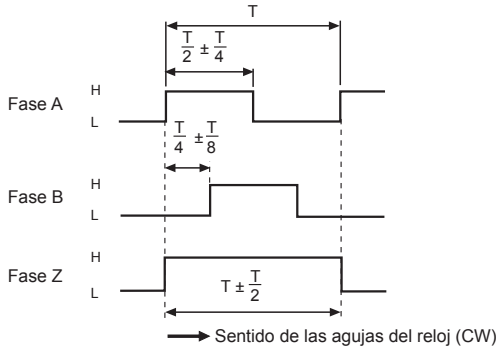
▣Diagrama de salidas de control



- La salida totem pole se puede usar para la salida NPN colector abierto (※1) o para la salida de voltaje (※2).
- Todos los circuitos de salida de las fases A, B, Z son los mismos. (Salida de línea de control es para A, Ā, B, B̄, Z, Z̄)

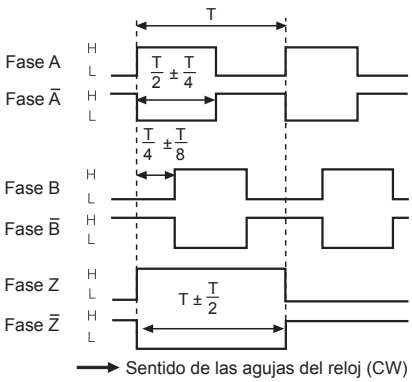
▣Forma de la onda de salida

●Salida totem pole / salida NPN colector abierto / salida de voltaje



※La fase de salida Z̄ es opcional

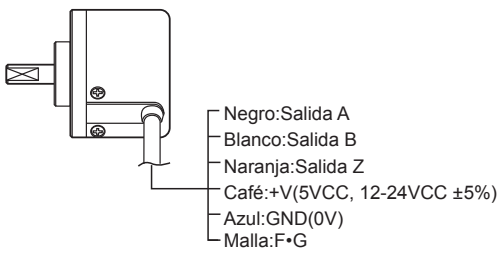
●Salida line driver



▣Conexiones

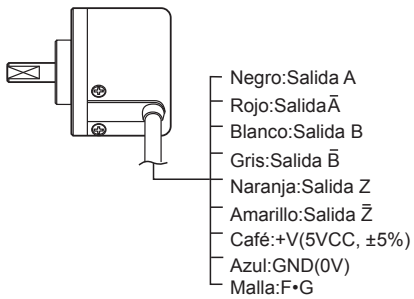
■Tipo cable radial

●Salida totem pole / salida NPN colector abierto / salida de voltaje



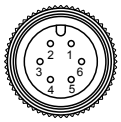
※Los cables sin usar deberán aislarse.
※La carcasa y la malla del cable del encoder deberán aterrizarse (F.G).

●Salida line driver



■Tipo cable radial con conector

●Salida totem pole / salida NPN colector abierto / salida de voltaje



●Salida line driver

Salida totem pole salida NPN colector abierto salida de voltaje			Salida line driver		
Pin No	Función	Color del cable	Pin No	Función	Color del cable
①	Salida A	Negro	①	Salida A	Negro
②	Salida B	Blanco	②	Salida Ā	Rojo
③	Salida Z	Naranja	③	+V	Café
④	+V	Café	④	GND	Azul
⑤	GND	Azul	⑤	Salida B	Blanco
⑥	F.G	Malla	⑥	Salida B̄	Gris
			⑦	Salida Z	Naranja
			⑧	Salida Z̄	Amarillo
			⑨	F.G	Malla

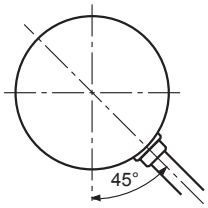
※F.G(Tierra física):deberá aterrizarse por separado.

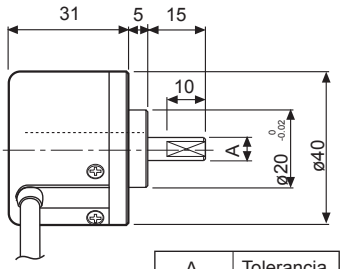
(unidad: mm)

▣Dimensiones

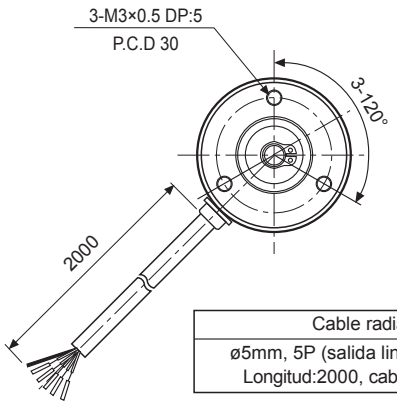
■Tipo cable radial

●Tipo flecha sólida



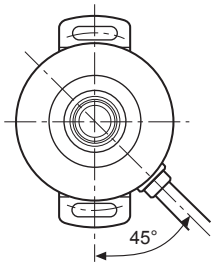


A	Tolerancia
ø6 -0.01 -0.015	5
ø8 -0.01 -0.02	7

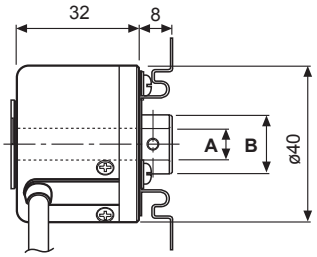


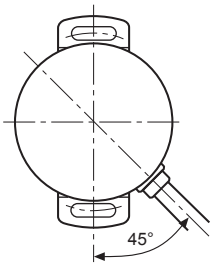
Cable radial
ø5mm, 5P (salida line driver: 8P), Longitud:2000, cable blindado

●Flecha hueca / flecha semi-hueca

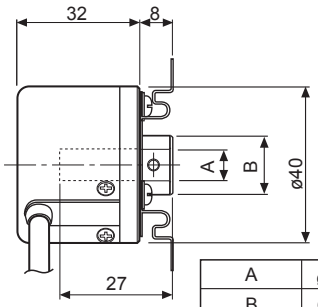


E40H

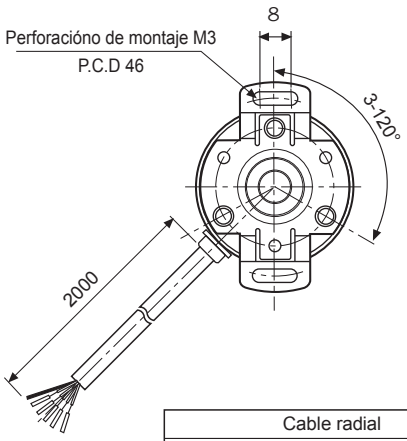




E40HB

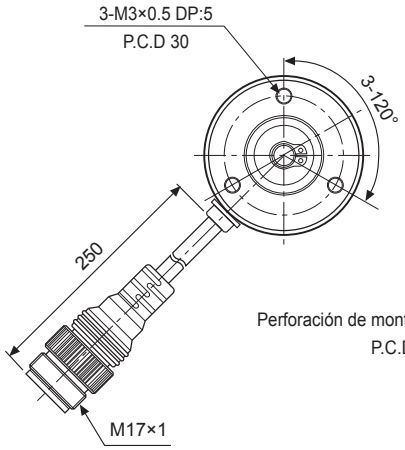


A	ø6	ø8	ø10	ø12
B	ø15		ø17	
Tolerancia	+0.015 0			

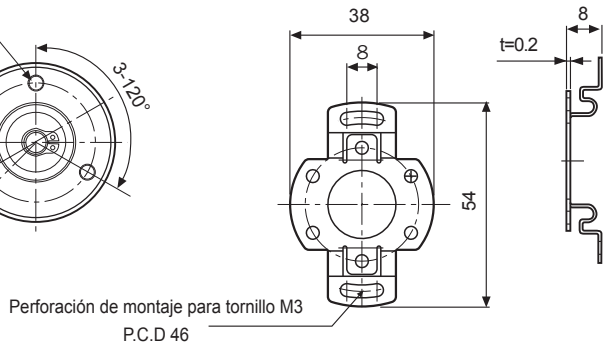


Cable radial
ø5mm, 5P (salida line driver: 8P), Longitud: 2000,cable blindado

■Tipo cable radial con conector

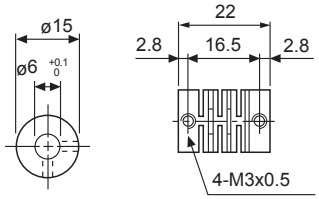


◎Soporte (E40H, E40HB)

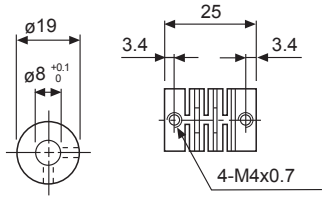


◎Cople(E40S)

● ø6 Cople



● ø8 Cople



※ El cable conector es configurable. Ver G-10 para especificaciones.
※ No cargue sobrepeso en la flecha.
※ Cuando monte el cople de la flecha del encoder, si hay desalineación combinada (desalineación angular, paralela) entre la flecha del encoder rotativo y la flecha de acoplamiento, puede acortar el ciclo de vida del encoder y del cople.
※ Para términos de desalineación paralela, desalineación angular, juego de borde, consulte la página F-91.
※ Para información de cople flexible (serie ERB) ver pág. F-84.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Encoder rotativo incremental tipo flecha sólida Ø50mm

■ Características

- **Alimentación de 12-24VCC de salida line driver (actualizada)**
- Ideal para mediciones de ángulo, posición, revolución, velocidad, aceleración y distancia
- Alimentación: 5VCC, 12-24VCC ±5%

■ Aplicaciones

- Diversas máquinas herramientas, máquinas empaque y en general maquinaría industrial.

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

■ Como especificarlo (nombre anterior: ENB)

E50S	8	—	8000	—	3	—	N	—	24	—	

Serie	Diám. flecha sólida	Pulsos/revolución	Fase de salida	Salida de control	Alimentación	Cable
Tipo flecha sólida de Ø50mm	Ø8mm	Ver resolución	2: A, B 3: A, B, Z 4: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$ 6: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	T: Salida totem pole N: Salida NPN a colector abierto V: Salida de voltaje L: Salida line driver	5: 5VCC ±5% 24: 12-24VCC ±5%	Sin marca: Cable axial C: Tipo cable conector axial CR: Tipo conector axial CS: Tipo conector radial

■ Especificaciones

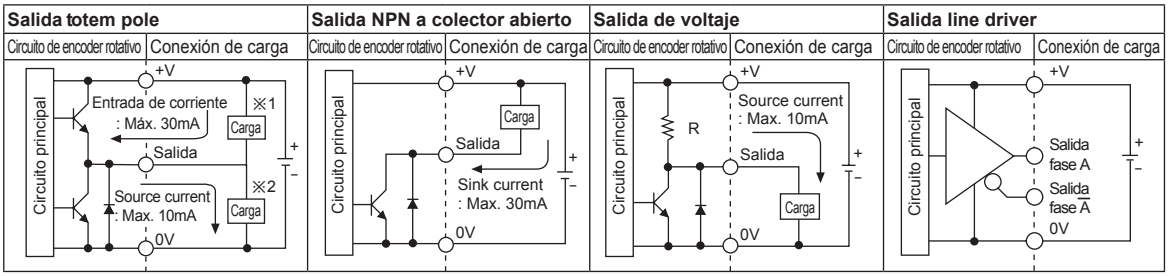
Modelo			Encoder rotativo incremental tipo flecha de Ø50mm
Resolución (PPR)※1			*1, *2 ,*5, 10, 12, 15, 20, 23, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 75, 100, 120, 125, 150, 192, 200, 240, 250, 256, 300, 360, 400, 500, 512, 600, 800, 1000, 1024, 1200, 1500, 1800, 2000, 2048, 2500, 3000, 3600, 4000, 5000, 6000, 8000
Especificación eléctrica	Fase de salida		Fase A, B, Z (line driver: fase A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)
	Diferencia de fase de salida		Salida entre fase A y B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ (T=1 ciclo de fase A)
	Salida de control	Salida totem pole	• [Bajo] - Corriente de carga: Máx. 30mA, voltaje residual: Máx. 0.4VCC • [Alto] - Corriente de carga: Máx. 10mA, voltaje de salida (voltaje de alimentación 5VCC): Min. (voltaje de alimentación -2.0)VCC, voltaje de salida (voltaje de alimentación 12-24VCC): Mín. (voltaje de alim. -3.0)VCC
		Salida NPN a colector abierto	Corriente de carga: Máx. 30mA, voltaje residual: Max. 0.4VCC
		Salida de voltaje	Corriente de carga: Máx. 10mA, voltaje residual: Max. 0.4VCC
		Salida line driver	• [Bajo] - Corriente de carga: Máx. 20mA, Residual: Máx. 0.5VCC • [Alto] - Corriente de carga: Máx. -20mA, Voltaje de salida (voltaje de alimentación de 5VCC): Mín.2.5VCC, Voltaje de salida (voltaje de alimentación de 12-24VCC): Mín. (voltaje de alimentación de -3.0)VCC
	Tiempo de respuesta (asc./desc.)	Salida totem pole	Máx. 1μs (longitu del cable: 2m, I sink = 20mA)
		Salida NPN a colector abierto	
		Salida de voltaje	
		Salida line driver	Máx. 0.5μs (longitu del cable: 2m, I sink = 20mA)
	Máx. frecuencia de respuesta		300kHz
	Alimentación		• 5VCC ±5% (ondulación P-P: Máx. 5%) • 12-24VCC ±5% (ondulación P-P: Máx. 5%)
	Consumo de corriente		Máx. 80mA (desconexión de la carga), salida line driver: Máx. 50mA (desconexión de la carga)
	Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers entre todas las terminales y el cuerpo)
	Rigidez dieléctrica		750VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre todas las terminales y el cuerpo)
	Conexión		Cable axial, cable axial con conector, conector axial/radial
Especificación mecánica	Torque de inicio		Máx. 70gf·cm (0.007N·m)※2, Máx. 800gf·cm (0.078N·m)※3
	Momento de inercia		Máx. 80g·cm^2 (8×10^{-6} kg·m^2)※2, Máx. 400g·cm^2 (4×10^{-5} kg·m^2)※3
	Carga de flecha		Radial: Máx. 10kgf, Impulso: Máx. 2.5kgf
	Máx. revolución disponible※4		5,000rpm
Vibración			Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z
Choque			Aprox. máx. 75G
Ambiente		Temperatura ambiente	-10 a 70℃, almacenamiento: -25 85℃
		Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90%RH
Protección			Cable axial, cable axial con conector: IP50 (estándar IEC);※5 Conector Axial/Radial: IP65 (estándar IEC)
Cable			Ø5mm, 5-hilos (salida line driver: 8-hilos), 2m, cable blindado (AWG 24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, aislador fuera del diámetro: Ø1mm)
Accesorio			Cople de Ø8mm, soporte
Certificación			CE (excepto para salida line driver)
Peso※6			Aprox. 363g (aprox. 275g), conector axial/radial: Aprox. 268g (aprox. 180g)

※1: El pulso '*' es solo para fases A, B (salida line driver es para fases A,$\overline{A}$, B, $\overline{B}$). Las resoluciones no indicadas, se pueden configurar.
※2: Este valor es para el cable axial, cable conector axial (protección: IP50).
※3: Este valor es para el cable axial, cable conector axial (protección: IP64), conector axial/radial (protección: IP65).
※4: Asegúrese de que la máx. revolución de respuesta sea menor o igual a la revolución máx. permitida al seleccionar la resolución.

【Revolución máx. de respuesta (rpm) = $\frac{\text{Frecuencia máx. de respuesta}}{\text{Resolución}}$ × 60 seg 】

※5: En caso del cable axial y del cable conector axial, se pueden ordener con la opción de protección IP64.
※6: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unicad. ※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

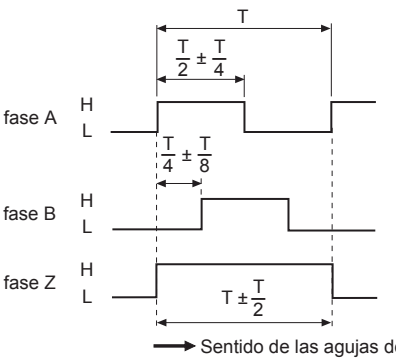
▣ Diagrama de salisa de control



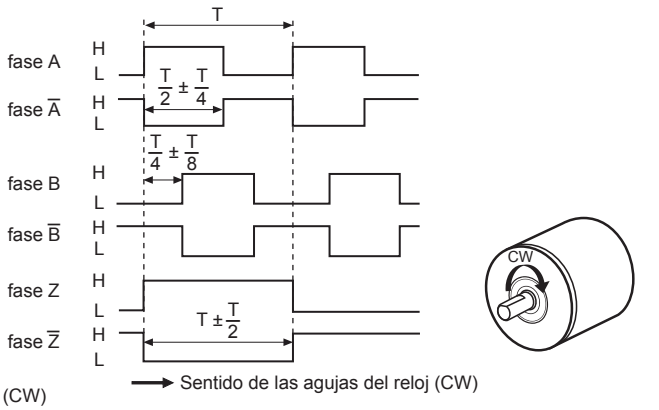
- Todos los circuitos de salida de las fases A, B, Z son los mismos. (La salida line driver es para A, Ā, B, B̄, Z, Z̄)
- La salida totem pole se puede usar para la salida NPN a colector abierto (※1) o para la salida de voltaje (※2).

▣ Forma de la onda de salida

- **Salida totem pole / Salida NPN a colector abierto/ Salida de voltaje**



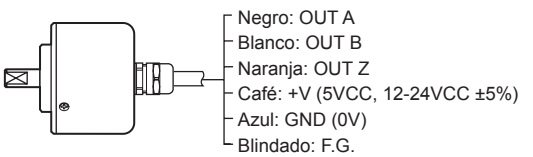
- **Salida line driver**



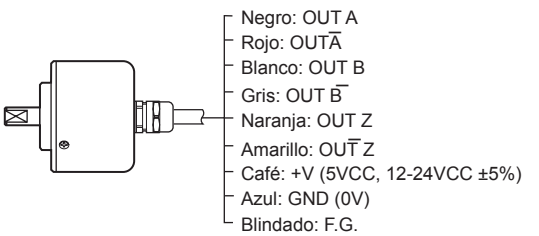
▣ Conexiones

◎ Cable axial

- **Salida Totem pole / Salida NPN a colector abierto / Salida de voltaje**



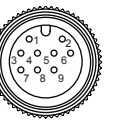
- **Salida Line driver**



※Los cables sin usar deberá aislarse.
※La parte metálica y el blindaje del cable del encoder deberán aterrizarse (F.G.).

◎ Cable conector axial / Conector axial/radial

- **Salida Totem pole**
  Salida NPN a colector abierto
  Salida de voltaje
- **Salida Line driver**



• Salida Totem pole • Salida NPN a colector abierto • Salida de voltaje			• Salida line driver		
No. de pin	Función	Color del cable	No. de pin	Función	Color del cable
1	OUT A	Negro	1	OUT A	Negro
2	OUT B	Blanco	2	OUT Ā	Rojo
3	OUT Z	Naranja	3	+V	Café
4	+V	Café	4	GND	Azul
5	GND	Azul	5	OUT B	Blanco
6	F.G.	Blindado	6	OUT B̄	Gris
—			7	OUT Z	Naranja
			8	OUT Z̄	Amarillo
			9	F.G.	Blindado

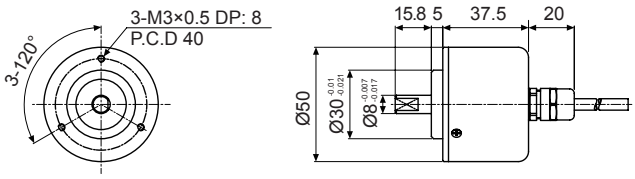
※F.G. (a tierra): deberá aterrizarse por separado.

eprom
www.epromsa.com
Autonics

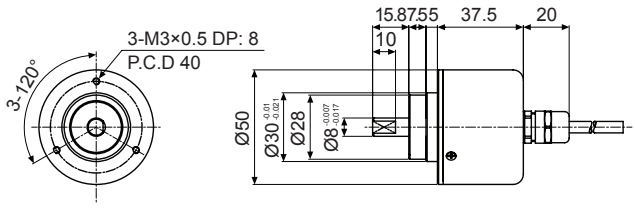
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

◎ Tipo cable axial, tipo cable conector axial (IP50)



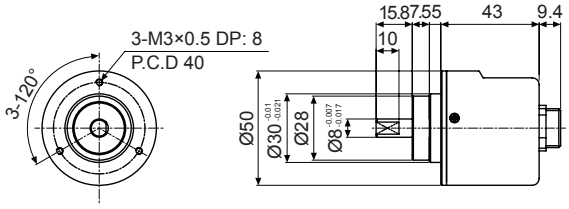
◎ Tipo cable axial, tipo cable conector axial (IP64) (opcional)



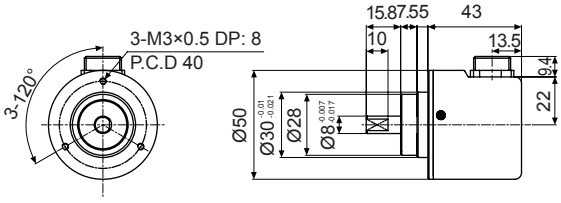
Cable axial
Ø5mm, 5-hilos (salida line driver: 8-hilos), 2000mm, cable blindado
Cable conector axial
Ø5mm, 5-hilos (salida line driver: 8-hilos), 250mm, cable blindado

※El cable conector se vende por separado, puede ver las especificaciones en la pág. G-10.

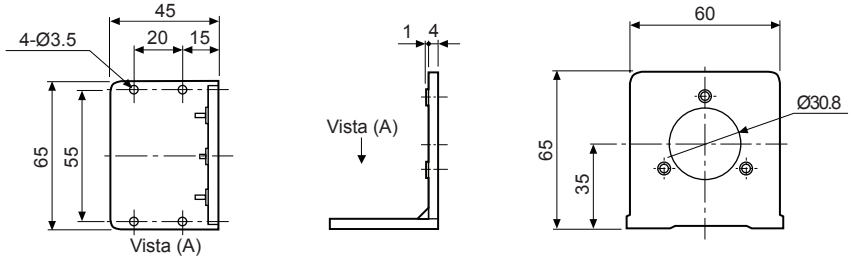
◎ Tipo conector axial



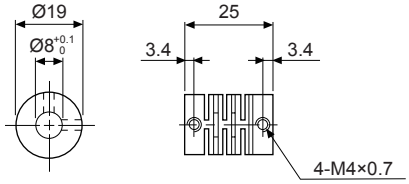
◎ Tipo conector radial



● Soporte



● Cople (E50S)



- Desalineación paralela: Máx. 0.25mm
- Desalineación angular: Máx. 5°
- Juego de borde: Máx. 0.5mm

※Al montar el cople en la flecha del encoder, si hay desalineación combinada (paralela, angular) entre la flecha del encoder rotativo y la flecha de acoplamiento, puede acortar el tiempo de vida del encoder y del cople.
※No sobregargue la flecha.
※Para desalineación paralela, desalineación angular y juego de borde tome como referencia la pág. F-91.
※Para información del cople flexible (serie ERB), vea la página F-84.

Encoders rotativos incrementales de Ø58mm

▣ Características

[Tipo de salida Totem pole, NPN a colector abierto, voltaje, salida line driver]

- Brida de Ø58mm
- Adecuado para medir el ángulo, posición, revolución, velocidad, aceleración y distancia
- Alimentación: 5VCC, 12-24VCC ±5%

[Salida de amplificador OP con onda sinusoidal analógica]

- Flecha cónico
- Salida de amplificador OP con onda sinusoidal analógica
- Alimentación: 5VCC ±5%

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣ Como especificarlo

E58SC	10	–	8000	–	3	–	N	–	24	–	

Series (Ø58mm)	Diámetro de la flecha			Pulsos/ revolución	Fase de salida	Salida de control	Alimentación	Cable※1
SC: Sujeción de flecha	Externa	10	Ø10mm	Ver resolución	2: A, B 3: A, B, Z 4: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$ 6: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	T: Salida totem pole N: Salida NPN a colector abierto V: Salida de voltaje L: Salida line driver	5: 5VCC ±5% 24: 12-24VCC ±5%	Sin marca : Cable axial/radial C: Cable axial/radial tipo conector CR: Conector axial CS: Conector radial
SS: Flecha sincronizada		6	Ø6mm					
H: Flecha hueca	Interior	12	Ø12mm					
HB: Flecha hueca ciega								
S: Flecha	Externa	Ø9.25mm		2048	10: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$, C, $\overline{C}$, D, $\overline{D}$	A: onda sinusoidal analógica Salida de amplificador OP	5: 5VCC ±5%	R: Cable axial S: Cable radial

※1: Por favor tome en cuenta el área de 'conexión' en las especificaciones para obtener información más detallada del cable.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Encoder rotativo incremental tipo flecha sólida / flecha hueca / flecha hueca ciega integrada de Ø58mm

▣ Especificaciones

Tipo			Encoder rotativo incremental tipo flecha sólida/flecha hueca/flecha semi-hueca de Ø58mm
Resolución (PPR)※1			*1, *2, *5, 10, *12, 15, 20, 23, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 75, 100, 120, 125, 150, 192, 200, 240, 250, 256, 300, 360, 400, 500, 512, 600, 800, 1000, 1024, 1200, 1500, 1800, 2000, 2048, 2500, 3000, 3600, 5000, 6000, 8000
Especificaciones eléctricas	Fase de salida		Fases A, B, Z (salida line driver: fases A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)
	Diferencia de fases de salida		Salida entre fase A y B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$(T=1 ciclo de fase A)
	Salida de control	Salida Totem pole	• [Baja] - Corriente de carga: máx. 30mA, voltaje residual: máx. 0.4VCC • [Alta] - Corriente de carga: máx. 10mA, voltaje de salida (voltaje de alimentación 5VCC): mín. (voltaje de alimentación-2.0) VCC, voltaje de salida (voltaje de alimentación 12-24VCC): min. (voltaje de alimentación-3.0)VCC
		Salida NPN a colector abierto	Corriente de carga: máx. 30mA, voltaje residual: máx. 0.4VCC
		Salida de voltaje	Corriente de carga: máx. 10mA, voltaje residual: máx. 0.4VCC
		Salida Line driver	• [Baja] - Corriente de carga: máx. 20mA, residual voltage: máx. 0.5VCC • [Alta] - Corriente de carga: máx. -20mA, voltaje de salida (voltaje de alimentación 5VCC): mín. 2.5VCC, voltaje de salida (voltaje de alimentación de 12-24VCC): min. (voltaje de alimentación de -3.0)VCC
	Tiempo de resp. (asc., desc.)	Salida Totem pole	Máx. 1μs (longitud del cable: 2m, I de fuga = 20mA)
		Salida NPN a colector abierto	
		Salida de voltaje	
		Salida line driver	Máx. 0.5μs (longitud del cable: 2m, I sink = 20mA)
	Máx. frecuencia de respuesta		300kHz
	Alimentación		• 5VCC ±5% (ondulación de P-P: máx. 5%) • 12-24VCC ±5% (ondulación de P-P: máx. 5%)
	Consumo de corriente		Máx. 80mA (desconexión de carga), Salida line driver: máx. 50mA (desconexión de carga)
	Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers entre las terminales y el cuerpo)
	Rigidez dieléctrica		750VCA 50/60Hz por 1 mín (entre las terminales y el cuerpo)
	Conexión		• Tipo SC/SS/HB: cable axial, cable axial con conector, con conector axial/radial • Tipo H: cable radial, cable radial con conector
Especificaciones mecánicas	Torque de inicio		• Tipo SC/SS: máx. 40gf·cm (0.004N·m) • Tipo H/HB: máx. 90gf·cm (0.009N·m)
	Momento de inercia		• Tipo SC/SS: máx. 15g·cm^2 (1.5×10^{-6} kg·m^2) • Tipo H/HB: máx. 20g·cm^2 (2×10^{-6} kg·m^2)
	Carga de flecha		• Tipo SC/SS-Radial: máx. 10kgf, empuje: máx. 2.5kgf • Tipo H/HB-Radial: máx. 2kgf, empuje: máx. 1kgf
	Máx. revolución permitida ※2		5,000rpm
Vibración			Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z
Choque			Aprox. máx. 75G
Ambiente	Temp. ambiente		-10 a 70°C, almacenamiento: -25 a 85°C
	Humedad ambiente		35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90%RH
Protección			IP50 (Estándar IEC)
Cable			Ø5mm, 5-hilos (salida line driver: 8-hilos), 2m, Cable blindado (AWG24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, aislador fuera del diámetro: Ø1mm)
Accesorios			Cople (Tipo SC: Ø10mm, tipo SS: Ø6mm), Soporte
Certificaciones			CE (excepto para salida line driver)
Peso ※3	Tipo cable, Tipo cable conector		• Tipo SC: aprox. 420g (aprox. 310g) • Tipo SS: aprox. 395g (aprox. 285g) • Tipo H/HB: aprox. 380g (aprox. 270g)
	Tipo conector		• Tipo SC: aprox. 340g (aprox. 230g) • Tipo SS: aprox. 315g (aprox. 205g) • Tipo HB: aprox. 310g (aprox. 200g)

※1: El pulso '*' es solo para fases A, B (salida line driver es para fases A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$). [En caso de flecha hueca, excluyendo 6000, 8000 PPR] las resoluciones no especificados son personalizables.

※2: Asegúrese de que la máx. revolución de respuesta sea menor o igual a la revolución máx. permitida al seleccionar la resolución.

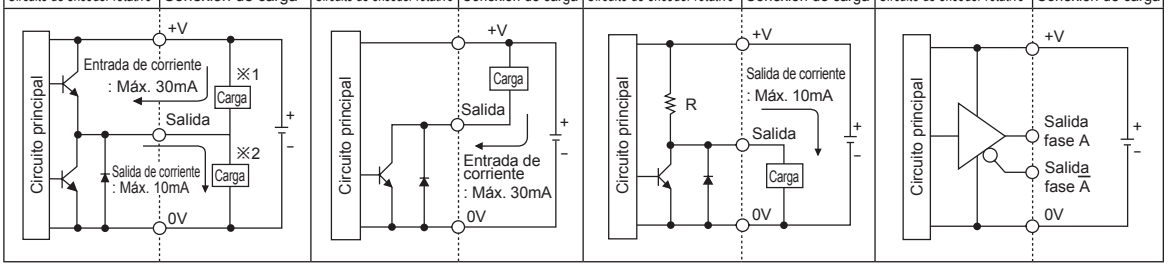
【Revolución máx. de respuesta (rpm) = $\frac{\text{Frecuencia máx. de respuesta}}{\text{Resolución}}$ × 60 seg 】

※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Diagrama de salidas de control

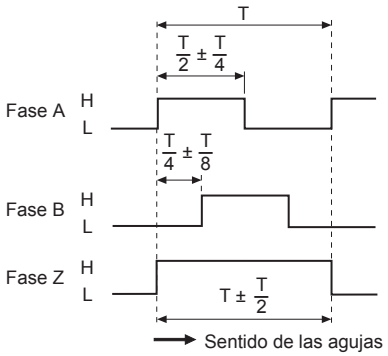
Salida totem pole		Salida NPN a colector abierto		Salida de voltaje		Salida Line driver	
Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga



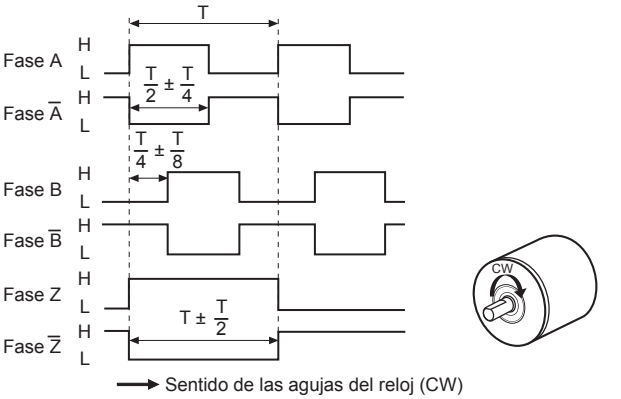
- Todos los circuitos de salida de las fases A, B, Z son los mismos. (la salida line driver es A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)
- La salida totem pole se puede usar para salida NPN a colector abierto (※1) o salida de voltaje (※2).

▣ Formas de la onda de salida

◎ Salida totem pole / Salida NPN a colector abierto / Salida de voltaje



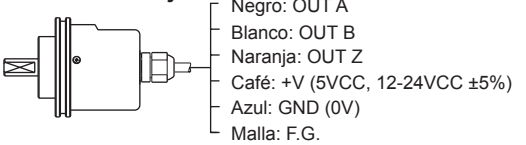
◎ Salida line driver



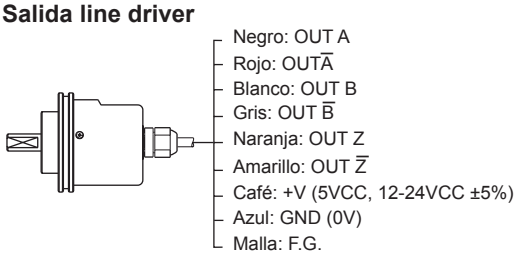
▣ Conexiones

◎ Tipo cable axial/radial

- **Salida totem pole / Salida NPN a colector abierto / Salida de voltaje**



- **Salida line driver**



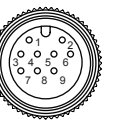
※Los cables sin usar deberán aislarse.
※La carcasa y la malla del cable del encoder deberán aterrizarse (F.G.)
※No aplique resistencia a la tracción por encima de 30N al cable.

◎ Tipo conector con cable Axial/Radial
Tipo conector Axial/Radial

- **Salida totem pole / Salida NPN a colector abierto / Salida de voltaje**

No. de pin	Función	Color del cable
1	OUT A	Negro
2	OUT B	Blanco
3	OUT Z	Naranja
4	+V	Café
5	GND	Azul
6	F.G.	Malla

- **Salida line driver**



No. de pin	Función	Color del cable
1	OUT A	Negro
2	OUT Ā	Rojo
3	+V	Café
4	GND	Azul
5	OUT B	Blanco
6	OUT B̄	Gris
7	OUT Z	Naranja
8	OUT Z̄	Amarillo
9	F.G.	Malla

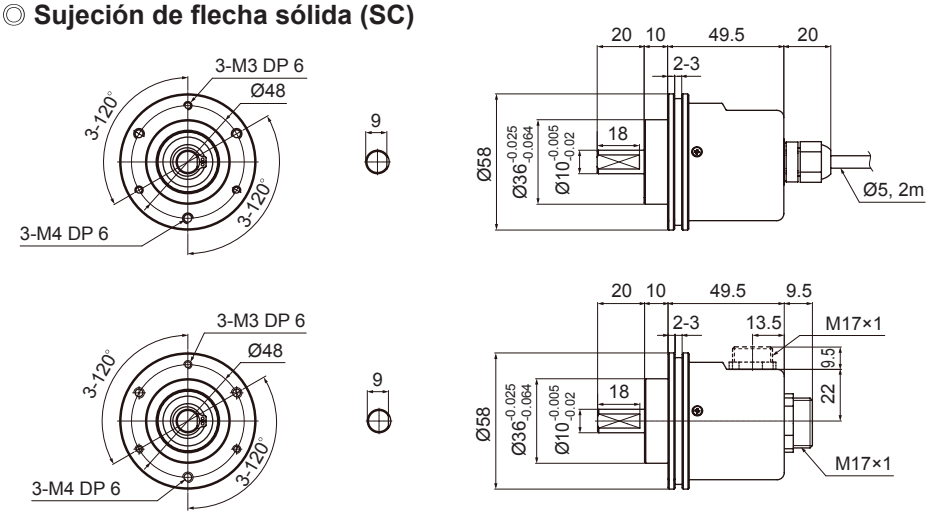
※F.G. (a tierra): deberá de aterrizarse por separado.

eprom www.epromsa.com | Autonics

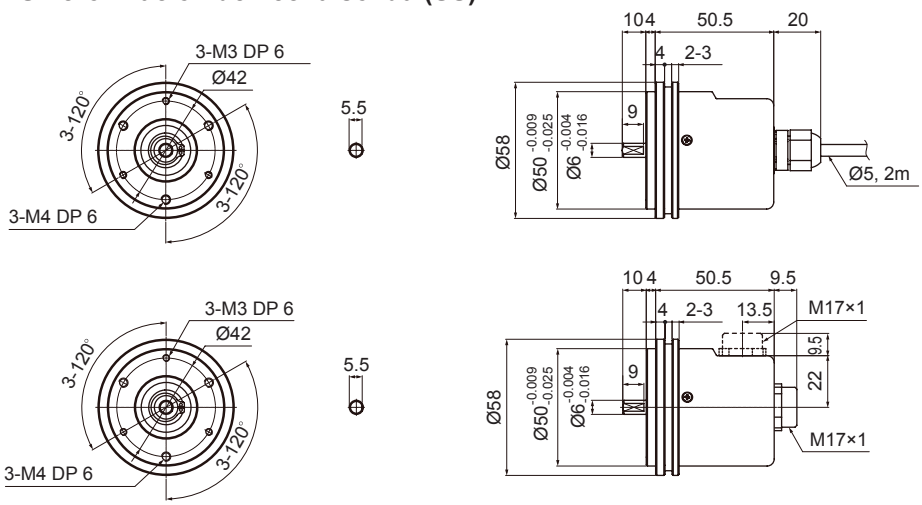
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

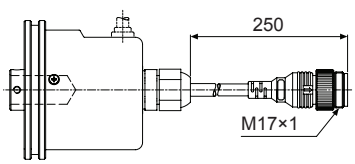
◎ Sujeción de flecha sólida (SC)



◎ Sincronización de flecha sólida (SS)



● Cable conector Axial / Radial



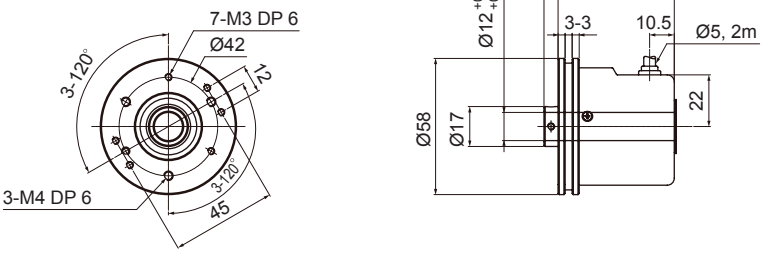
Cable para cable conector axial/radial
Ø5mm, 5-hilos (salida line driver: 8-hilos), 250mm, cable blindado

※El cable conector se vende por separado.

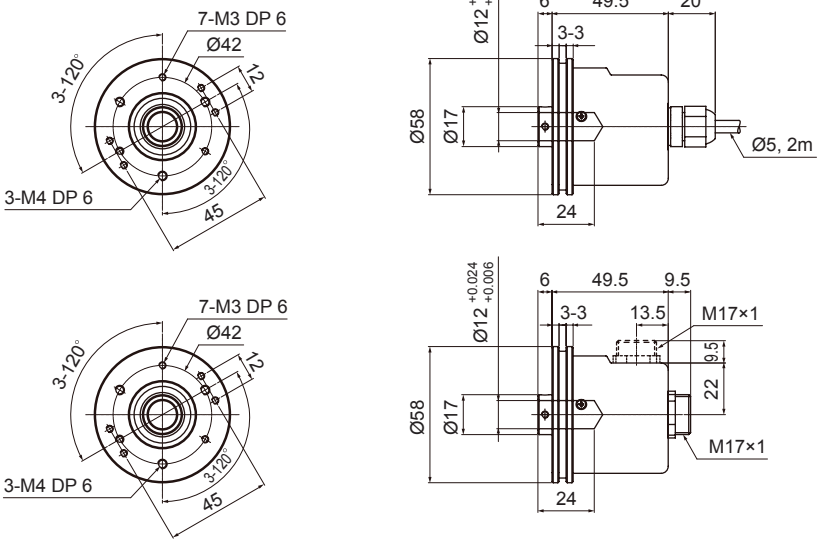
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

◎ Tipo flecha hueca (H)

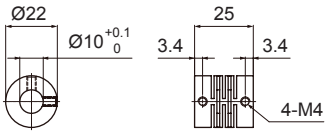


◎ Tipo flecha hueca blindada (HB)

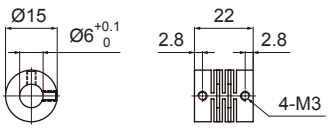


◎ Cople

• E58SC10



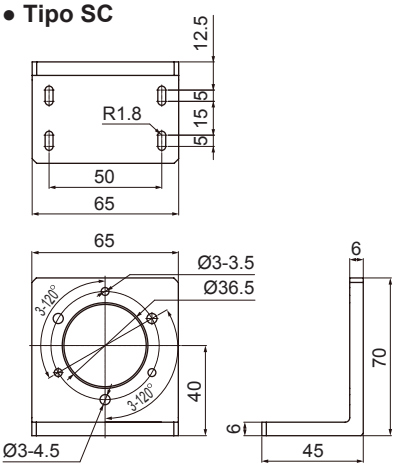
• E58SS6



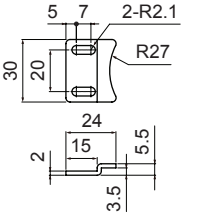
- Desalineación paralela: máx. 0.25mm
- Desalineación angular: máx. 5°
- End-play: máx. 0.5mm

◎ Soporte

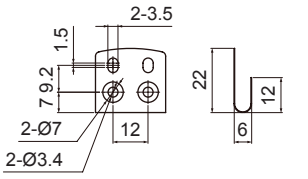
• Tipo SC



• Tipo SS



• Tipo H/HB



※No sobrecargue la flecha.
※No ponga un fuerte impacto cuando inserte un cople en la flecha. De lo contrario, puede causar daños en el producto.
※Fije la unidad o un acoplamiento con una llave por debajo de 0.15 N.m de par.
※Cuando instale esta unidad, si la excentricidad y el ángulo de desviación son mayores, puede acortar el ciclo de vida de la unidad.
※Para la desalineación paralela, angular, términos de end-play, tome como referencia la página F-91.
※Para información del cople flexible (Serie ERB), vea la página F-84.

eprom www.epromsa.com | Autonics

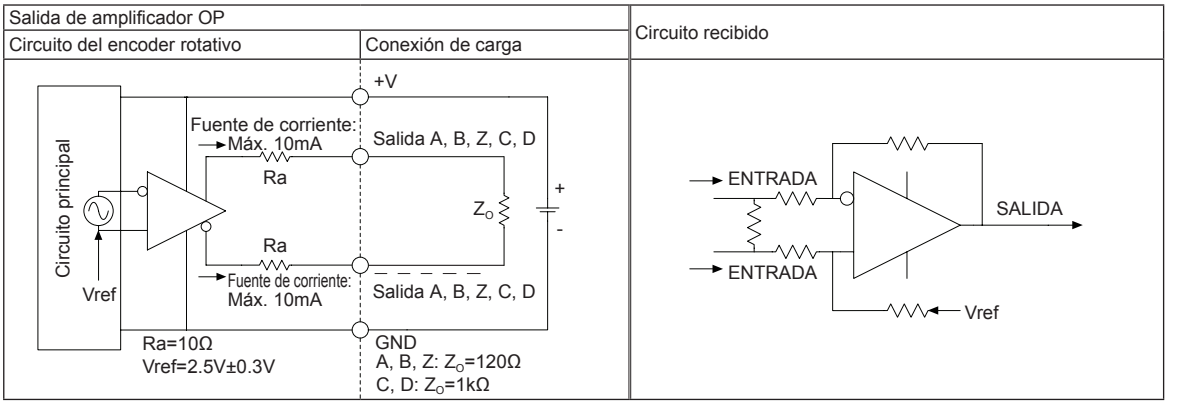
Encoder rotativo incremental con onda sinusoidal tipo flecha de Ø58mm

■ Especificaciones

Tipo			**Encoder rotativo incremental con onda sinusoidal tipo flecha de Ø58mm**	
Modelo			E58S9.25-2048-10-A-5-R	E58S9.25-2048-10-A-5-S
Revolución (PPR)			2,048	
Fase de salida			Fase A,$\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$, C, $\overline{C}$, D, $\overline{D}$	
Diferencia de fase de salida			Diferencia de fase entre A y B: $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ (T=1ciclo de fase A) Diferencia de fase entre C y D: 90°	
Especificaciones eléctricas	Salida de control	Tipo de salida	Salida del amplificador OP	
		Corriente de salida	Máx. 10mA	
		Voltaje de salida	V_{p-p} ⎓: 0.5V±0.1V	
		Offset CC	V_{DC}: 2.5V±0.3V	
	Máx. frecuencia de resp.		200kHz	
	Alimentación		5VCC⎓ ±5% (ondulación de P-P: máx. 5%)	
	Consumo de corriente		Máx. 120mA (desconexión de la carga)	
	Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers entre las terminales y el cuerpo)	
	Rigidez dieléctrica		750VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre las terminales y el cuerpo)	
	Conexión		Cable axial	Cable radial
Especificaciones mecánicas	Torque de inicio		Máx. 100gf·cm (0.0098N·m)	
	Momento de inercia		Máx. 15g·cm^2 (1.5×10^{-6} kg·m^2)	
	Carga de flecha		Radial: 10kgf, Empuje: 2.5kgf	
	Máx. revolución disponible		6,000rpm	
Flecha			Flecha cónica de Ø9.25mm, Cónico 1:10	
Vibración			Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz por 2 horas en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Choque			Aprox. máx. 100G	
Ambiente		Temp. ambiente	-20 a 100 ℃, almacenamiento: -25 a 100℃	
		Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90%RH	
Protección			IP50 (Estándar IEC)	
Cable			Ø6mm, 17-hilos, 9m※1, Cable blindado (AWG28, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 17, aislador fuera de diámetro: Ø0.8mm)	
Accesorios			M5×0.8 (50L), M5×0.8 (47L) tornillo de llave	
Certificación			CE	
Peso ※2			Aprox. 1.02kg (aprox. 930g)	

※1: Las opciones son de 7m, 15m.
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

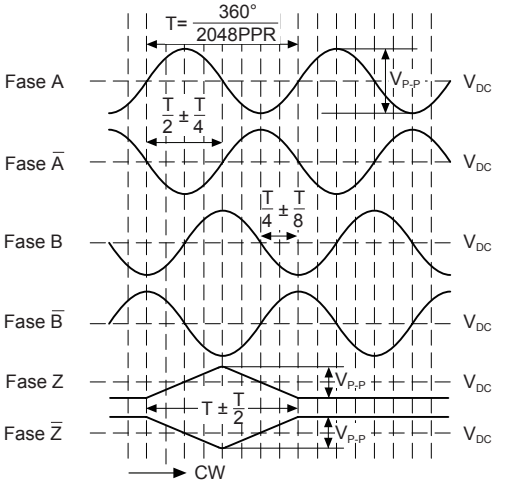
▣ Diagrama de salida de control



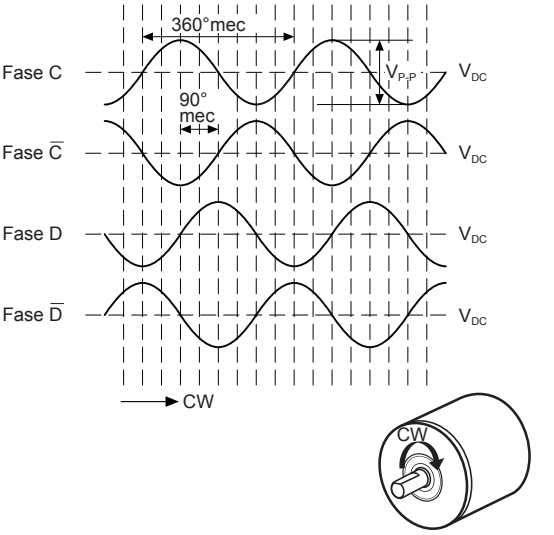
● Todos los circuitos de salida de las fases A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$, C, $\overline{C}$, D, $\overline{D}$ son los mismos.

▣ Formas de onda de salida

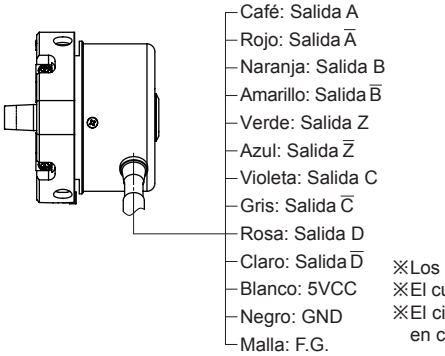
◎ Fase A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$



◎ Fase C, $\overline{C}$, D, $\overline{D}$



▣ Conexiones



※Los cables no utilizados deben estar aislados.
※El cuerpo de metal y el cable blindado del encoder se deben de aterrizar (F.G.).
※El circuito de salida cuenta con IC dedicado, asegúrese de no ponerlo en corto circuito cuando cablee los cables de salida.

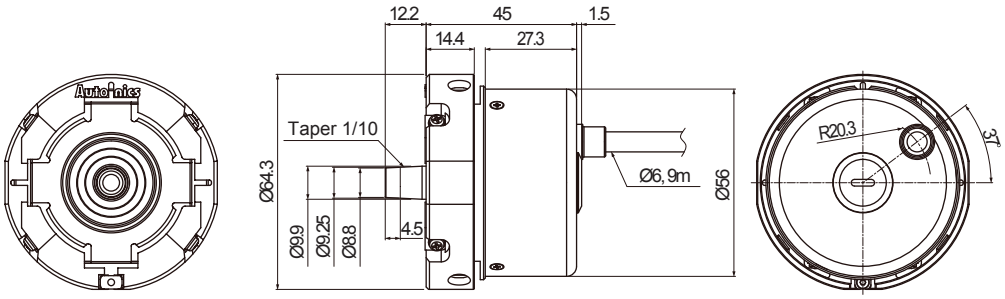
eprom www.epromsa.com | Autonics

Incremental Tipo flecha con onda sinusoidal de Ø58mm

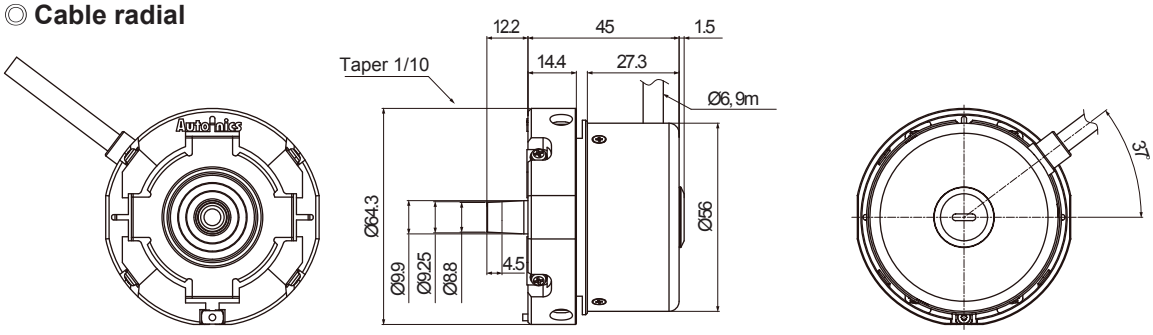
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

◎ Cabel axial

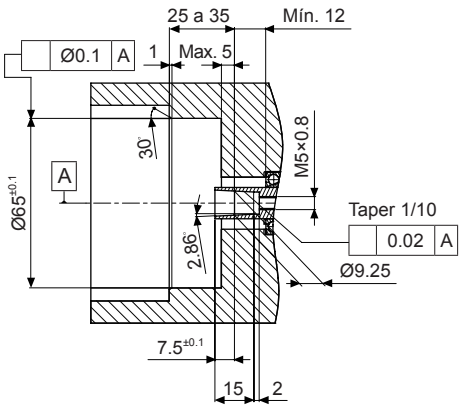


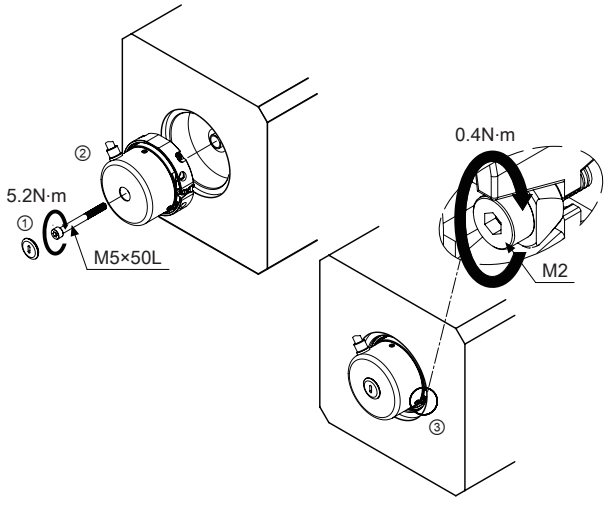
◎ Cable radial



▣ Instalación

(unidad: mm)





① Inserte el perno de la llave M5 × 50L en la parte posterior del E58S.
② Instale E58S en el dispositivo.
③ Ajuste el tamaño del soporte con una llave M2.

Encoder rotativo incremental tipo flecha hueca de Ø60mm

▣ Características

- Diámetro externo de Ø60mm, diámetro interno de Ø20mm de la flecha
- instalación sencilla en espacios estrechos
- Ideal para mediciones de ángulo, posición, revolución, velocidad, aceleración y distancia
- Alimentación: 5VCC, 12-24VCC ±5%
- Varios tipos de salida

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣ Como especificarlo

E60H	20	– 8192	– 3	– N	– 24	–

Serie	Diámetro interno de flecha	Pulsos/revolución	Fase de salida	Salida de control	Alimentación	Cable
Tipo flecha hueca de Ø60mm	Ø20mm	100, 1024, 5000, 8192	3: A, B, Z 6: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	T: Salida totem pole N: Salida NPN a colector abierto V: Salida de voltaje L: Salida line driver	5: 5VCC ±5% 24: 12-24VCC ±5%	Sin marca: tipo normal C: Cable saliente con conector

▣ Especificaciones

Modelo			Encoder rotativo incremental tipo flecha hueca de Ø60mm
Resolución (PPR)※1			100, 1024, 5000, 8192
Especificación eléctrica	Fase de salida		Fases A, B, Z (salida line driver : fases A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)
	Diferencia de fase de salida		Diferencia entre fase A y B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ (T=1 ciclo de la fase A)
	Salida de control	Salida totem pole	• [Baja] - Corriente de carga: Máx. 30mA, voltaje residual: Máx. 0.4VCC • [Alta] - Corriente de carga: Máx. 10mA, voltaje de salida (voltaje de alim. de 5VCC): Mín. (voltaje de alim. de -2.0)VCC, voltaje de salida (voltaje de alimentación de12-24VCC): Min. (voltaje de alim. de -3.0)VCC
		Salida NPN a colector abierto	Corriente de carga: Máx. 30mA, voltaje residual: Máx. 0.4VCC
		Salida de voltaje	Corriente de carga: Máx. 10mA, voltaje residual: Max. 0.4VCC
		Salida line driver	• [Baja] - Corriente de carga: Máx. 20mA, voltaje residual: Máx. 0.5VCC • [Alta] - Corriente de carga: Máx. -20mA, Voltaje de salida (voltaje de alimentación de 5VCC): Mín. 2.5VCC, Voltaje de salida (voltaje de alimentación de 12-24VCC): Mín. (voltaje de alimentación de -3.0)VCC
	Tiempo de resp. (asc./desc.)	Salida totem pole	Máx. 1μs (longitud del cable: 2m, I de fuga = 20mA)
		Salida NPN a colector abierto	
		Salida de voltaje	
		Salida line driver	Máx. 0.5μs (longitud del cable: 2m, I de fuga = 20mA)
	Máx. frecuencia de respuesta		300kHz
	Alimentación		• 5VCC ±5% (ondulación de P-P: Máx. 5%) • 12-24VCC ±5% (ondulación de P-P: Máx. 5%)
	Consumo de corriente		Máx. 80mA (desconexión de carga), salida line driver: Máx. 50mA (desconexión de carga)
	Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers entre las terminales y el cuerpo)
	Rigidez dieléctrica		750VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre las terminales y el cuerpo)
	Conexión		Cable radial, cable radial con conector
Especificación mecánica	Torque de inicio		Máx. 150gf·cm (0.0147 N·m)
	Momento de inercia		Máx. 110g·cm² (11×10^{-6} kg·m²)
	Carga de flecha		Radial: Máx. 5kgf, Impulso: Máx. 2.5kgf
	Máx. revolución disponible※2		6,000rpm
Vibración			Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z
Choque			Aprox. máx. 100G
Ambiente	Temp. ambiente		-10 a 70 °C, almacenamiento: -25 a 85°C
	Humedad ambiente		35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90%RH
Protección			IP50 (Estándar IEC)
Cable			Ø5mm, 5-hilos (salida line driver: 8-hilos), 2m, cable blindado (AWG24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, aislador fuera del diámetro: Ø1mm)
Accesorio			Soporte: 2
Certificación			CE (excepto salida line driver)
Peso※3			Aprox. 391g (aprox. 330g)

※1: Las resoluciones no indicadas son configurables.

※2: Asegúrese de que la tevolución máx. de respuesta sea menor que la revolución máx. disponible al seleccionar la resolución.

$$[\text{Revolución máx. de respuesta (rpm)} = \frac{\text{Máx. frecuencia de respuesta}}{\text{Resolución}} \times 60 \text{ seg.}]$$

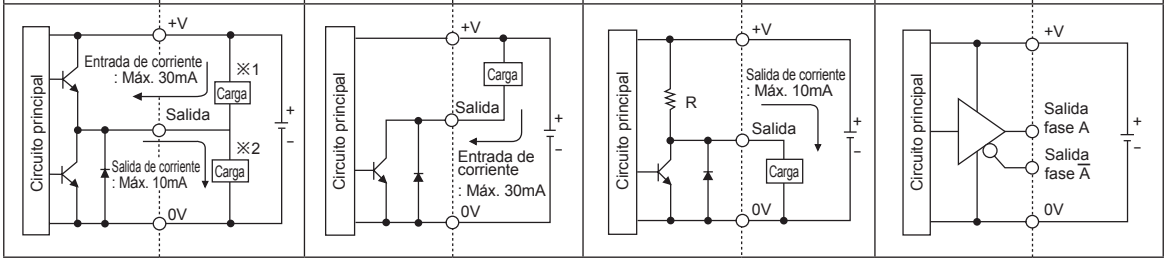
※3: El peso incluye el peso del empaque.
El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Diagrama de salidas de control

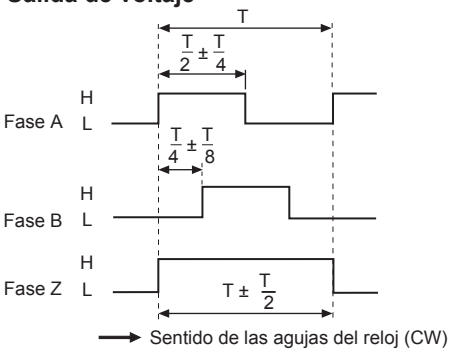
Salida totem pole		Salida NPN a colector abierto		Salida de voltaje		Salida line driver	
Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga



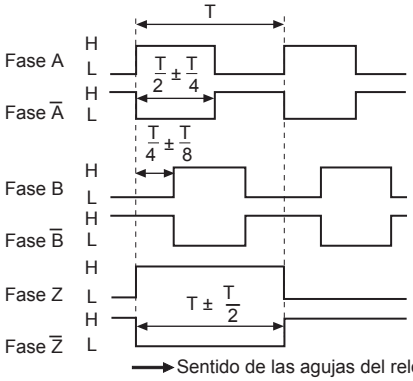
- Todos los circuitos de salida de las fases A, B, Z son los mismos. (la salida line driver es A, Ā, B, B̄, Z, Z̄)
- La salida totem pole se puede usar para salida NPN a colector abierto (※1) o salida de voltaje (※2).

■ Formas de la onda de salida

• Salida totem pole / Salida NPN a colector abierto / Salida de voltaje



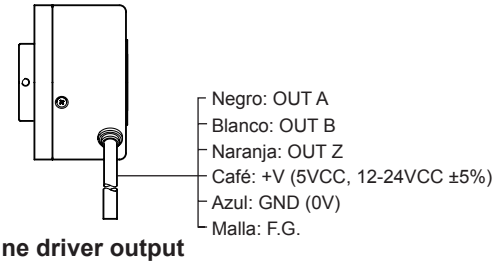
• Salida line driver



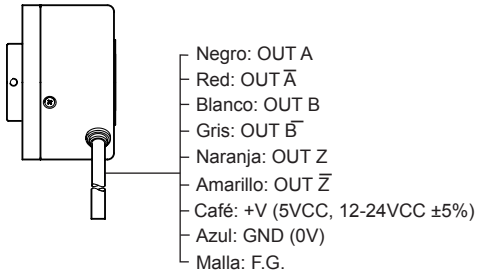
■ Conexiones

◎ Tipo cable radial

• Salida totem pole / Salida NPN a colector abierto / Salida de voltaje



• Line driver output



※Los cables sin usar deberán aislarse.
※La carcasa y la malla del cable del encoder deberán aterrizarse (F.G.)

◎ Tipo cable radial con conector

• Salida totem pole / • Salida line driver Salida NPN a colector abierto / Salida de voltaje

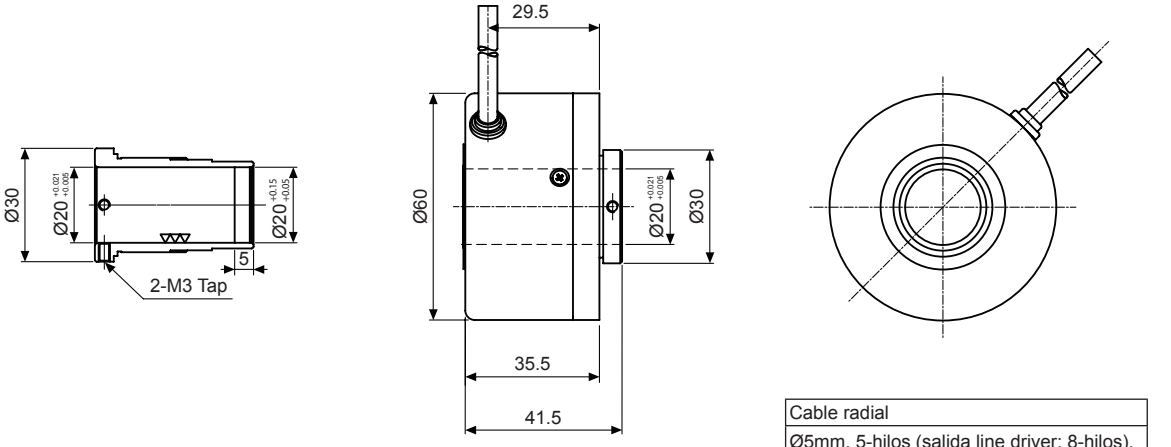
• Salida totem pole • Salida NPN a colector abierto • Salida de voltaje			• Salida line driver		
No. de pin	Función	Color del cable	No. de pin	Función	Color del cable
1	OUT A	Negro	1	OUT A	Negro
2	OUT B	Blanco	2	OUT Ā	Rojo
3	OUT Z	Naranja	3	+V	Café
4	+V	Café	4	GND	Azul
5	GND	Azul	5	OUT B	Blanco
6	F.G.	Malla	6	OUT B̄	Gris
—			7	OUT Z	Naranja
			8	OUT Z̄	Amarillo
			9	F.G.	Malla

※F.G. (a tierra): deberá de aterrizarse por separado.

▣ Dimensiones

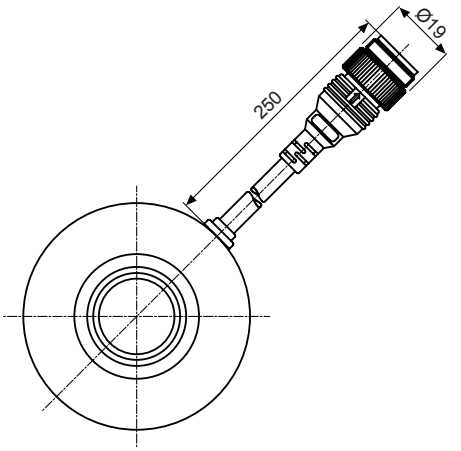
◎ Tipo cable radial

(unidad: mm)

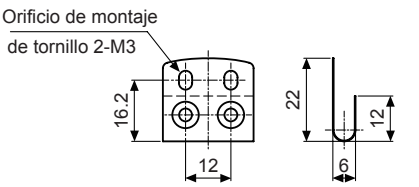


Cable radial
Ø5mm, 5-hilos (salida line driver: 8-hilos), 2,000mm, Malla

◎ Tipo cable radial con conector



● **Soporte**



Cable radial saliente con conector
Ø5mm, 5-hilos (salida line driver: 8-hilos), 250mm, cable blindado

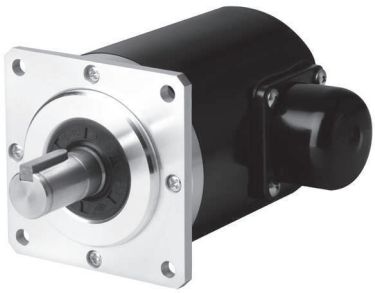
※El cable conector se vende por separado, puede ver las especificaciones en la página G-10.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Encoder rotativo incremental tipo flecha de Ø68mm

■ Características

- Carcasa de Ø68mm, diámetro de flecha de: Ø15mm
- Alta frecuencia de respuesta: 180kHz
- Tipo conector
- Ideal para máquinas herramienta
- Protección IP65 (Estándar IEC)
  (tentativo a prueba de agua / aceite)
- Gran capacidad de carga para la flecha (carga permosible 10kgf)



⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

■ Como especificarlo

E68S	15	– 1024	– 6	– L	– 5

Serie	Diám. de flecha sólida	Pulsos/revolución	Fase de salida	Salida de control	Alimentación
Tipo flecha sólida de Ø68mm	Ø15mm	500, 600, 1024	6: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	L: Salida line driver	5VCC ±5%

※Conector estándar: MS3102A20-29P

■ Especificaciones

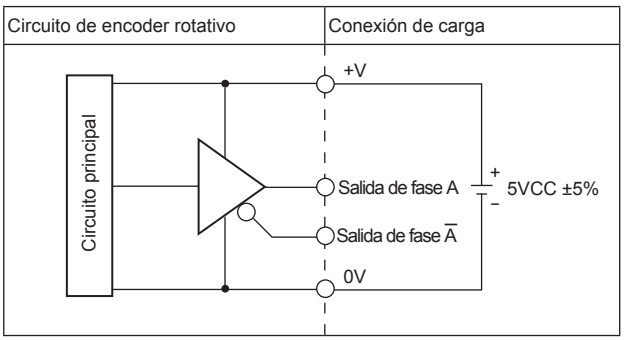
Modelo		Encoder incremental rotativo tipo flecha sólida de Ø68mm
Resolución (PPR)※1		500, 600, 1024
Especificación eléctrica	Fase de salida	Fases A,$\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$
	Diferencia de fase de salida	Diferencia entre fases A y B: $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ (T=1 ciclo de fase A)
	Salida de control	• [Baja] - Corriente de carga: Máx. 20mA, Voltaje residual: Máx. 0.5VCC • [Alta] - Corriente de carga: Máx. -20mA, Voltaje de salida: Mín. 2.5VCC
	Tiempo de resp. (asc./desc.)	Máx. 0.5μs (cable: 1m, I de fuga = 20mA)
	Alimentación	5VCC ± 5% (ondulación P-P: máx. 5%)
	Máx. frecuencia de respuesta	180kHz
	Consumo de corriente	Máx. 50mA (desconexión de la carga)
	Resistencia de aislamiento	Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers) (entre todas las terminales y el cuerpo)
	Rigidez dieléctrica	750VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre todas las terminales y el cuerpo)
	Conexión	Tipo conector radial (MS3102A20-29P)
Especificación mecánica	Torque de inicio	Máx. 1.5kgf·cm (0.15N·m)
	Carga de flecha	Radial: 20kgf, Impulso: 10kgf
	Max. rev. disponible※2	6,500rpm
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z
Choque		Aprox. máx. 50G
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 70℃, almacenamiento: -25 a 85℃
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90%RH
Protección		IP65 (Estándar IEC)
Peso de la unidad		Aprox. 550g

※1: Las resoluciones no indicadas son configurables.
※2: Asegúrese de que la revolución máx. de respuesta sea menor que la revolución máx. disponible al seleccionar la resolución.

$$[\text{Revolución máx. de respuesta (rpm)} = \frac{\text{Máx. frecuencia de respuesta}}{\text{Resolución}} \times 60 \text{ seg}]$$

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

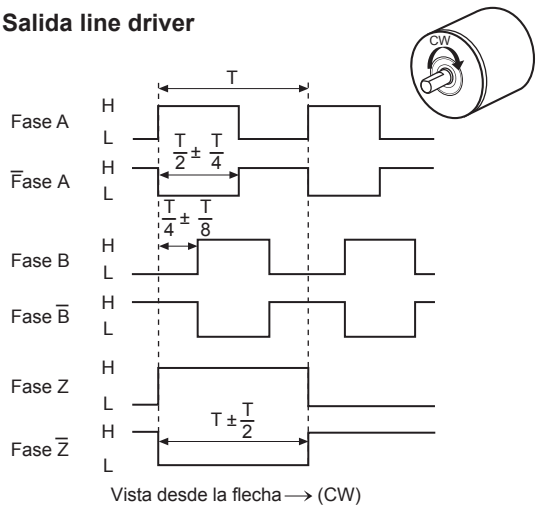
▣ Diagrama de salidas de control



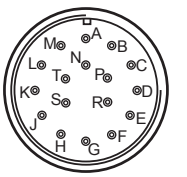
※Todos los circuitos de salida de las fases A, Ā, , B, B̄, Z, Z̄ son los mismos.

▣ Forma de onda de salida

● Salida line driver



▣ Conexiones

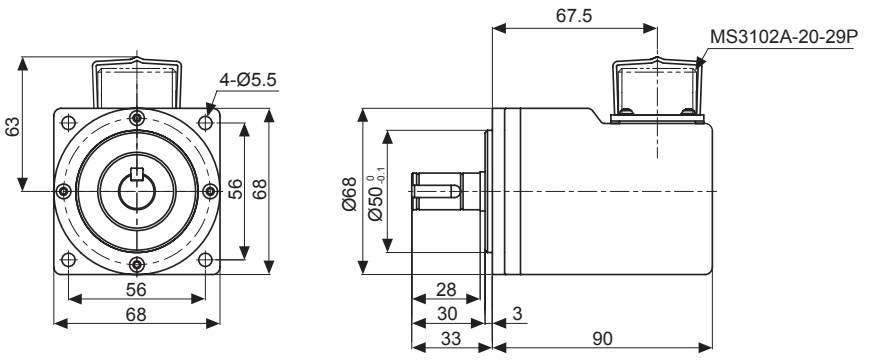


No. de pin	Conexión	No. de pin	Conexión
A	Fase A	K	0V
B	Fase Z	L	N·C
C	Fase B	M	0V
D	N·C	N	Fase Ā
E	5VCC	P	Fase Z̄
F	N·C	R	Fase B̄
G	N·C	S	N·C
H	5VCC	T	Malla (F.G.)
J	N·C	—	—

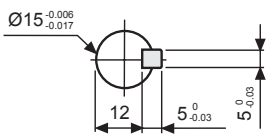
※N·C: No conectado.
※Las terminales E y H, K y M están conectadas internamente.

▣ Dimensiones

(unidad: mm)



● Dimensiones de flecha



eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Conexiones

◎ Tipo cable radial con conector

- **Salida totem pole / Salida NPN a colector abierto / Salida de voltaje**

- **Salida line driver**

• Salida totem pole • Salida NPN a colector abierto • Salida de voltaje			• Salida line driver		
No. de pin	Función	Color del cable	No. de pin	Función	Color del cable
1	OUT A	Negro	1	OUT A	Negro
2	OUT B	Blanco	2	OUT $\overline{A}$	Rojo
3	OUT Z	Naranja	3	+V	Café
4	+V	Café	4	GND	Azul
5	GND	Azul	5	OUT B	Blanco
6	F.G.	Malla	6	OUT $\overline{B}$	Gris
—			7	OUT Z	Naranja
			8	OUT $\overline{Z}$	Amarillo
			9	F.G.	Malla

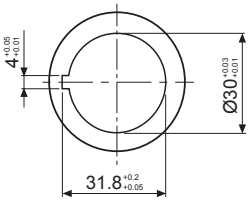
※F.G. (a tierra): deberá colocarse por separado.

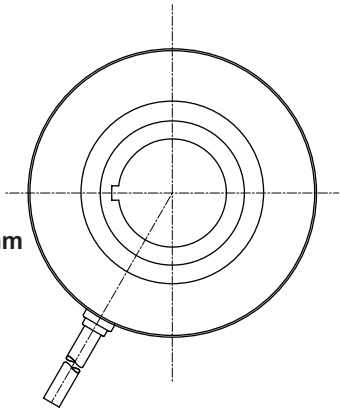
▣ Dimensiones

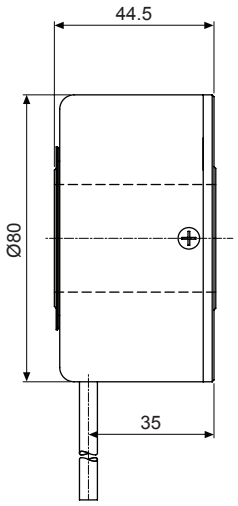
(unidad: mm)

◎ Tipo cable radial

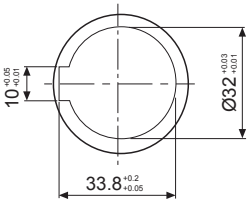
- **Diámetro interno de la flecha = Ø30mm**





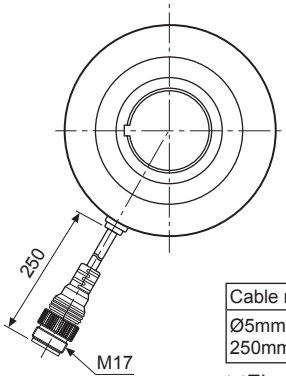


- **Diámetro interno de la flecha = Ø32mm**

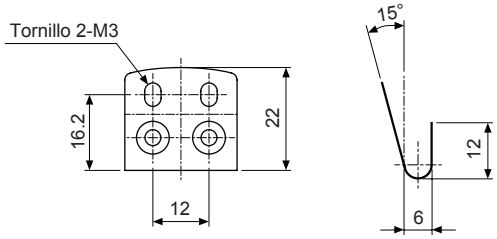


Cable radial
Ø5mm, 5-hilos (salida line driver: 8-hilos), 2000mm, cable blindado

◎Tipo cable radial con conector



- **Soporte**

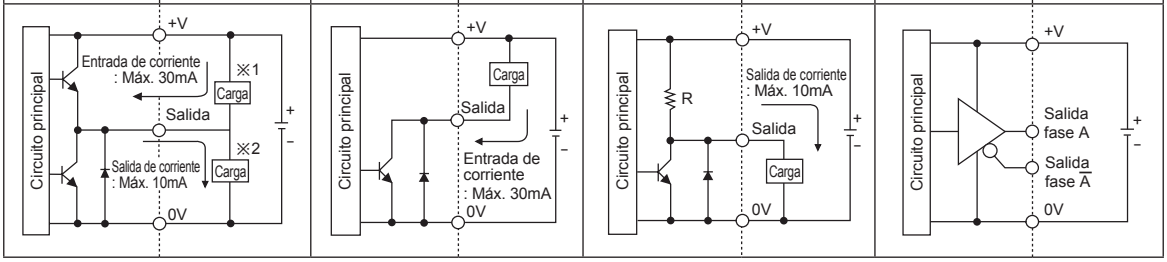


Cable radial con conector
Ø5mm, 5-hilos (salida line driver: 8-hilos), 250mm, cable blindado

※El cable conector se vende por separado, para las especificaciones vea la pág. G-10.

▣ Diagrama de salidas de control

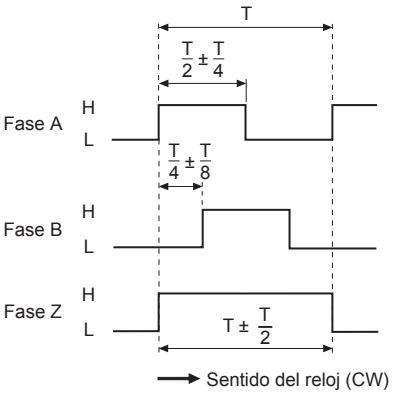
Salida totem pole	Salida NPN a colector abierto	Salida de voltaje	Salida line driver
Circuito de encoder rotativo / Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo / Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo / Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo / Conexión de carga



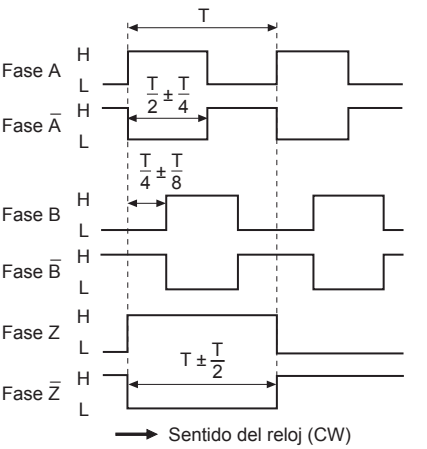
- Todos los circuitos de salida de las fases A, B, Z son los mismos. (la salida line driver es A, Ā, B, B̄, Z, Z̄)
- La salida totem pole se puede usar para salida NPN a colector abierto (※1) o salida de voltaje (※2).

▣ Formas de la onda de salida

● Salida totem pole / Salida NPN a colector abierto / Salida de voltaje



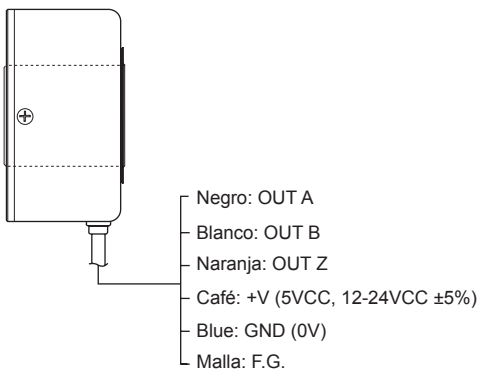
● Salida line driver



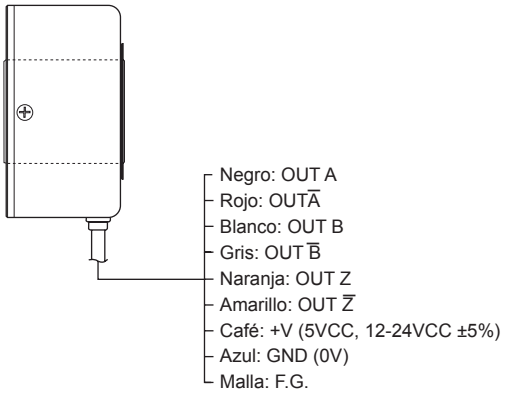
▣ Conexiones

◎ Tipo cable radial

● Salida totem pole / Salida NPN a colector abierto / Salida de voltaje



● Salida line driver



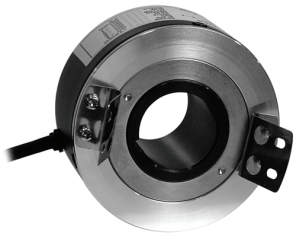
※Los cables sin usar deberán aislarse.
※La carcasa de metal y la malla del cable del encoder deberán aterrizarse (F.G.).

eprom www.epromsa.com | Autonics

Encoder rotativo incremental tipo flecha hueca de Ø80mm

■ Características

- Carcasa de Ø80mm, diámetro interno de Ø30mm, Ø32mm
- No necesita acoplamiento con instalación directa en el motor o en la flecha de rotación de la máquina
- Alimentación: 5VCC, 12-24VCC ±5%
- Varios tipos de salida



⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

■ Como especificarlo

E80H	30	– 3200	– 3	– N	– 24	–

Serie	Diám. de flecha	Pulsos/revolution	Fase de salida	Salida de control	Alimentación	Cable
Tipo flecha hueca de Ø80mm	30: Ø30mm 32: Ø32mm	60, 100, 360, 500, 512, 1024, 3200	3: A, B, Z 6: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	T: Salida totem pole N: Salida NPN a colector abierto V: Salida de voltaje L: Salida line driver	5: 5VCC ±5% 24: 12-24VCC ±5%	Sin marca: Tipo normal C: Cable saliente con conector

■ Especificaciones

Modelo			Encoder rotativo incremental tipo flecha hueca de Ø80mm
Resolución (PPR)※1			60, 100, 360, 500, 512, 1024, 3200
Especificación eléctrica	Fase de salida		Fases A, B, Z (salida line driver fases A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)
	Diferencia de fase de salida		Diferencia entre fases A y B: $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ (T=1 ciclo de la fase A)
	Salida de control	Salida totem pole	• [Baja] - Corriente de carga: Máx. 30mA, voltaje residual: Máx. 0.4VCC • [Alta] - Corriente de carga: Máx. 10mA, Voltaje de salida (voltaje de alimentación 5VCC): Mín. (voltaje de alimentación -2.0)VCC, Voltaje de salida (voltaje de alimentación 12-24VCC): Mín. (voltaje de alimentación -3.0)VCC
		Salida NPN a colector abierto	Corriente de carga: Máx. 30mA, voltaje residual: Máx. 0.4VCC
		Salida de voltaje	Corriente de carga: Máx. 10mA, voltaje residual: Máx. 0.4VCC
		Salida line driver	• [Baja] - Corriente de carga: Máx. 20mA, voltaje residual: Máx. 0.5VCC • [Alta] - Corriente de carga: Máx. -20mA, Voltaje de salida (voltaje de alimentación 5VCC): Mín. 2.5VCC, Voltaje de salida (voltaje de alimentación 12-24VCC): Mín. (voltaje de alimentación-3.0)VCC
	Tiempo de resp. (asc., desc)	Salida totem pole	Máx. 1μs (longitud del cable: 2m, I de fuga = 20mA)
		Salida NPN a colector abierto	
		Salida de voltaje	
		Salida line driver	Máx. 0.5μs (longitud del cable: 2m, I de fuga = 20mA)
	Máx. frecuencia de respuesta		200kHz
	Alimentación		• 5VCC ±5% (ondulación P-P: Máx. 5%) • 12-24VCC ±5% (ondulación P-P: Máx. 5%)
	Consumo de corriente		Máx. 80mA (desconexión de la carga), salida line driver: Máx. 50mA (desconexión de la carga)
	Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers entre las terminales y el cuerpo)
	Rigidez dieléctrica		750VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre las terminales y el cuerpo)
	Conexión		Tipo cable radial, tipo cable radial con conector
Especificación mecánica	Torque de inicio		Máx. 200gf·cm (0.0196N·m)
	Momento de inercia		Máx. 800g·cm² (8×10^{-5} kg·m²)
	Carga de flecha		Radial: Máx. 5kgf, Impulso: Máx. 2.5kgf
	Máx. revolución disponible※2		3,600rpm
Vibración			Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una las direcciones X, Y, Z
Choque			Aprox. máx. 75G
Ambiente	Temp. ambiente		-10 a 70℃, almacenamiento: -25 a 85℃
	Humedad ambiente		35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90%RH
Protección			IP50 (Estándar IEC)
Cable			Ø5mm, 5-hilos (salida line driver: 8-hilos), 2m, cable blindado (AWG24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, aislador fuera del diámetro: Ø1mm)
Accesorio			Soporte de resorte
Certificación			CE (excepto para salida line driver)
Peso de la unidad			Aprox. 560g

※1: Las resoluciones no indicadas son configurables.

※2: Asegúrese de que la revolución máx. de respuesta sea menor que la revolución máx. disponible al seleccionar la resolución.

[Revolución máx. de respuesta (rpm)= $\frac{\text{Máx. frecuencia de respuesta}}{\text{Resolución}} \times 60$ seg]

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

Encoder rotativo incremental tipo flecha hueca de Ø100mm

■ Características

- Gran resistencia al ambiente
- Gran estabilidad en la salida
- Especialmente usando en elevadores

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

CE

■ Como especificarlo

E100H — 35 — 10000 — 6 — L — 5

Serie	Diámetro de la flecha	Pulsos/revolució	Fase de salida	Salida de control	Alimentación
Tipo flecha hueca de Ø100mm	Ø35mm	512, 1024, 10000	3: A, B, Z 6: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	T: Salida totem pole N: Salida NPN a colector abierto V: Salida de voltaje L: Salida line driver	5: 5VCC ±5% 24: 12-24VCC ±5%

■ Especificaciones

Modelo			Encoder rotativo incremental tipo flecha hueca de Ø100mm
Resolución (PPR)※1			512, 1024, 10000
Especificación eléctrica	Fase de salida		Fases A, B, Z (salida line driver : fases A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)
	Diferencia de fase de salida		Diferencia entre fase A y B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ (T=1 ciclo de la fase A)
	Salida de control	Salida totem pole	• [Baja] - Corriente de carga: Máx. 30mA, voltaje residual: Máx. 0.4VCC • [Alta] - Corriente de carga: Máx. 10mA, voltaje de salida (voltaje de alim. de 5VCC): Mín. (voltaje de alim. de -2.0)VCC, voltaje de salida (voltaje de alim. de12-24VCC): Min. (voltaje de alimentación de -3.0)VCC
		Salida NPN a colector abierto	Corriente de carga: Máx. 30mA, voltaje residual: Máx. 0.4VCC
		Salida de voltaje	Corriente de carga: Máx. 10mA, voltaje residual: Max. 0.4VCC
		Salida line driver	• [Baja] - Corriente de carga: Máx. 20mA, voltaje residual: Máx. 0.5VCC • [Alta] - Corriente de carga: Máx. -20mA, Voltaje de salida (voltaje de alimentación de 5VCC): Mín. 2.5VCC, Voltaje de salida (voltaje de alimentación de 12-24VCC): Mín. (voltaje de alimentación de -3.0)VCC
	Tiempo de resp. (asc., desc)	Salida totem pole	Máx. 1μs (longitud del cable: 2m, I de fuga = 20mA)
		Salida NPN a colector abierto	
		Salida de voltaje	
		Salida line driver	Máx. 0.5μs (longitud del cable: 2m, I de fuga = 20mA)
	Máx. frecuencia de respuesta		300kHz
	Alimentación		• 5VCC ±5% (ondulación P-P: Max. 5%) • 12-24VCC ±5% (ondulación P-P: Max. 5%)
	Consumo de corriente		Máx. 80mA (desconexión de la carga), salida line driver: Máx. 50mA (desconexión de la carga)
	Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers entre las terminales y el cuerpo)
	Rigidez dieléctrica		750VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre las terminales y el cuerpo)
	Conexión		Conector radial
Especificación mecánica	Torque de inicio		Máx. 300gf·cm (0.03N·m)
	Momento de inercia		Máx. 800g·cm² (8×10^{-5} kg·m²)
	Carga de flecha		Radial: 5kgf, Impulso: 2.5kgf
	Máx. revolución disponible※2		3,600rpm
Vibración			Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una las direcciones X, Y, Z
Choque			Aprox. máx. 75G
Ambiente		Temp. ambiente	-10 a 70 °C, almacenamiento: -25 a 85°C
		Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90%RH
Protección			IP50 (Estándar IEC)
Cable			Ø5mm, 5-hilos (salida line driver: 8-hilos), 2m, cable blindado (AWG24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, aislador fuera del diámetro: Ø1mm)
Accesorio			Soporte: 2, cable conector
Certificación			CE (excepto para salida line driver)
Peso※3			Aprox. 1400g (aprox. 1130g)

※1: Las resoluciones no indicadas son configurables.

※2: Asegúrese de que la revolución máx. de respuesta sea menor que la revolución máx. disponible al seleccionar la resolución.

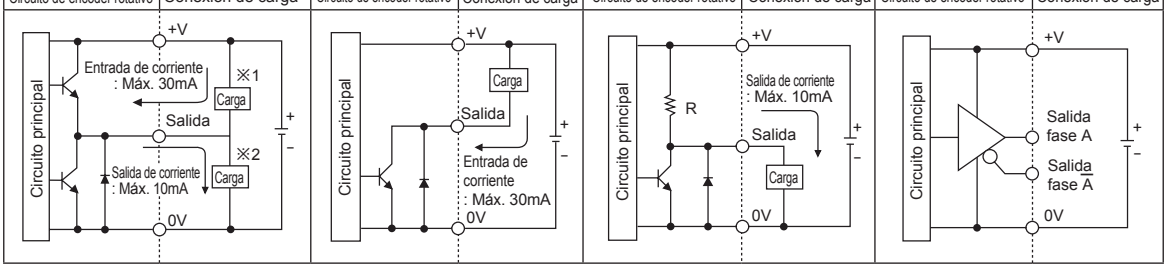
[Revolución máx. de respuesta (rpm)= $\frac{\text{Máx. frecuencia de respuesta}}{\text{Resolución}}$ × 60 seg]

※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad. ※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Diagrama de salidas de control

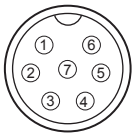
Salida totem pole		Salida NPN a colector abierto		Salida de voltaje		Salida line driver	
Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga



- La salida totem pole se puede usar para salida NPN a colector abierto (※1) o salida de voltaje (※2).
- Todos los circuitos de salida de las fases A, B, Z son los mismos. (la salida line driver es A, Ā, B, B̄, Z, Z̄)

■ Conexiones

● Salida totem pole / Salida NPN a colector abierto / Salida de voltaje



SCN-16-7P

No. de pin	Función	Color del cable
①	+V	Café
②	GND	Azul
③	OUT A	Negro
④	OUT B	Blanco
⑤	OUT Z	Naranja
⑥	F.G.	Malla
⑦	N·C	N.C

※Los cabezales sin usar deberán aislarse.
※La carcasa de metal y la malla del cable del encoder deberán aterrizarse (F.G.).

● Salida line driver

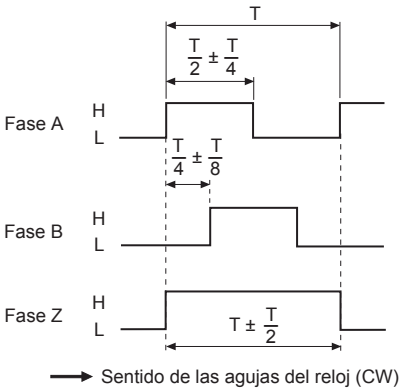
SCN-20-10P

No. de pin	Función	Color del cable
①	+V	Café
②	GND	Azul
③	OUT A	Negro
④	OUT Ā	Rojo
⑤	F.G.	Malla
⑥	OUT B	Blanco
⑦	OUT B̄	Gris
⑧	OUT Z	Naranja
⑨	OUT Z̄	Amarillo
⑩	N·C	N·C

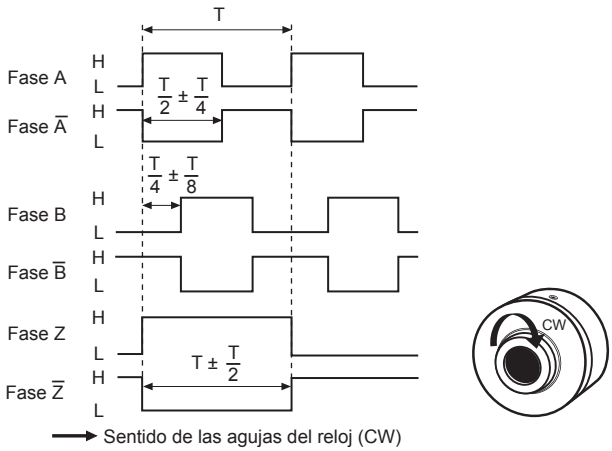
※N·C (no conectado)

■ Forma de la onda de salida

● Salida totem pole / Salida NPN a colector abierto / Salida de voltaje

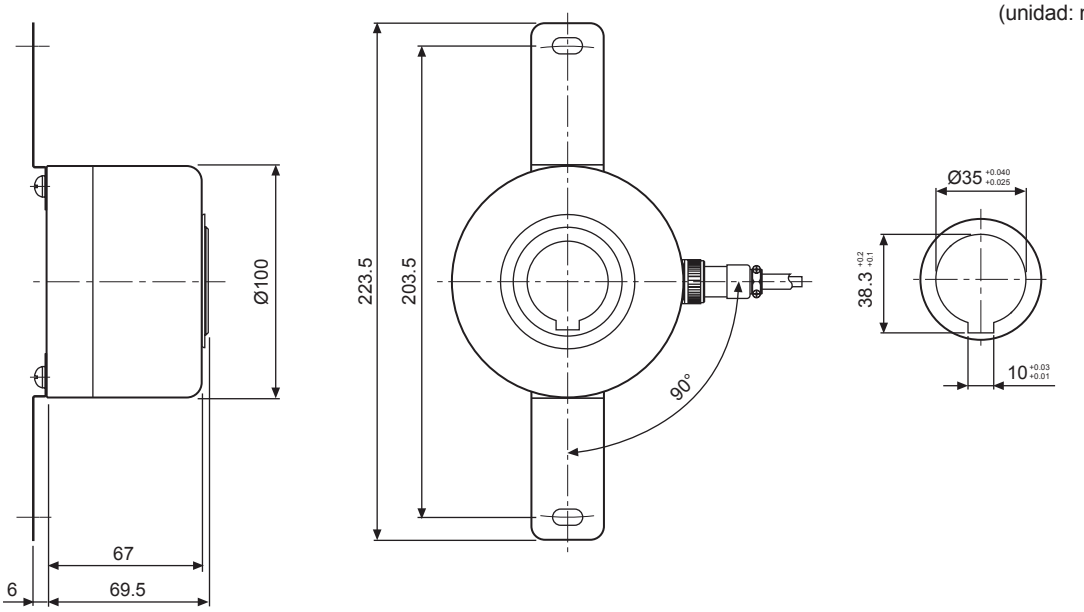


● Salida line driver



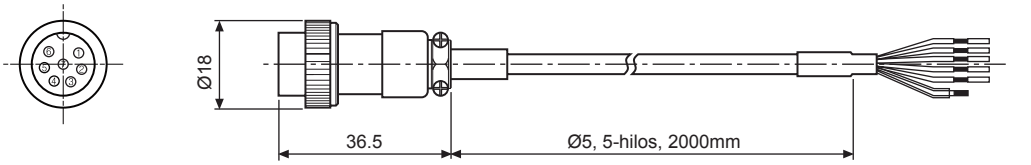
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

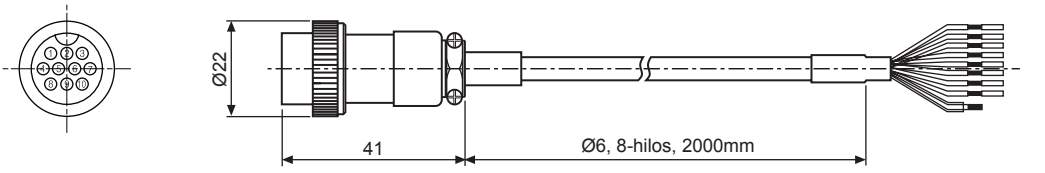


◎ Cable conector

- **Salida totem pole / Salida NPN a colector abierto / Salida de voltaje**

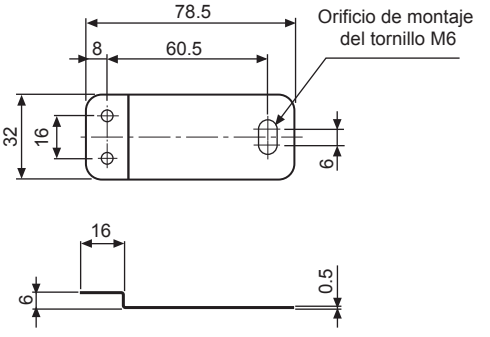


- **Salida line driver**



※El cable conector de 10m es personalizable.
※El tipo cable saliente es personalizable.

- **Soporte**



eprom
www.epromsa.com
Autonics

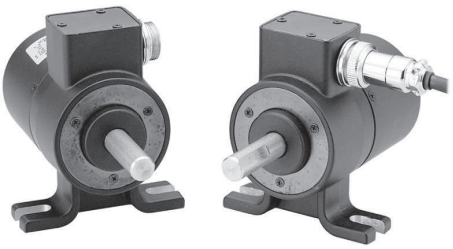
Encoder rotativo incremental tipo flecha de montaje lateral

■ Características

- Cuerpo de metal fundido de alta resistencia contra impactos externos
- Base adecuada para montaje directo sobre estructuras
- Tipo conector
- Alimentación: 5VCC, 12-24VCC ±5%

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE



■ Como especificarlo

ENA — **5000** — **3** — **N** — **24**

Serie	Pulsos/revolución	Fase de salida	Salida de control	Alimentación
Tipo flecha sólida para montaje lateral (diámetro externo de la flecha: Ø10mm)	Ver la resolución	2: A, B 3: A, B, Z	T: Salida totem pole N: Salida NPN a colector abierto V: Salida de voltaje	5 : 5VCC ±5% 24: 12-24VCC ±5%

■ Especificaciones

Modelo			Encoder rotativo incremental tipo flecha sólida de montaje lateral
Resolución (PPR)※1			*1, *2, *5, 10, 12, 15, 20, 23, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 75, 100, 120, 150, 192, 200, 240, 250, 256, 300, 360, 400, 500, 512, 600, 800, 1000, 1024, 1200,1500, 1800, 2000, 2048, 2500. 3000, 3600, 5000
Especificación eléctrica	Fase de salida		•ENA-□-2-□-□: fase A, B •ENA-□-3-□-□: fase A, B, Z
	Diferencia de fase de salida		Diferencia entre fase A y B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$(T=1 ciclo de la fase A)
	Salida de control	Salida totem pole	• [Baja] - Corriente de carga: Máx. 30mA, voltaje residual: Máx. 0.4VCC • [Alta] - Corriente de carga: Máx. 10mA, voltaje de salida (voltaje de alim. de 5VCC): Mín. (voltaje de alim. de -2.0)VCC, voltaje de salida (voltaje de alim. de12-24VCC): Min. (voltaje de alimentación de -3.0)VCC
		Salida NPN a colector abierto	Corriente de carga: Máx. 30mA, voltaje residual: Máx. 0.4VCC
			Corriente de carga: Máx. 10mA, voltaje residual: Max. 0.4VCC
	Tiempo de respuesta (asc./desc.)	Salida totem pole	Máx. 1μs (longitud del cable: 2m, I de fuga = 20mA)
		Salida NPN a colector abierto	
		Salida de voltaje	
	Máx. frecuencia de respuesta		300kHz
	Alimentación		• 5VCC ±5% (ondulación P-P: Máx. 5%) • 12-24VCC ±5% (ondulación P-P: Max. 5%)
	Consumo de corriente		Máx. 80mA (desconexión de la carga)
	Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers entre las terminales y el cuerpo)
	Rigidez dieléctrica		750VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre las terminales y el cuerpo)
	Conexión		Tipo conector
Especificación mecánica	Torque de inicio		Máx. 70gf·cm (0.007N·m)
	Momento de inercia		Máx. 80g·cm² (8×10^{-6} kg·m²)
	Carga de flecha		Radial: 10kgf, Impulso: 2.5kgf
	Máx. revolución disponible※2		5,000rpm
Vibración			Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una las direcciones X, Y, Z
Choque			Aprox. máx. 75G
Ambiente		Temp. ambiente	-10 a 70 ℃, almacenamiento: -25 a 85℃
		Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90%RH
Protección			IP50 (Estándar IEC)
Cable	ENA-□-2-□-□		Ø5mm, 4-hilos, 2m, cable blindado (AWG 24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, aislador fuera del diámetro: Ø1mm)
	ENA-□-3-□-□		Ø5mm, 5-hilos, 2m, cable blindado (AWG 24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, aislador fuera del diámetro: Ø1mm)
Accesorio			Acoplamiento de Ø10mm, cable conector
Certificación			CE
Peso de la unidad			Aprox. 345g

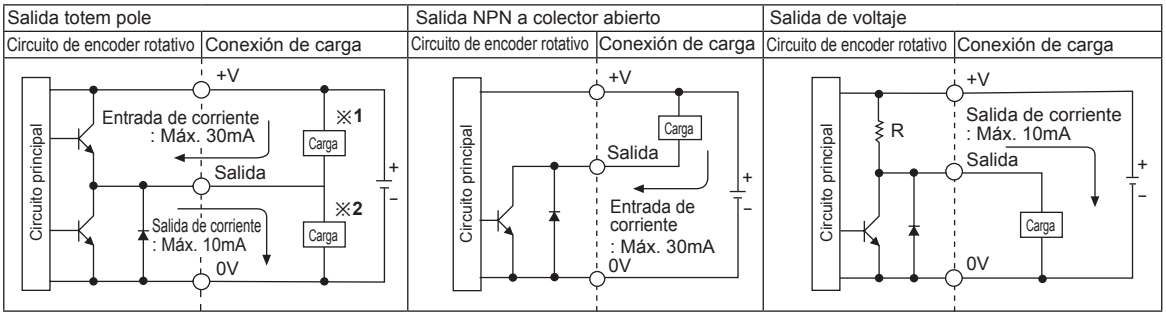
※1: '*' El pulso solo es para fase A, B. Las resoluciones no indicadas son configurables.

※2: Asegúrese de que la tevolución máx. de respuesta sea menor que la revolución máx. disponible al seleccionar la resolución.

[Revolución máx. de respuesta (rpm)= $\frac{\text{Máx. frecuencia de respuesta}}{\text{Resolución}}$ × 60 seg]

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

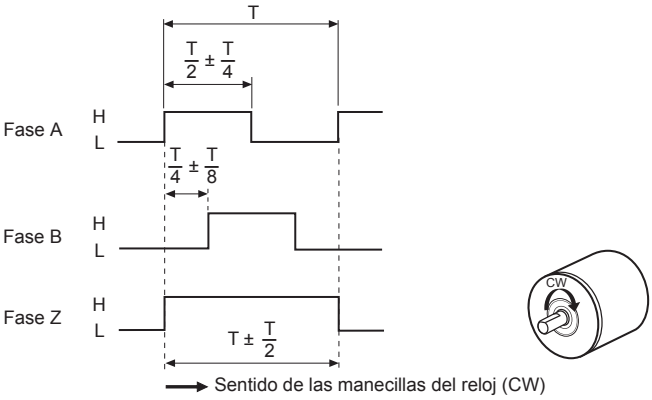
▣ Diagrama de salidas de control



- Todos los circuitos de salida de las fases A, B, Z son los mismos
- La salida totem pole se puede usar para salida NPN a colector abierto (※1) o salida de voltaje (※2).

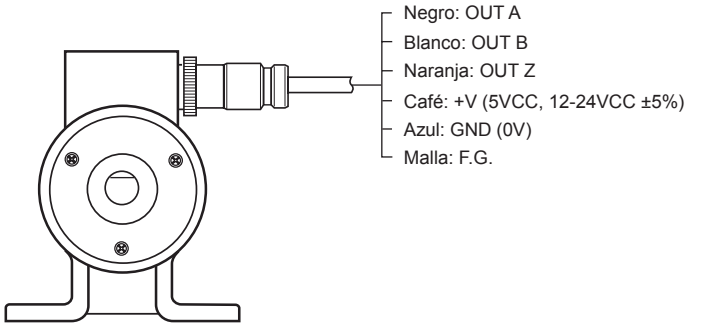
▣ Formas de la onda de salida

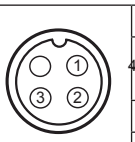
● Salida totem pole / Salida NPN a colector abierto / Salida de voltaje



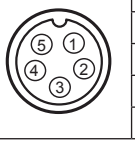
※ En caso del modelo ENA-□-3-□-□, la fase Z es salida.

▣ Conexiones





No. de pin	Color del cable	Función
①	Negro	OUT A
②	Blanco	OUT B
③	Café	+V
④	Azul	GND



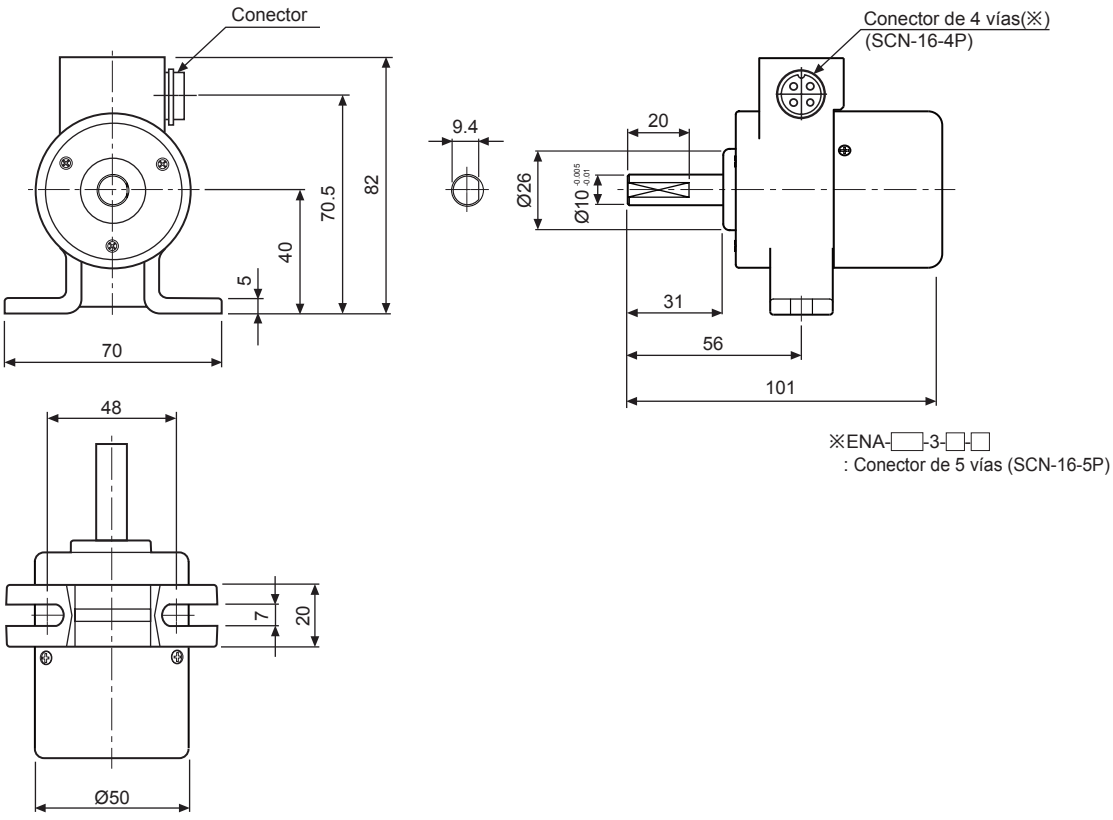
No. de pin	Color del cable	Función
①	Negro	OUT A
②	Blanco	OUT B
③	Naranja	OUT Z
④	Café	+V
⑤	Azul	GND

※En caso del modelo ENA-□-3-□-□, la fase Z es salida.
※Los cables sin aislar deberán aislarse.
※La carcasa de metal y elblindaje del cable del encoder deberán aterrizarse (F.G.).

eprom www.epromsa.com | Autonics

Incremental tipo flecha sólida de montaje lateral

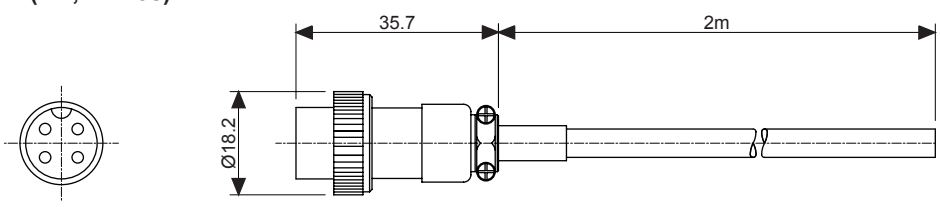
▣ Dimensiones



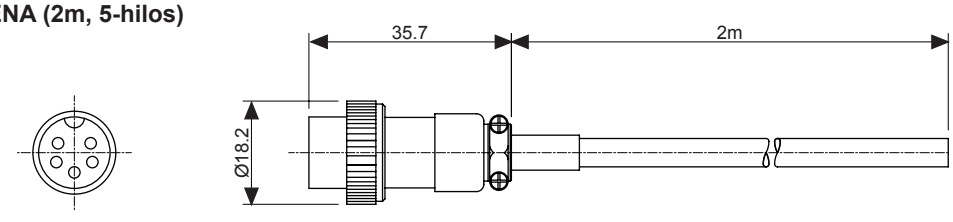
※ENA-□-3-□-□
: Conector de 5 vías (SCN-16-5P)

◎ Cable conector (accesorio)

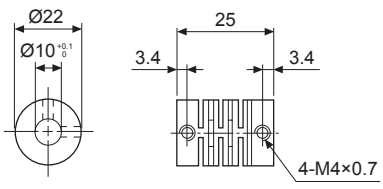
• **ENA (2m, 4-hilos)**



• **ENA (2m, 5-hilos)**



◎ Cople (ENA)



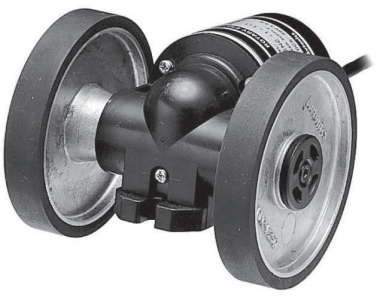
- Desalineación paralela: Máx. 0.25mm
- Desalineación angular: Máx. 5°
- Juego de borde: Máx. 0.5mm

※Para desalineación paralela, desalineación angular, términos end-play, ver página F-87.

Encoder rotativo incremental de medición tipo rueda

▣ Características

- Ideal para medir la longitud o la velocidad de un objeto en movimiento continuo por medio de la rueda
- La forma de la onda de salida es proporcional a las unidades internacionales de medida (metro o pulgada)
- Alimentación: 5VCC, 12-24VCC ±5%



▣ Aplicaciones

- Máquinas de empaque, fabricación de papel, maquinaría textil y en plantas industriales en general.

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

CE

▣ Como especificarlo

ENC – 1 – 1 — N — 24 — ☐

Serie	Fase de salida	Unidad mín. de medición	Salida de control	Alimentación	Cable
Tipo rueda	1: A, B	1: 1mm 4: 0.01yd 2: 1cm 5: 0.1yd 3: 1m 6: 1yd	T: Salida totem pole N: Salida NPN a colector abierto V: Salida de voltaje	5: 5VCC ±5% 24: 12-24VCC ±5%	Sin marca: Cable axial C: Cable saliente con conector

▣ Especificaciones

Modelo			Encoder rotativo incremental tipo rueda
Resolución (PPR) ※1			Ver la resolución (siguiente página)
Especificación eléctrica	Fase de salida		Fase A, B
	Diferencia de fase de salida		Diferencia entre fase A y B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ (T=1 ciclo de la fase A)
	Salida de control	Salida totem pole	• [Baja] - Corriente de carga: Máx. 30mA, voltaje residual: Máx. 0.4VCC • [Alta] - Corriente de carga: Máx. 10mA, Voltaje de salida (voltaje de alimentación de 5VCC): Mín. (voltaje de alimentación de -2.0)VCC, Voltaje de salida (voltaje de alimentación de12-24VCC): Min. (voltaje de alimentación de -3.0)VCC
		Salida NPN a colector abierto	Corriente de carga: Máx. 30mA, voltaje residual: Máx. 0.4VCC
		Salida de voltaje	Corriente de carga: Máx. 10mA, voltaje residual: Max. 0.4VCC
	Tiempo de respuesta (asc./desc.)	Salida totem pole	Máx. 1μs (longitud del cable: 2m, I de fuga = 20mA)
		Salida NPN a colector abierto	
		Salida de voltaje	
	Máx. frecuencia de respuesta		180kHz
	Alimentación		• 5VCC ±5% (ondulación P-P: Máx. 5%) • 12-24VCC ±5% (ondulación P-P: Max. 5%)
	Consumo de corriente		Máx. 80mA (desconexión de la carga)
	Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers entre las terminales y el cuerpo)
	Rigidez dieléctrica		750VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre las terminales y el cuerpo)
	Conexión		Tipo normal, cable saliente con conector
Especificación mecánica	Torque de inicio		Depende del coeficiente de fricción
	Máx. revolución disponible ※2		5,000rpm
Vibración			Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una las direcciones X, Y, Z
Choque			Aprox. máx. 75G
Ambiente	Temperatura ambiente		-10 a 70 ℃ (en estado sin congelamiento), almacenamiento: -25 a 85℃
	Humedad ambiente		35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90%RH
Cable	Tipo normal		Ø5mm, 4-hilos, 2m, cable blindado (AWG24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, aislador fuera del diámetro: Ø1mm)
	Tipo saliente con conector		Ø5mm, 5-hilos, 250mm, cable blindado (AWG24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, aislador fuera del diámetro: Ø1mm)
Protección			IP50 (Estándar IEC)
Certificación			CE
Peso de la unidad			Aprox. 494g

※1: Las resoluciones no indicadas son configurables. ※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

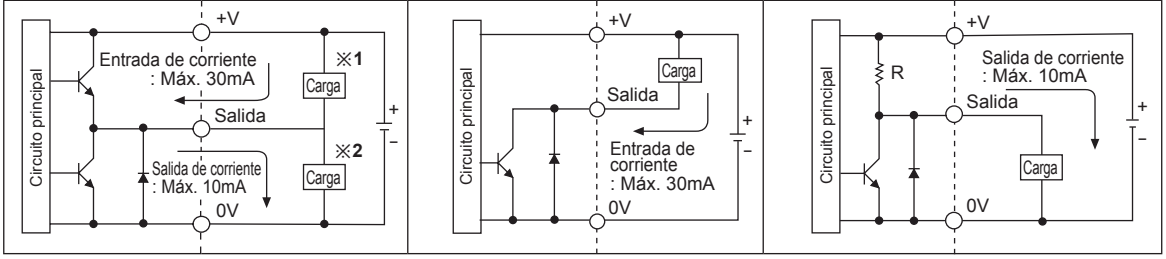
※2: Asegúrese de que la revolución máx. de respuesta sea menor que la revolución máx. disponible al seleccionar la resolución.

[Revolución máx. de respuesta (rpm)= $\frac{\text{Máx. frecuencia de respuesta}}{\text{Resolución}}$ × 60 seg]

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Diagrama de salida de control

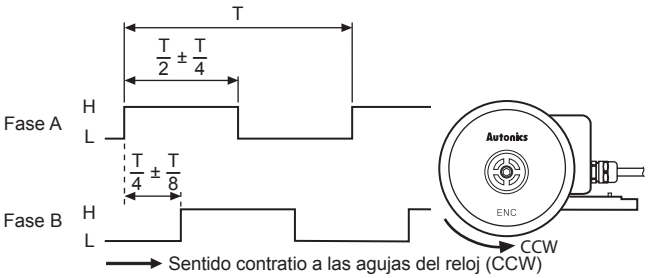
Salida totem pole		Salida NPN a colector abierto		Salida de voltaje	
Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga



- Todos los circuitos de salida de las fases A, B, Z son los mismos
- La salida totem pole se puede usar para salida NPN a colector abierto (※1) o salida de voltaje (※2).

■ Forma de la onda de salida

- **Salida totem pole / Salida NPN a colector abierto / Salida de voltaje**

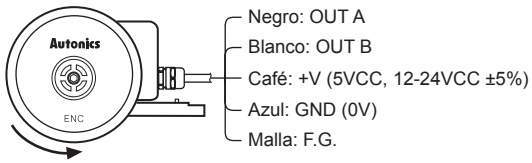


■ Resolución

No.	Número de pulsos del encoder	Re-lación	Circunsferencia de la rueda	Distancia en mov. por 1 pulso
1	250 Pulsos	1:1	250mm	1mm/1Pulso
2	100 Pulsos	4:1	250mm	1cm/1Pulso
3	1 Pulso	4:1	250mm	1m/1Pulso
4	100 Pulsos	4:1	228.6mm (0.25/yd)	0.01yd/1Pulso
5	10 Pulsos	4:1	228.6mm (0.25/yd)	0.1yd/1Pulso
6	1 Pulso	4:1	228.6mm (0.25/yd)	1yd/1Pulso

■ Conexiones

◎ Tipo conector



※Los cables sin usar deberán aislarse.
※La carcasa de metal y el blindaje del cable del encoder deberán aterrizarse (F.G.)

◎ Tipo cable saliente con conector

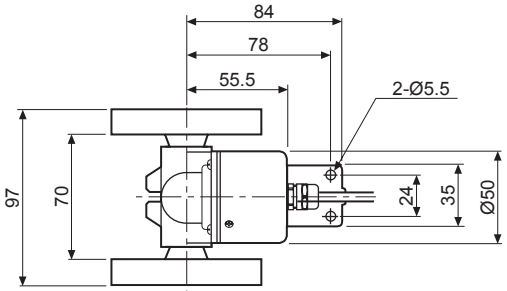
No. de pin	Color del cable	Función
①	Negro	OUT A
②	Blanco	OUT B
③	Naranja	N·C
④	Café	+V
⑤	Azul	GND
⑥	Malla	F.G.

※F.G. (tierra física): deberá aterrizarse por separado.

■ Dimensiones

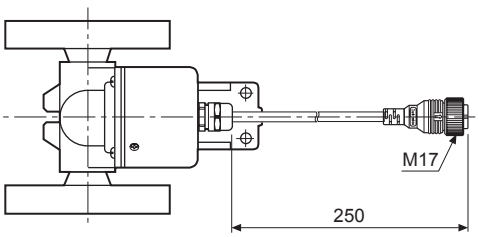
(unidad: mm)

◎ Tipo cable



※La circunferencia de la rueda(Ø) cambia de acuerdo al modelo, vea en la tabla de resolución.
※El cable conector se vende por separado, vea la página G-10 para las especificaciones.

◎ Tipo cable axial con conector



Tipo cable	Cable axial con conector
Ø5mm, 4-hilos, 2000mm, cable blindado	Ø5mm, 5-hilos, 250mm, cable blindado

Encoder rotativo incremental de perilla manual

■ Características

- Adecuado para entrada manual de pulsos, tales como en máquinas de control numérico o máquinas herramienta (fresadoras)
- Tipo terminal de conexión
- Alimentación: 5VCC ±5%, 12-24VCC ±5%

■ Aplicaciones

- Máquinas herramienta industriales.

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

■ Como especificarlo

ENH	–	100	–	1	–	T	–	24

Serie	Pulsos/revolución	Posición de fijación	Salida de control	Alimentación
Tipo manual	25, 100	1: Normal "H" 2: Normal "L"	T: Salida totem pole V: Salida de voltaje L: Salida line driver (※)	5: 5VCC ±5% 24: 12-24VCC ±5%

※La alimentación para Line driver es solo para 5VCC.

■ Especificaciones

Modelo			Encoder rotativo incremental perilla manual
Resolución (PPR)※1			25,100
Especificación eléctrica	Fase de salida		Fases A, B (salida line driver fases A, A_, B, B_)
	Diferencia de fase de salida		Diferencia entre fase A y B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$(T=1 ciclo de la fase A)
	Salida de control	Salida totem pole	• [Baja] - Corriente de carga: Máx. 30mA, voltaje residual: Máx. 0.4VCC • [Alta] - Corriente de carga: Máx. 10mA, Voltaje de salida (voltaje de alimentación de 5VCC): Mín. (voltaje de alimentación de -2.0)VCC, Voltaje de salida (voltaje de alimentación de12-24VCC): Min. (voltaje de alimentación de -3.0)VCC
			Corriente de carga: Máx. 10mA, voltaje residual: Máx. 0.4VCC
		Salida line driver	• [Baja] - Corriente de carga: Máx. 20mA, voltaje residual: Máx. 0.5VCC • [Alta] - Corriente de carga: Máx. -20mA, voltaje de salida: Mín. 2.5VCC
	Tiempo de respuesta (asc./desc.)	Salida totem pole	Máx. 1μs (longitud del cable: 2m, I de fuga = 20mA)
		Salida de voltaje	
		Salida line driver	Máx. 0.2μs (longitud del cable: 2m, I de fuga = 20mA)
	Alimentación		• 5VCC ±5% (ondulación P-P: Máx. 5%) • 12-24VCC ±5% (ondulación P-P: Max. 5%)
	Consumo de corriente		Máx. 40mA (desconexión de carga), salida line driver: Máx. 50mA (desconexión de carga)
	Máx. frecuencia de respuesta		10kHz
	Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers entre las terminales y el cuerpo)
	Rigidez dieléctrica		750VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre las terminales y el cuerpo)
	Conexión		Tipo de bloque de terminales
Especificación mecánica	Torque de inicio		Máx. 1kgf·cm (0.098N·m)
	Carga de flecha		Radial: 2kgf, Impluso: 1kgf
	Máx. revolución disponible ※2		Máx. 200rpm (normal), 600rpm (pico)
Vibración			Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una las direcciones X, Y, Z
Choque			Aprox. máx. 50G
Ambiente	Temp. ambiente		-10 a 70 ℃, almacenamiento: -25 a 85℃
	Humedad ambiente		35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90℃
Protección			IP50 (Estándar IEC)
Peso ※3			Aprox. 330g (aprox. 260g)

※1: Las resoluciones no indicadas son configurables.

※2: Asegúrese de que la revolución máx. de respuesta sea menor que la revolución máx. disponible al seleccionar la resolución.

[Revolución máx. de respuesta (rpm)= $\frac{\text{Máx. frecuencia de respuesta}}{\text{Resolución}}$ × 60 seg]

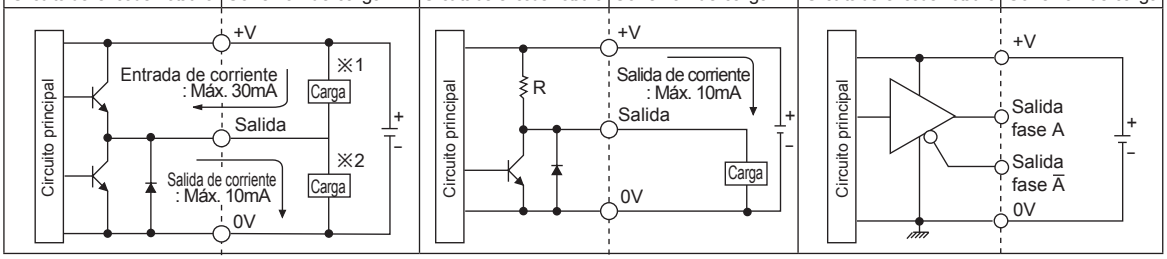
※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Diagrama de salida de control

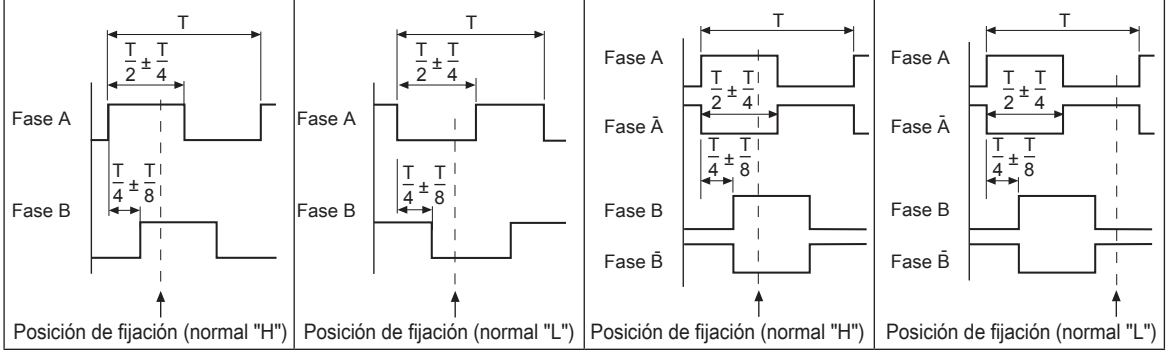
Salida Totem pole		Salida de voltaje		Salida line driver	
Circuito del encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito del encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito del encoder rotativo	Conexión de carga



- Todos los circuitos de salida de las fases A, B, son los mismos (la salida line driver es fases A, Ā, B, B̄)
- La salida totem pole se puede usar para salida NPN a colector abierto (※1) o salida de voltaje (※2).

■ Forma de la onda de salida

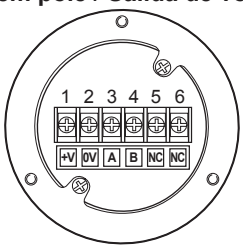
ENH- ☐ -1-T-5, 24 ENH- ☐ -1-V-5, 24	ENH- ☐ -2-T-5, 24 ENH- ☐ -2-V-5, 24	ENH- ☐ -1-L-5	ENH- ☐ -2-L-5



※Posición de fijación normal "H" o Normal "L": muestra la forma de onda cuando el encoder no se ha detenido.

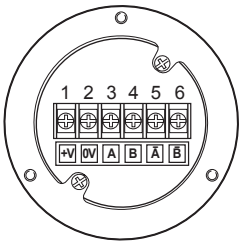
■ Conexiones

●Salida totem pole / Salida de voltaje



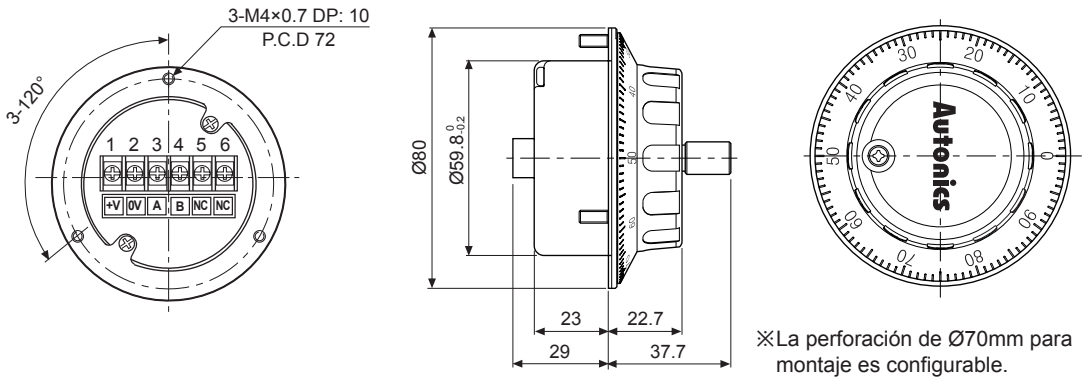
※No use las termiales No. 5, 6.

●Salida line driver



■ Dimensiones

(unidad: mm)



※La perforación de Ø70mm para montaje es configurable.

Encoder rotativo incremental tipo portátil con perilla

■ Características

- Adecuado para entrada manual de pulsos, tal como en máquinas de control numérico, máquinas herramienta (fresadoras)
- Interruptor de emergencia e interruptor de habilitación
- Interruptor giratorio de 6 y 4 posiciones

■ Aplicación

- Máquinas herramienta industriales.

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

■ Como especificarlo

ENHP	—	100	—	1	—	L	—	5

Serie	Pulsos/revolución	Posición de fijación	Salida de control	Alimentación
Encoder portátil con perilla	100	1: Normal "H" 2: Normal "L"	T: Salida totem pole L: Salida line driver	5: 5VCC ±5% 24: 12-24VCC ±5%

※La alimentación para Line driver es solo para 5VCC.

■ Especificaciones

Modelo			Encoder rotativo incremental tipo portátil con perilla
Resolución (PPR) ※1			100
Especificación eléctrica	Fase de salida		Fases A, B (salida line driver fases A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$)
	Diferencia de fase de salida		Diferencia entre fase A y B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ (T=1 ciclo de la fase A)
	Salida		Salida código BCD • Ejes (OFF, X, Y, Z, A, B) • Rango (R1, R2, R3, R4)
	Salida de control	Salida totem pole	• [Baja] - Corriente de carga: Máx. 30mA, voltaje residual: Máx. 0.4VCC • [Alta] - Corriente de carga: Máx. 10mA, Voltaje de salida (voltaje de alimentación de 5VCC): Mín. (voltaje de alimentación de -2.0)VCC, Voltaje de salida (voltaje de alimentación de12-24VCC): Min. (voltaje de alimentación de -3.0)VCC
		Salida line driver	• [Baja] - Corriente de carga: Máx. 20mA, voltaje residual: Max. 0.5VCC • [Alta] - Corriente de carga: Máx. -20mA, voltaje de salida: Min. 2.5VCC
	Tiempo de respuesta (asc./desc.)	Salida totem pole	Máx. 1μs (longitud del cable: 2m, I de fuga = 20mA)
		Salida line driver	Máx. 0.5μs (longitud del cable: 2m, I de fuga = 20mA)
	Alimentación		• 5VCC ±5% (ondulación P-P: Máx. 5%) • 12-24VCC ±5% (ondulación P-P: Max. 5%)
	Consumo de corriente		Máx. 40mA (desconexión de carga), salida line driver: Máx. 50mA (desconexión de carga)
	Máx. frecuencia de respuesta		10kHz
	Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers entre las terminales y el cuerpo)
	Rigidez dieléctrica		750VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre las terminales y el cuerpo)
	Conexión		Conector tipo 25Pin D-SUB
Especificación mecánica		Torque de inicio	Máx. 1kgf·cm (0.098N·m)
		Carga de flecha	Radial: 2kgf, Impulso: 1kgf
		Máx. revolución disponible ※2	Máx. 200rpm (normal), 600rpm (pico)
Vibración			Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una las direcciones X, Y, Z
Choque			Aprox. máx. 50G
Ambiente		Temp. ambiente	-10 a 70 ℃, almacenamiento: -25 a 85℃
		Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90%RH
Protección ※3			IP67 (Estándar IEC) para caja
Cable			Ø5mm, 18-hilos, 8m, cable en espiral (AWG28, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 18, diámetro del aislante: Ø0.7mm)
Peso de la unidad			Aprox. 730g

※1: Las resoluciones no indicadas son configurables.

※2: Asegúrese de que la revolución máx. de respuesta sea menor que la revolución máx. disponible al seleccionar la resolución.

[Revolución máx. de respuesta (rpm)= $\frac{\text{Máx. frecuencia de respuesta}}{\text{Resolución}} \times 60$ seg]

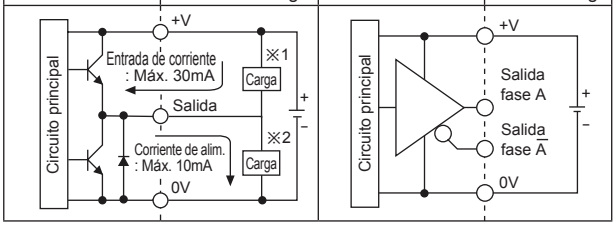
※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Diagrama de salida de control

Salida totem pole		Salida line driver	
Circuito de encoder	Conexión de carga	Circuito de encoder	Conexión de carga



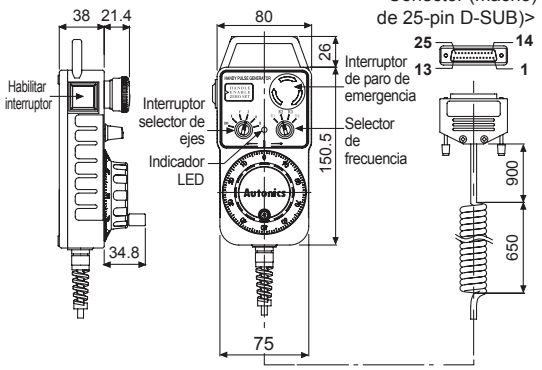
※ Todos los circuitos de salida de las fases A, B son los mismos (la salida line driver es fases A, Ā, B, B̄)

※ La salida totem pole se puede usar para salida NPN a colector abierto (※1) o salida de voltaje (※2).

■ Dimensiones

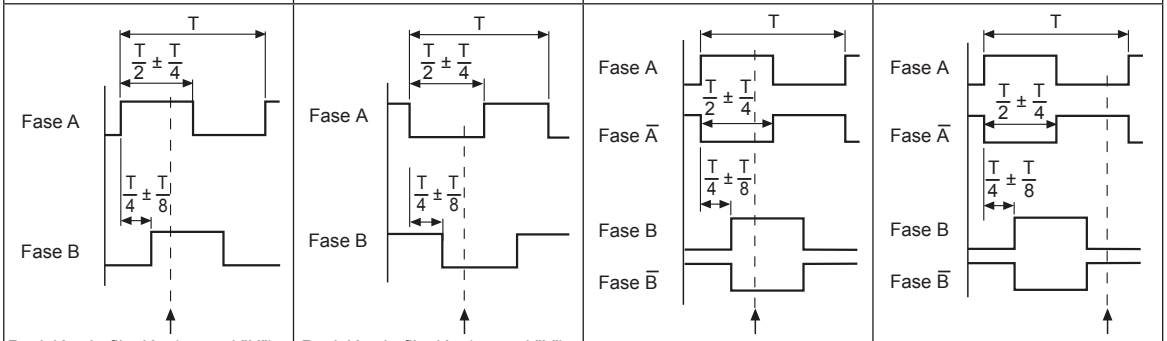
(unidad: mm)

<Conector (macho) de 25-pin D-SUB)>



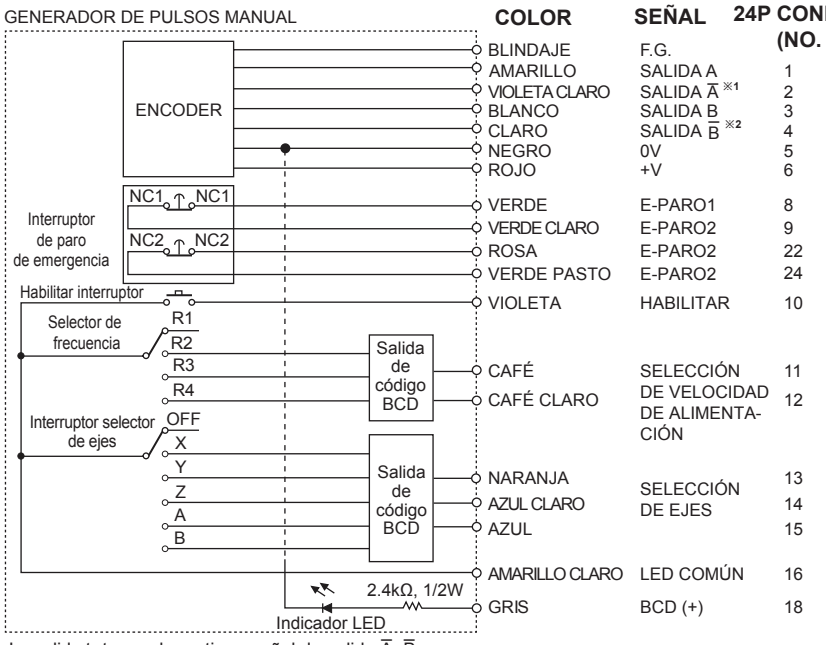
■ Forma de onda de salida

ENHP-100-1-T-□	ENHP-100-2-T-□	ENHP-100-1-L-5	ENHP-100-2-L-5



※La posición de fijación normal "H" o normal "L": Muestra la forma de onda cuando los mangos están parados.
※Dirección de revolución del encoder: Es en el sentido de las agujas del reloj (CW) desde la perilla.

■ Conexiones



COLOR	SEÑAL	24P CONECTOR (NO. DE PIN)
BLINDAJE	F.G.	
AMARILLO	SALIDA A	1
VIOLETA CLARO	SALIDA Ā ※1	2
BLANCO	SALIDA B	3
CLARO	SALIDA B̄ ※2	4
NEGRO	0V	5
ROJO	+V	6
VERDE	E-PARO1	8
VERDE CLARO	E-PARO2	9
ROSA	E-PARO2	22
VERDE PASTO	E-PARO2	24
VIOLETA	HABILITAR	10
CAFÉ	SELECCIÓN DE VELOCIDAD DE ALIMENTACIÓN	11
CAFÉ CLARO		12
NARANJA	SELECCIÓN DE EJES	13
AZUL CLARO		14
AZUL		15
AMARILLO CLARO	LED COMÚN	16
GRIS	BCD (+)	18

● Selección de ejes

Ejes	Salida de código BCD		
	Pin no.15	Pin no.14	Pin no.13
OFF	0	0	0
Eje X	0	0	1
Eje Y	0	1	0
Eje Z	0	1	1
Eje A	1	0	0
Eje B	1	0	1

● Selección de frecuencia

Rate	Salida de código BCD	
	Pin no.12	Pin no.11
R1	0	0
R2	0	1
R3	1	0
R4	1	1

※1: La salida totem pole no tiene señal de salida Ā, B̄.
※La terminal COMÚN (pin no.16) del interruptor selector de ejes y del interruptor selector de frecuencia son comúnes.

Encoder rotativo absoluto tipo flecha sólido de Ø50mm

▣ Características

- Tamaño compacto de diámetro externo: Ø50mm
- Varios códigos de salida: BCD, binario, código Gray
- Varias y altas resoluciones (720, 1024-divisiones)
- Protección IP64 (a prueba de polvo, a prueba de aceite)

▣ Aplicaciones

- Máquinas herramienta de posición, robots, maquinaría para fabricación, estacionamientos.

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

▣ Como especificarlo

EP50S	8	– 1024	– 1	R	– P	– 24

Serie	Diám. de flecha	Pasos/revolución	Código de salida	Dirección de revolución	Salida de control	Alimentación
Tipo flecha sólido de Ø50mm	Ø8mm	Ver resolución	1: Código BCD 2: Código binario 3: Código Gray	F: El valor de salida incrementa en dirección CW R: El valor de salida incrementa en dirección CCW	P: Salida PNP a colector abierto N: Salida NPN a colector abierto	5 : 5VCC ±5% 24: 12-24VCC ±5%

▣ Espcificaciones

Modelo		Encoder rotativo absoluto tipo flecha sólida Ø50mm							
Resolución		6, 8, 10, 12, 16, 20, 24, 32, 40, 45, 48, 64, 90, 128, 180, 256, 360, 512, 720, 1024-divisiones							
Especificación eléctrica	Código de salida		Código BCD	Código binario	Código Gray		Código BCD	Código binario	Código Gray
	Fase de salida / Ángulo de salida※1	1024-divisiones	TS: 0.3515°±15' (13-bits)	TS: 0.3515°±15' (10-bits)	TS: 0.703°±15' (10-bits)	20-divisiones	TP1: 12°±60' (1-bit) TP2: 2°±60' (1-bit) TS: 18°±60' (5-bits) EP: 18°±60' (1-bit)	TP1: 12°±60' (1-bit) TP2: 2°±60' (1-bit) TS: 18°±60' (5-bits) EP: 18°±60' (1-bit)	TP1: 12°±60' (1-bit) TP2: 2°±60' (1-bit) TS: 36°±60' (5-bits) EP: 18°±60' (1-bit)
		720-divisiones	TS: 0.5°±25' (11-bits)	TS: 0.5°±25' (10-bits)	TS: 1°±25' (10-bits)				
		512-divisiones	TS: 0.703°±15' (11-bits)	TS: 0.703°±15' (9-bits)	TS: 1.406°±15' (9-bits)				
		360-divisiones	TS: 1°±25' (10-bits)	TS: 1°±25' (9-bits)	TS: 2°±25' (9-bits)	16-divisiones	TP1: 15°±60' (1-bit) TP2: 2°±60' (1-bit) TS: 22.5°±60' (5-bits) EP: 22.5°±60' (1-bit)	TP1: 15°±60' (1-bit) TP2: 2°±60' (1-bit) TS: 22.5°±60' (4-bits) EP: 22.5°±60' (1-bit)	TP1: 15°±60' (1-bit) TP2: 2°±60' (1-bit) TS: 45°±60' (4-bits) EP: 22.5°±60' (1-bit)
		256-divisiones	TS: 1.406°±15' (10-bits)	TS: 1.406°±15' (8-bits)	TS: 2.8125°±15' (8-bits)				
		180-divisiones	TS: 2°±25' (9-bits)	TS: 2°±25' (8-bits)	TS: 4°±25' (8-bits)				
		128-divisiones	TS: 2.8125°±15' (9-bits)	TS: 2.8125°±15' (7-bits)	TS: 5.625°±15' (7-bits)				
		90-divisiones	TS: 4°±25' (8-bits)	TS: 4°±25' (7-bits)	TS: 8°±25' (7-bits)	12-divisiones		TP1: 15°±60' (1-bit) TP2: 3°±60' (1-bit) TS: 30°±60' (4-bits) EP: 30°±60' (1-bit)	TP1: 15°±60' (1-bit) TP2: 3°±60' (1-bit) TS: 60°±60' (4-bits) EP: 30°±60' (1-bit)
		64-divisiones	TS: 5.625°±15' (7-bits)	TS: 5.625°±15' (6-bits)	TS: 11.25°±15' (6-bits)				
		48-divisiones	TS: 7.5°±25' (7-bits)	TS: 7.5°±25' (6-bits)	TS: 15°±25' (6-bits)				
		45-divisiones	TS: 8°±25' (7-bits)	TS: 8°±25' (6-bits)	TS: 16°±25' (6-bits)				
		40-divisiones	TP1: 5°±60' (1-bit) TP2: 2°±60' (1-bit) TS: 9°±60' (6-bits) EP: 9°±60' (1-bit)	TP1: 5°±60' (1-bit) TP2: 2°±60' (1-bit) TS: 9°±60' (6-bits) EP: 9°±60' (1-bit)	TP1: 5°±60' (1-bit) TP2: 2°±60' (1-bit) TS: 18°±60' (6-bits) EP: 9°±60' (1-bit)	10-divisiones	TP1: 30°±60' (1-bit) TP2: 12°±60' (1-bit) TS: 36°±60' (4-bits) EP: 36°±60' (1-bit)	TP1: 30°±60' (1-bit) TP2: 12°±60' (1-bit) TS: 36°±60' (4-bits) EP: 36°±60' (1-bit)	TP1: 30°±60' (1-bit) TP2: 12°±60' (1-bit) TS: 72°±60' (4-bits) EP: 36°±60' (1-bit)
		32-divisiones	TP1: 7°±60' (1-bit) TP2: 2°±60' (1-bit) TS: 11.25°±60' (6-bits) EP: 11.25°±60' (1-bit)	TP1: 7°±60' (1-bit) TP2: 2°±60' (1-bit) TS: 11.25°±60' (5-bits) EP: 11.25°±60' (1-bit)	TP1: 7°±60' (1-bit) TP2: 2°±60' (1-bit) TS: 22.5°±60' (5-bits) EP: 11.25°±60' (1-bit)	8-divisiones	TP1: 39°±60' (1-bit) TP2: 15°±60' (1-bit) TS: 45°±60' (3-bits) EP: 45°±60' (1-bit)	TP1: 39°±60' (1-bit) TP2: 15°±60' (1-bit) TS: 45°±60' (3-bits) EP: 45°±60' (1-bit)	TP1: 39°±60' (1-bit) TP2: 15°±60' (1-bit) TS: 90°±60' (3-bits) EP: 45°±60' (1-bit)
		24-divisiones	TP1: 8°±60' (1-bit) TP2: 3°±60' (1-bit) TS: 15°±60' (6-bits) EP: 15°±60' (1-bit)	TP1: 8°±60' (1-bit) TP2: 3°±60' (1-bit) TS: 15°±60' (5-bits) EP: 15°±60' (1-bit)	TP1: 8°±60' (1-bit) TP2: 3°±60' (1-bit) TS: 30°±60' (5-bits) EP: 15°±60' (1-bit)	6-divisiones	TP1: 53°±60' (1-bit) TP2: 15°±60' (1-bit) TS: 60°±60' (3-bits) EP: 60°±60' (1-bit)	TP1: 53°±60' (1-bit) TP2: 15°±60' (1-bit) TS: 60°±60' (3-bits) EP: 60°±60' (1-bit)	TP1: 53°±60' (1-bit) TP2: 15°±60' (1-bit) TS: 120°±60' (3-bits) EP: 60°±60' (1-bit)
	Salida de control	Salida PNP a colector abierto	Salida de voltaje: Mín. (alimentación-1.5)VCC, Corriente de carga: Máx. 32mA						
		Salida NPN a colector abierto	Corriente de carga: Máx. 32mA, Voltaje residual: Máx. 1VCC						
	Tiempo de resp. (asc./desc.)		Ton=800n seg, Toff=Max. 800n seg (longitud del cable: 2m, I de fuga = 32mA)						
	Máx. frecuencia de respuesta		35kHz						
	Alimentación		• 5VCC ±5% (ondulación P-P: máx. 5%) • 12-24VCC ±5% (ondulación P-P: máx. 5%)						
	Consumo de corriente		Máx. 100mA (desconexión de carga)						
	Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers entre todas las terminales y el cuerpo)						
	Rigidez dieléctrica		750VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre todas las terminales y el cuerpo)						
	Conexión		Cable normal (prensaestopas)						

※1: TS=Pulso de señal, TP=Pulso de tiempo, EP=Paridad

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Especificaciones

Modelo		Encoder rotativo incremental absoluto tipo flecha sólida de Ø50mm
Especificación mecánica	Torque de inicio	Máx. 40gf·cm (0.004N·m)
	Momento de inercia	Máx. 40g·cm² (4×10⁻⁶kg·m²)
	Carga de flecha	Radial: 10kgf, Impulso: 2.5kgf
	Máx. rev. disponible※2	3,000rpm
Vibración		Amplitud de 1.5mm a una frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z
Choque		Aprox. máx. 50G
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 70 °C, almacenamiento: -25 a 85°C
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90%RH
Protección		IP64 (Estándar IEC)
Cable		Ø7mm, 15-hilos, 2m, cable blindado (AWG28, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, diámetro del aislante: Ø0.8mm)
Accesorio		Soporte de fijación, cople
Certificación		CE
Peso de la unidad		Aprox. 380g

※2: Asegúrese de que la revolución máx. de respuesta sea menor que la revolución máx. disponible al seleccionar la resolución.

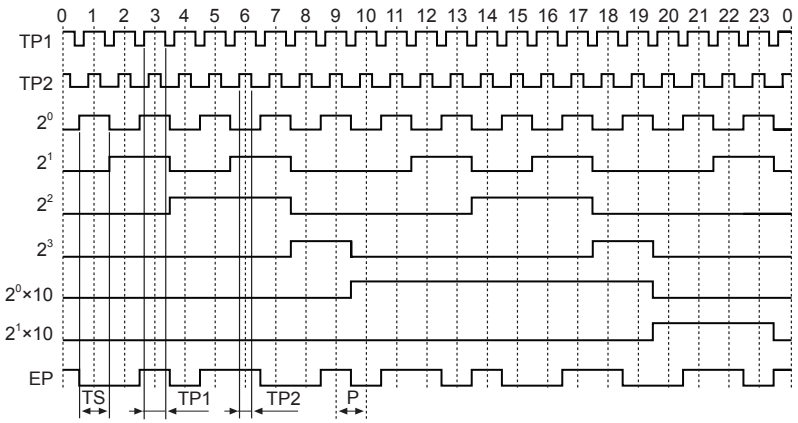
[Revolución máx. de respuesta (rpm)= $\frac{\text{Máx. frecuencia de respuesta}}{\text{Resolución}}$ × 60 seg]

※ La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

■ Forma de onda de salida

• 24-divisiones (Salida de código BCD)

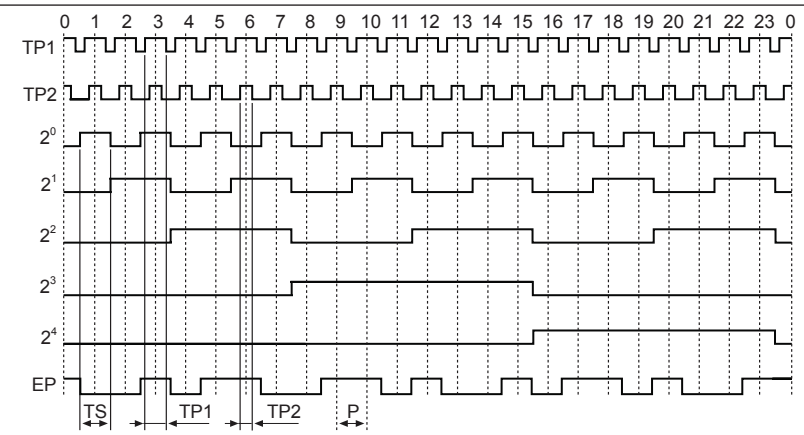
Modelo	**EP50S8-24-1** ☐ - ☐ - ☐



※TP1=8°±60', TP2=3°±60', TS=15°±60', P=15°±60'
※La forma de onda anterior se basa en la lógica positiva. (La forma de onda de salida de la lógica negativa es opuesta a la forma de onda anterior.)

• 24-divisiones (Salida de código binario)

Modelo	**EP50S8-24-2** ☐ - ☐ - ☐

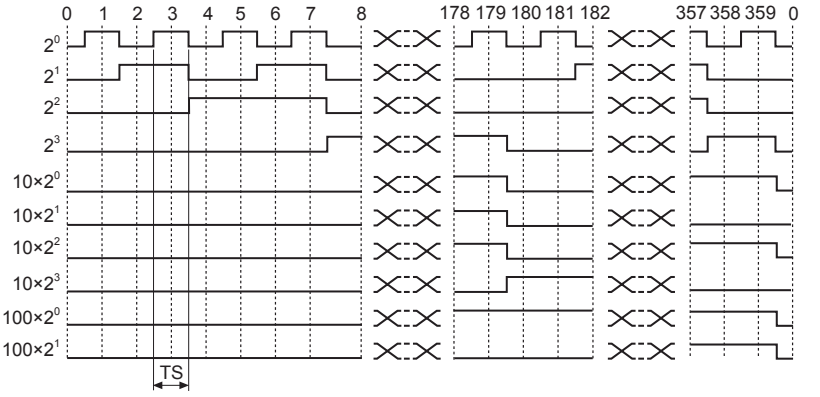


※TP1=8°±60', TP2=3°±60', TS=15°±60', P=15°±60'
※La forma de onda anterior se basa en la lógica positiva. (La forma de onda de salida de la lógica negativa es opuesta a la forma de onda anterior.)

▣ Forma de la onda de salida

• 360-divisiones (Salida de código BCD)

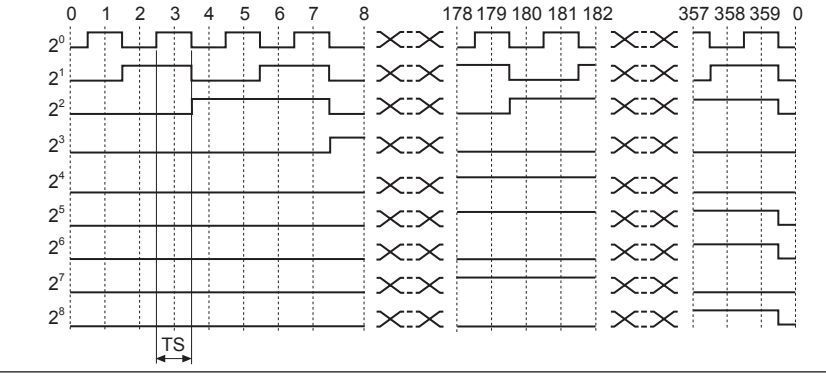
Modelo	EP50S8-360-1□-P-□



※TS=1°±25'
※La forma de onda anterior se basa en la lógica positiva. (La forma de onda de salida de la lógica negativa es opuesta a la forma de onda anterior.)

• 360-divisiones (Salida de código binario)

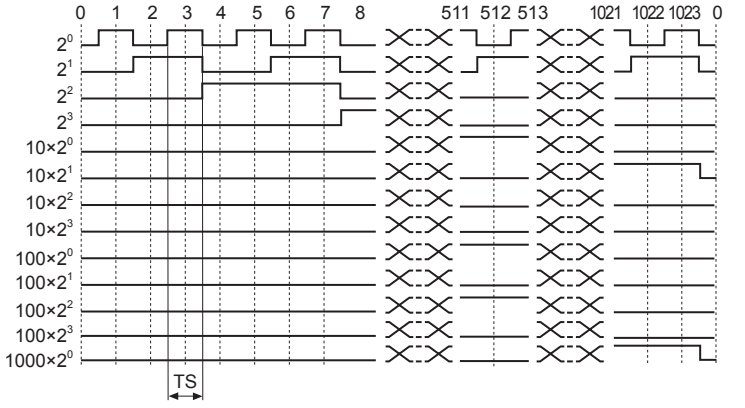
Modelo	EP50S8-360-2□-P-□



※TS=1°±25'
※La forma de onda anterior se basa en la lógica positiva. (La forma de onda de salida de la lógica negativa es opuesta a la forma de onda anterior.)

• 1024-divisiones (Salida de código BCD)

Modelo	EP50S8-1024-1□-□-□



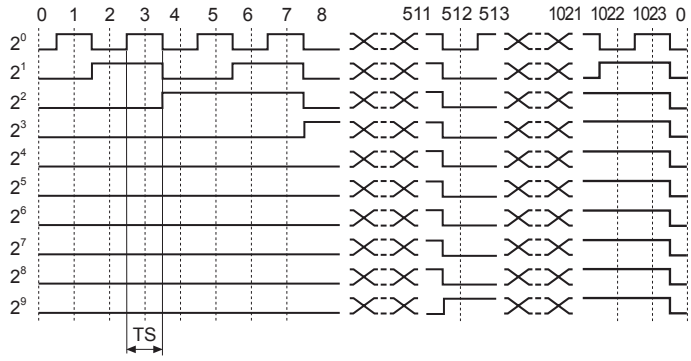
※TS=0.3515°±15'
※La forma de onda anterior se basa en la lógica positiva. (La forma de onda de salida de la lógica negativa es opuesta a la forma de onda anterior.)

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Forma de la onda de salida

• 1024-divisiones (Salida de código binario)

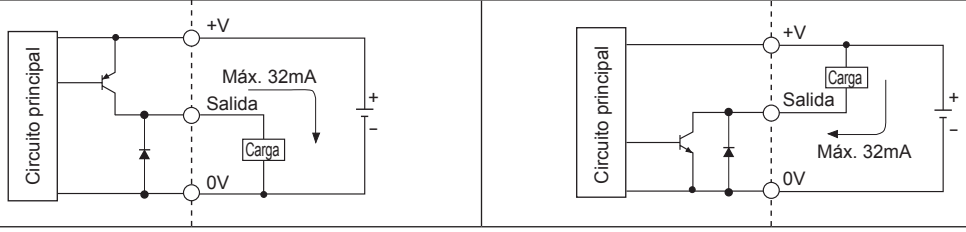
Modelo	EP50S8-1024-2□-P-□



※TS=0.3515°±15'
※La forma de onda anterior se basa en la lógica positiva. (La forma de onda de salida de la lógica negativa es opuesta a la forma de onda anterior.)

■ Diagrama de salida de control

Salida PNP a colector abierto		Salida NPN a colector abierto	
Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga



※Los circuitos de salida para todas las fases son los mismos.

■ Conexiones

• Código BCD

Color \ Resolución		6-divisiones	8-divisiones	10-divisiones	12-divisiones	16-divisiones	20-divisiones	24-divisiones	32-divisiones	40-divisiones	45-divisiones	48-divisiones	64-divisiones	90-divisiones	128-divisiones	180-divisiones	256-divisiones	360-divisiones	512-divisiones	720-divisiones	1024-divisiones
Alimentación	Blanco	+V																			
	Negro	0V																			
Cable de salida	Café	2^0																			
	Rojo	2^1																			
	Naranja	2^2																			
	Amarillo	N·C		2^3																	
	Azul	N·C			2^0×10																
	Morado	N·C					2^1×10														
	Gris	N·C									2^2×10										
	Blanco/Café	TP1									N·C		2^3×10								
	Blanco/Rojo	TP2									N·C			2^0×10							
	Blanco/Naranja	EP									N·C				2^1×100						
	Blanco/Amarillo	N·C																2^2×100			
	Blanco/Azul	N·C																		2^3×100	
	Blanco/Morado	N·C																		2^0×1000	
	Blindaje	F.G.																			

※Los cables sin usar se deberán de aislar.
※La carcasa de metal y la malla deberán de aterrizar (F.G.).
※N·C: No conectado.
※Cada cable de salida no deberá estar en corto circuito, debido a que se usa un CI especial en la salida.

▣ Conexiones

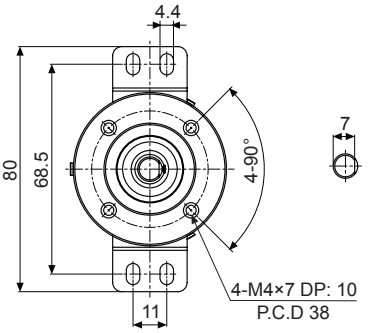
• Código binario/Código Gray

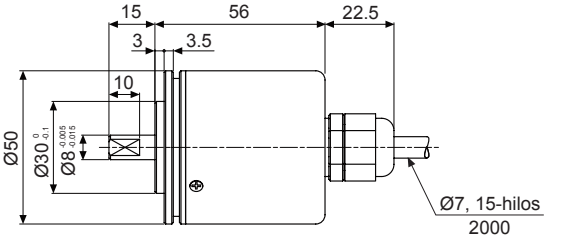
Color \ Resolución		6-divisiones	8-divisiones	10-divisiones	12-divisiones	16-divisiones	20-divisiones	24-divisiones	32-divisiones	40-divisiones	45-divisiones	48-divisiones	64-divisiones	90-divisiones	128-divisiones	180-divisiones	256-divisiones	360-divisiones	512-divisiones	720-divisiones	1024-divisiones
Alimentación	Blanco	+V																			
	Negro	0V																			
Cable de salida	Café	2^0																			
	Rojo	2^1																			
	Naranja	2^2																			
	Amarillo	N·C		2^3																	
	Azul	N·C					2^4														
	Morado	N·C								2^5											
	Gris	N·C												2^6							
	Blanco/Café	TP1									N·C				2^7						
	Blanco/Rojo	TP2									N·C						2^8				
	Blanco/Naranja	EP									N·C								2^9		
	Blindaje	F.G.																			

※Los cables sin usar se deberán de aislar.
※La carcasa de metal y la malla deberán de aterrizar (F.G.).
※N.C: No conectado.
※Cada cable de salida no deberá estar en corto circuito, debido a que se usa un CI especial en la salida.

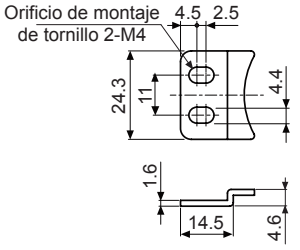
▣ Dimensiones

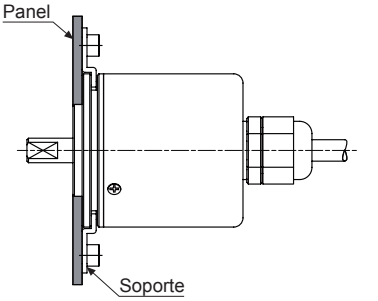
(unidad: mm)



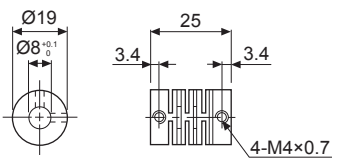


• Soporte





• Cople (EP50S)



- Desalineamiento paralelo: Máx. 0.25mm
- Desalineamiento angular: Máx. 5°
- Juego de borde: Máx. 0.5mm

※Para el desalineamiento paralelo, desalineamiento angular y términos de juegos de borde, vea la página F-91.
※Para información del cople flexible (serie ERB), vea la página F-84.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Encoder rotativo absoluto con flecha sólida de Ø50mm

■ Características

- Ligero
- Alimentación: 5VCC, 12-24VCC ±5%
- Salida con código gray

■ Aplicaciones

- Máquina herramienta de precisión, maquinaría para fabricación, robot, estacionamientos

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

■ Como especificarlo

EP50S	6	P	–	360	–	3	F	–	N	–	24

Serie	Diám. de flecha	Material externo	Pulsos/revolución	Código de salida	Dirección de revolución	Salida de control	Alimentación
Tipo flecha sólida de Ø50mm	6: Ø6mm 8: Ø8mm	Plástico	180, 360	3: Código gray	F: El valor de salida incrementa en dirección CW R: El valor de salida incrementa en dirección CCW	N: Salida NPN a colector abierto	5: 5VCC ±5% 24: 12-24VCC ±5%

■ Especificaciones

Modelo		Encoder rotativo absoluto tipo flecha sólida de Ø50mm
Resolución		180, 360-divisiones
Especificación eléctrica	Código de salida	Código Gray (salida con código gray)
	Fase de salida/ángulo de salida	TS: Pulso de señal (9-bits), TS: 2°±25'
	Salida de control	Salida NPN a colector abierto - Corriente de carga: Máx. 15mA, Voltaje residual: Máx. 1VCC
	Tiempo de respuesta (asc./desc.)	Ton=Máx. 1μs, Toff=Máx. 1μs (longitud del cable: 2m, I de fuga = 15mA)
	Máx. frecuencia de respuesta	20kHz
	Alimentación	• 5VCC ±5% (ondulación P-P: máx. 5%) • 12-24VCC ±5% (ondulación P-P: máx. 5%)
	Consumo de corriente	Máx. 80mA (desconexión de la carga)
	Conexión	Cbale axial (glándula)
Especificación mecánica	Torque de inicio	Máx. 40gf·cm (0.004N·m)
	Momento de inercia	Máx. 50g·cm² (5×10⁻⁶kg·m²)
	Carga de flecha	Radial: 2kgf, Impulso: 1kgf
	Máx. revolución disponible※1	3,000rpm
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers entre todas las terminales y el cuerpo)
Rigidez dieléctrica		750VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre todas las terminales y el cuerpo)
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una las direcciones X, Y, Z
Choque		Aprox. máx. 50G
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 85 ℃
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90%RH
Protección		IP50 (Estándar IEC)
Cable		Ø6mm, 12-hilos, 2m, cable blindado (AWG24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, diámetro del aislante: Ø1mm)
Accesorio		Soporte de fijación, Cople
Peso※2		Aprox. 308g (aprox. 280g)

※1: Asegúrese de que la revolución máx. de respuesta sea menor que la revolución máx. disponible al seleccionar la resolución.

[Revolución máx. de respuesta (rpm)= $\frac{\text{Máx. frecuencia de respuesta}}{\text{Resolución}}$ × 60 seg]

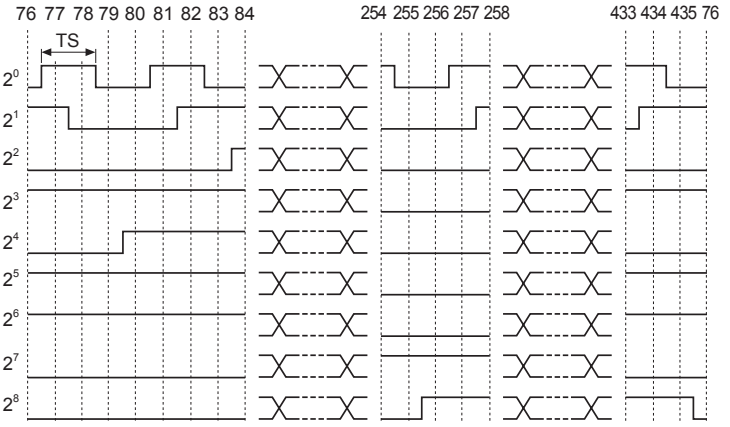
※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

■ Forma de la onda de salida

• 360-divisiones (Salida con código gray)

Modelo	EP50S□P-360-3F-N

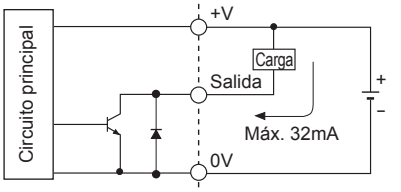


※TS=2°±25'
※ La forma de onda anterior se basa en la lógica positiva. (La forma de onda de salida de la lógica negativa es opuesta a la forma de onda anterior.)

■ Diagrama de salida de control

Salida NPN a colector abierto

Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga



※Asegúrese de que si hay sobrecarga o cortocircuito en el terminal de salida, el circuito de salida no esté dañado.

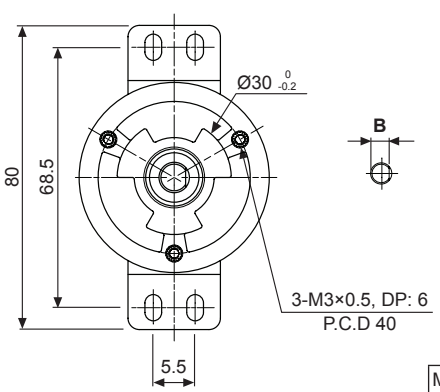
■ Conexiones

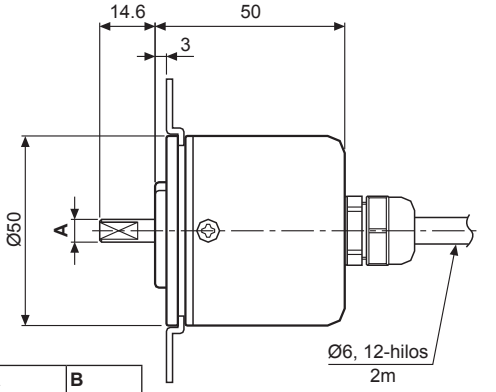
• Salida con código gray

Color		Resolución / 360-divisiones
Alimentación	Blanco	+V (5VCC, 12-24VcC)
	Negro	0V (GND)
Cable de salida	Café	2^0
	Rojo	2^1
	Naranja	2^2
	Amarillo	2^3
	Azul	2^4
	Morado	2^5
	Gris	2^6
	Blanco/Café	2^7
	Blanco/Rojo	2^8
	Blanco/Naranja	N·C
	Cable blindado	F.G.

■ Dimensiones

(unidad: mm)





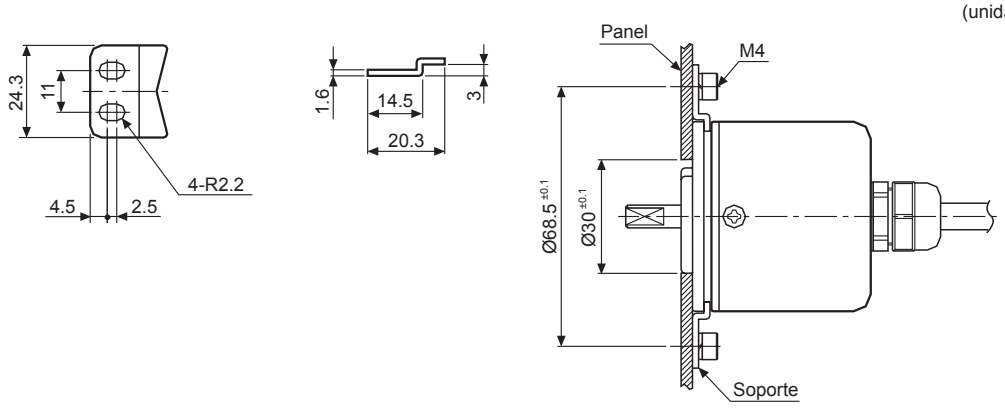
Modelo	A	B
E50S6P	Ø6 -0.013 -0.007	5
E50S8P	Ø8 -0.015 -0.01	7

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Dimensiones

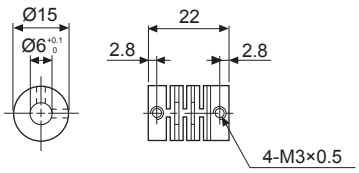
• Soporte

(unidad: mm)

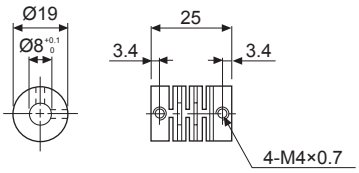


• Cople

• Cople de Ø6mm



• Cople de Ø8mm



- Desalineamiento paralelo: Máx. 0.25mm
- Desalineamiento angular: Máx. 5°
- Juego de borde: Máx. 0.5mm

※Para desalineamiento paralelo, desalineamiento angular, juego de borde, vea la página F-91.
※Para información del cople flexible (serie ERB), vea la página F-84.

Encoder rotativo absoluto magnético tipo flecha sólida de Ø50mm

■ Características

NUEVO

- **Mayor resistencia a la vibración e impacto por elementos magnéticos**
- Varios códigos de salida: BCD, binario, código Gray
- Varias y altas resoluciones (32, 40, 45, 48, 64, 90, 128, 180, 256, 360, 512, 720, 1024-divisiones)
- Alimentación: 5VCC ±5%, 12-24VCC ±5%
- Protección IP50 (Estándar IEC)

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

■ Como especificarlo

MGA50S — **8** — **1024** — **1** — **R** — **N** — **5**

Serie	Diámetro de flecha	Pulsos/revolución	Código de salida	Dirección de revolución	Salida de control	Alimentación
Tipo flecha sólida de Ø50mm	Ø8mm	Ver la resolución	1: Código BCD 2: Código binario 3: Código gray	F: El valor de salida incrementa en la dirección CW R: El valor de salida incrementa en la dirección CCW	N: Salida NPN colector abierto	5: 5VCC ±5% 24: 12-24VCC ±5%

■ Especificaciones

Tipo			**Encoder rotativo absoluto magnético tipo flecha sólida de Ø50mm**			
Modelo			MGA50S8-□-□□-N-□			
Resolución			32, 40, 45, 48, 64, 90, 128, 180, 256, 360, 512, 720, 1024-divisiones			
Especificación eléctrica	Salida	Histéresis	±0.1°			
		Error de posicionamiento ※1	±1-bit (LSB: Bit menos significativo)			
		Código de salida		Código BCD	Código binario	Código Gray
		Fase de salida/ Ángulo de salida ※2	1024-divisiones	TS: 0.3515°±15' (13-bits	TS: 0.3515°±15' (10-bits)	TS: 0.703°±15' (10-bits)
			720-divisiones	TS: 0.5°±25' (11-bits)	TS: 0.5°±25' (10-bits)	TS: 1°±25' (10-bits)
			512-divisiones	TS: 0.703°±25' (11-bits)	TS: 0.703°±25' (9-bits)	TS: 1.406°±25' (9-bits)
			360-divisiones	TS: 1°±25' (10-bits)	TS: 1°±25' (9-bits)	TS: 2°±25' (9-bits)
			256-divisiones	TS: 1.406°±25' (10-bits)	TS: 1.406°±25' (8-bits)	TS: 2.8125°±25' (8-bits)
			180-divisiones	TS: 2°±25' (9-bits)	TS: 2°±25' (8-bits)	TS: 4°±25' (8-bits)
			128-divisiones	TS: 2.8125°±25' (9-bits)	TS: 2.8125°±25' (7-bits)	TS: 5.625°±25' (7-bits)
			90-divisiones	TS: 4°±25' (8-bits)	TS: 4°±25' (7-bits)	TS: 8°±25' (7-bits)
			64-divisiones	TP1: 4.5°±60' (1-bit) TP2: 1.125°±60' (1-bit) TS: 5.625°±60' (7-bits) EP: 5.625°±60' (1-bit)	TP1: 4.5°±60' (1-bit) TP2: 1.125°±60' (1-bit) TS: 5.625°±60' (6-bits) EP: 5.625°±60' (1-bit)	TP1: 4.5°±60' (1-bit) TP2: 1.125°±60' (1-bit) TS: 11.25°±60' (6-bits) EP: 5.625°±60' (1-bit)
			48-divisiones	TP1: 6°±60' (1-bit) TP2: 1.5°±60' (1-bit) TS: 7.5°±60' (7-bits) EP: 7.5°±60' (1-bit)	TP1: 6°±60' (1-bit) TP2: 1.5°±60' (1-bit) TS: 7.5°±60' (6-bits) EP: 7.5°±60' (1-bit)	TP1: 6°±60' (1-bit) TP2: 15°±60' (1-bit) TS: 1.5°±60' (6-bits) EP: 7.5°±60' (1-bit)
			45-divisiones	TP1: 6.4°±60' (1-bit) TP2: 1.6°±60' (1-bit) TS: 8°±60' (7-bits) EP: 8°±60' (1-bit)	TP1: 6.4°±60' (1-bit) TP2: 1.6°±60' (1-bit) TS: 8°±60' (6-bits) EP: 8°±60' (1-bit)	TP1: 6.4°±60' (1-bit) TP2: 1.6°±60' (1-bit) TS: 16°±60' (6-bits) EP: 8°±60' (1-bit)
			40-divisiones	TP1: 7.2°±60' (1-bit) TP2: 1.8°±60' (1-bit) TS: 9°±60' (6-bits) EP: 9°±60' (1-bit)	TP1: 7.2°±60' (1-bit) TP2: 1.8°±60' (1-bit) TS: 9°±60' (6-bits) EP: 9°±60' (1-bit)	TP1: 7.2°±60' (1-bit) TP2: 1.8°±60' (1-bit) TS: 18°±60' (6-bits) EP: 9°±60' (1-bit)
			32-divisiones	TP1: 9°±60' (1-bit) TP2: 2.25°±60' (1-bit) TS: 11.25°±60' (6-bits) EP: 11.25°±60' (1-bit)	TP1: 9°±60' (1-bit) TP2: 2.25°±60' (1-bit) TS: 11.25°±60' (5-bits) EP: 11.25°±60' (1-bit)	TP1: 9°±60' (1-bit) TP2: 2.25°±60' (1-bit) TS: 22.5°±60' (5-bits) EP: 11.25°±60' (1-bit)

※1: Cuando apague o encienda la unidad, puede haber un error de ±1bit (LSB) en la posición actual debido a la histéresis.
※2: Otros ángulo de salida TP1, TP2, están disponibles como opción.

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Especificaciones

Especificación eléctrica	Salida	Tipo de salida	Salida NPN colector abierto
		Capacidad de salida	Corriente de carga máx. 32mA, voltaje residual máx. 1VCC
		Lógica de salida	Salida lógica negativa
		Tiempo de respuesta (asc./desc.)	Máx. 1μs (longitud del cable: 2m, I de fuga =32mA)
	Máx. frecuencia de respuesta		30kHz
	Alimentación		5VCC±5% (ondulación P-P: máx. 5%), 12-24VCC±5% (ondulación P-P: máx. 5%)
	Consumo de corriente		Máx. 60mA (desconexión de carga)
	Resistencia de aislamiento		Sobre 100MΩ (a 500VCC meggers entre las terminales y el cuerpo)
	Rigidez dieléctrica		750VCA 50/60Hz por 1 min (entre todas las terminales y el cuerpo)
	Conexión		Cable axial
Especificación mecánica	Torque de inicio		Máx. 70gf·cm (0.007N·m)
	Momento de inercia		Máx. 80g·cm^2 (8×10^{-6}kg·m^2)
	Carga de la flecha		Radial: 10kgf, Empuje: 2.5kgf
	Máx. rev. disponible ※3		3,000rpm
Vibración			Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z
Choque			Aprox. máx. 75G
Ambiente	Temp. ambiente		-10 a 70 ℃, almacenamiento: -25 a 85℃
	Humedad ambiente		35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90%RH
Protección			IP50 (Estándar IEC)
Cable			Ø6mm, 17-hios, 2m, cable blindado (AWG 28, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 17, diámetro del aislador: Ø0.8mm)
Accesorio			Soporte, Cople
Certificación			CE
Peso ※4			Aprox. 400g (aprox. 270g)

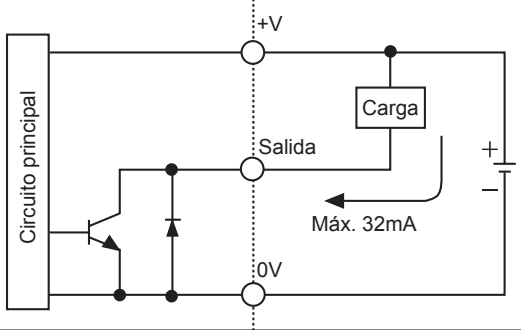
※1: Asegúrese de que la máx. revolución de respuesta sea menor o igual que la máx. revolución disponible al seleccionar la resolución.

[Revolución máx. de respuesta (rpm)= $\frac{\text{Frecuencia máx. de respuesta}}{\text{Resolución}}$ × 60 seg.]

※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo el de la unidad.

※La temperatura y humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelación o condensación.

■ Circuito de salida de control

Tipo de salida	Salida NPN colector abierto	
Tipo	Encoder rotativo	Conexión de carga
Circuito de salida		

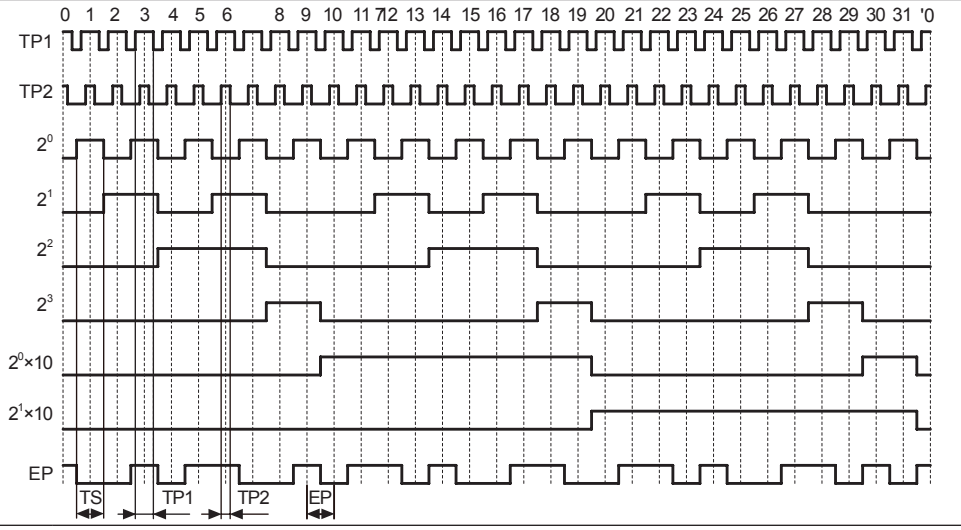
※La salida de cada bit es el mismo circuito.

※Si sobrecarga o pone en corto circuito la terminal de salida, se dañará el circuito de salida.

▣ Forma de la onda de salida

● 32-divisiones (Salida de código BCD)

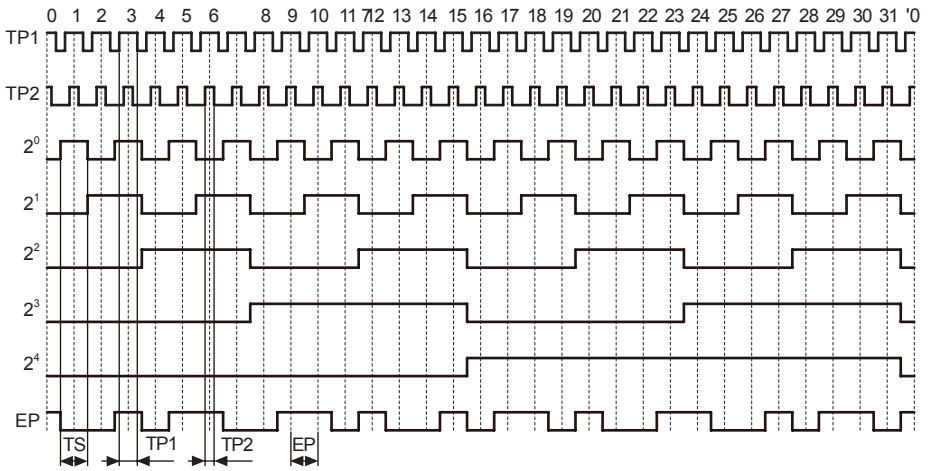
Modelo	MGA50S8-32-1□-N-□



※TP1=9°±60', TP2=2.25°±60', TS=11.25°±60', EP=11.25°±60'
※La forma de onda de arriba está basada en lógica positiva. (La forma de onda de lógica negativa es opuesta a la de arriba).

● 32-divisiones (Salida de código binario)

Modelo	MGA50S8-32-2□-N-□



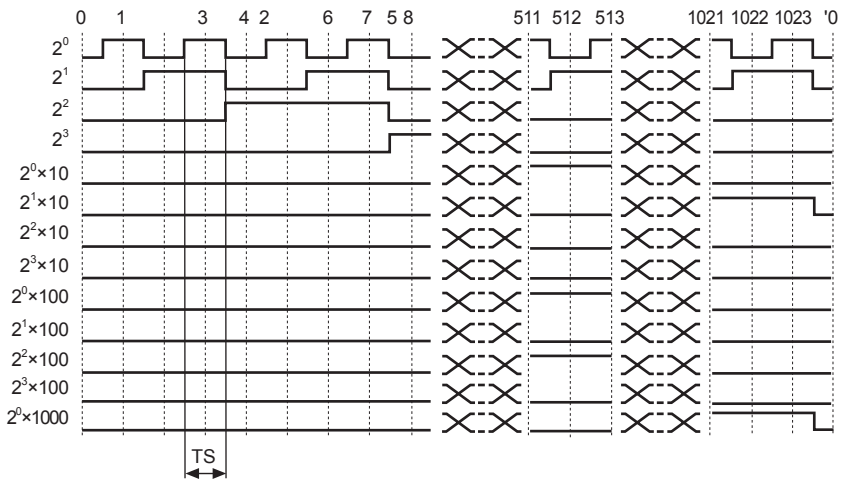
※TP1=9°±60', TP2=2.25°±60', TS=11.25°±60', EP=11.25°±60'
※La forma de onda de arriba está basada en lógica positiva. (La forma de onda de lógica negativa es opuesta a la de arriba).

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Forma de la onda de salida

● 1024-divisiones (Salida de código BCD)

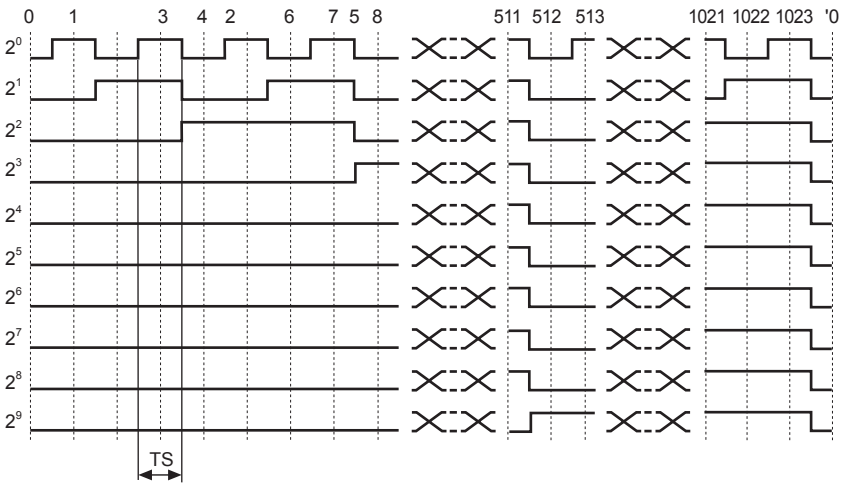
Modelo	MGA50S8-1024-1□-N-□



※TS=0.3515°±15'
※La forma de onda de arriba está basada en lógica positiva. (La forma de onda de lógica negativa es opuesta a la de arriba).

● 1024-divisiones (Salida de código binario)

Modelo	MGA50S8-1024-2□-N-□



※TS=0.3515°±15'
※La forma de onda de arriba está basada en lógica positiva. (La forma de onda de lógica negativa es opuesta a la de arriba).

■ Conexión

● Código BCD

Color \ Resolución		32 -divisiones	40 -divisiones	45 -divisiones	48 -divisiones	64 -divisiones	90 -divisiones	128 -divisiones	180 -divisiones	256 -divisiones	360 -divisiones	512 -divisiones	720 -divisiones	1024 -divisiones
Alimentación	Blanco	+V												
	Negro	0V												
Cable de salida	Café	2^0												
	Rojo	2^1												
	Naranja	2^2												
	Amarillo	2^3												
	Verde	2^0×10												
	Azul	2^1×10												
	Morado	N·C		2^2×10										
	Gris	TP1					2^3×10							
	Rosa	TP2					N·C	2^0×100						
	Transparente	EP					N·C		2^1×100					
	Café claro	N·C								2^2×100				
	Amarillo claro	N·C												2^3×100
	Verde claro	N·C												2^0×1000
	Azul claro	N·C												
	Morado claro	N·C												
	Blindaje	Señal de cable blindado (F.G.)												

● Código binario/Código gray

Color \ Resolución		32 -divisiones	40 -divisiones	45 -divisiones	48 -divisiones	64 -divisiones	90 -divisiones	128 -divisiones	180 -divisiones	256 -divisiones	360 -divisiones	512 -divisiones	720 -divisiones	1024 -divisiones
Alimentación	Blanco	+V												
	Negro	0V												
Cable de salida	Café	2^0												
	Rojo	2^1												
	Naranja	2^2												
	Amarillo	2^3												
	Verde	2^4												
	Azul	N·C		2^5										
	Morado	N·C					2^6							
	Gris	TP1					N·C	2^7						
	Rosa	TP2					N·C		2^8					
	Transparente	EP					N·C						2^9	
	Café claro	N·C												
	Amarillo claro	N·C												
	Verde claro	N·C												
	Azul claro	N·C												
	Morado claro	N·C												
	Blindaje	Señal de cable blindado (F.G.)												

※Los cables no usados se deben de aislar.

※El cuerpo del encoder y el cable blindado se deben de aterrizar.

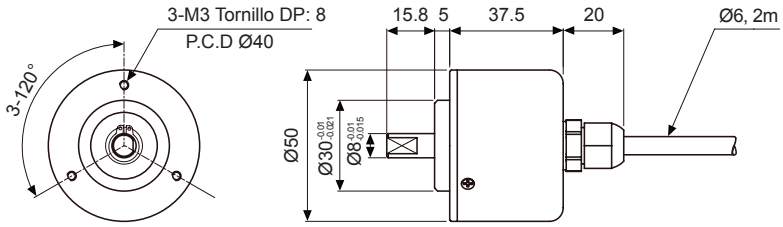
※N·C (no conectado): Sin uso.

※Por favor asegúrese de no poner en corto circuito los cables de salida al cablear porque el driver dedicado IC se usa en el circuito de salida.

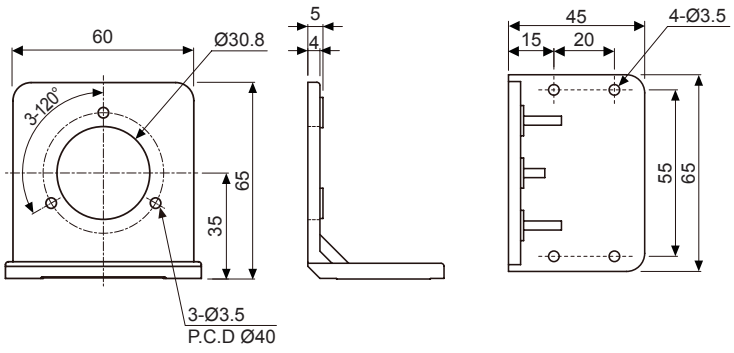
eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Dimensiones

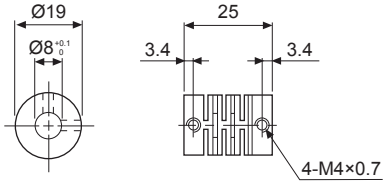
(unidad: mm)



• **Soporte**



• **Cople (MGA50S)**



- Desalineación paralela: Máx. 0.25mm
- Desalineación angular: Máx. 5°
- Juego de borde: Máx. 0.5mm

※Cuando monte el cople en la flecha del encoder, si hay una desalineación combinada (paralela, angular) entre la flecha del encoder rotativo y la flecha del cople, puede acortar el ciclo de vida del encoder y del cople.
※No sobrecargue la flecha.
※Para la desalineación paralela, desalineación angular y términos del juego de borde, ver la página F-91.
※Para mayor información del cople flexible (serie ERB) ver la página F-84.

Encoder rotativo absoluto tipo flecha sólida / flecha semi-hueca de Ø58mm

■ Características

- Tipo de brida de Ø58mm
- Apicable para varios entornos de montaje
- Varios códigos de salida: BCN, Binario, Código Gray (Configurable)
- Varias resoluciones (720, 1024 divisiones)

■ Aplicaciones

- Máquinas herramienta de precisión, robos, maquinaría para fabricación, estacionamientos.

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

CE

■ Información para seleccionar

EP58SC	10	–	1024	–	1	R	–	P	–	24

Serie de Ø58mm	Diámetro de flecha			Resolución/ 1revolución	Código de salida	Dirección de giro	Salida de control	Alimentación
SC:Flecha de Sujeción	Exterior	10	Ø10mm	Ver resolución	1:Código BCD 2:Código Binario 3:Código Gray	F:Valor de salida aumenta en direccion del sentido del reloj CW R:Valor de salida aumenta en dirección contraria al sentido del reloj CCW	P: Salida PNP Colector abierto. N:Salida NPN Colector abierto.	5:5VCC ±5% 24:12-24VCC±5%
SS:Flecha sincronizada		6	Ø6mm					
HB:Flecha semi-hueca	Interior	8	Ø8mm					

■ Especificaciones

Producto			Encoder rotativo absoluto tipo flecha sólida/flecha semi-hueca de Ø58mm diámetro							
Resolución			720, 360, 180, 90, 45 divisiones				1024, 512, 256, 128, 64 divisiones			
Especificación Eléctrica	Código de salida			Código BCD	Código binario	Código Gris		Código BCD	Código Binario	Código Gris
	Fase de salida/ Ángulo de salida		720 divisiones	TS:Pulso de señal (11bit) TS:0.5° ±25'	TS:Pulso de señal (10bit) TS:0.5° ±25'	TS:Pulso de señal (10bit) TS:1° ±25'	1024 division	TS:Pulso de señal (13bit) TS:0.3515° ±15'	TS:Pulso de señal (10bit) TS:0.3515° ±15'	TS:Pulso de señal (10bit) TS:0.703° ±15'
			360 divisiones	TS:Pulso de señal (10bit) TS:1° ±25'	TSPulso de señal (9bit) TS:1° ±25'	TS:Pulso de señal (9bit) TS:2° ±25'	512 division	TS:Pulso de señal (11bit) TS:0.703° ±15'	TS:Pulso de señal (9bit) TS:0.703° ±15'	TS:Pulso de señal (9bit) TS:1.406° ±15'
			180 divisiones	TS:Pulso de señal (9bit) TS:2° ±25'	TS:Pulso de señal (8bit) TS:2° ±25'	TS:Pulso de señal (8bit) TS:4° ±25'	256 division	TS:Pulso de señal (10bit) TS:1.406° ±15'	TS:Pulso de señal (8bit) TS:1.406° ±15'	TS:Pulso de señal (8bit) TS:2.8125° ±15'
			90 divisiones	TS:Pulso de señal (8bit) TS:4° ±25'	TS:Pulso de señal (7bit) TS:4° ±25'	TS:Pulso de señal (7bit) TS:8° ±25'	128 division	TS:Pulso de señal (9bit) TS:2.8125° ±15'	TS:Pulso de señal (7bit) TS:2.8125° ±15'	TS:Pulso de señal (7bit) TS:5.625° ±15'
			45 divisiones	TS:Pulso de señal (7bit) TS:8° ±25'	TS:Pulso de señal (6bit) TS:8° ±25'	TS:Pulso de señal (6bit) TS:16° ±25'	64 division	TS:Pulso de señal (7bit) TS:5.625° ±15'	TS:Pulso de señal (6bit) TS:5.625° ±15'	TS:Pulso de señal (6bit) TS:11.25° ±15'
	Salida de control	Salida PNP a colector abierto	Voltaje de salida mínimo: (Alimentación-1.5VCC), Corriente de carga máxima. 32mA							
		Salida NPN a colector abierto	Carga de corriente máximo. 32mA, Voltaje residual máximo. 1VCC							
	Tiempo de respuesta		Ton=800n seg, Toff=Máx. 800nseg (Cable : 2m, I sink = 32mA)							
	Frecuencia max. de respuesta		35kHz							
	Alimentación		• 5VCC •5%(Ondulación P-P : Max. 5%) •12-24VCC ±5%(Ondulación P-P : Max. 5%)							
	Consumo de corriente		Máx. 100mA (Desconexión de la carga)							
	Resistencia de aislamiento		Mín. 100MΩ(En 500VCC entre todas las terminales y la carcasa)							
	Rigidez dieléctrica		750VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre todas las terminales y la carcasa)							
	Conexión		Tipo de cable con conector							
Especificación mecanica	Torque de arranque		• Tipo SC/SS : Max. 40gf•cm (0.004N•m) • Tipo HB: Max. 90gf•cm(0.009N•m)							
	Momento de inercia		• Tipo SC/SS : Max. 15g•cm^2(1.5X10^{-6}kgUm^2) • Tipo HB : Max. 20g•cm^2(2.0•10^{-6}kg•m^2)							
	Carga en flecha		• Tipo SC/SS: Radial : 10kg•f, Empuje : 2.5kg•f • Tipo HB : Radial : 2kg•f, Empuje : 1kg•f							
	Revoluciones máx. permitidas		3000rpm							
Vibración			Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz(por un ciclo de 1 minuto) en cada direccion de X, Y, Z por 2 horas							
Choque			Máx. 50G							
Ambiente	Temperatura ambiente		-10 a 70°C (En condición de no congelamiento), Almacenamiento:-25 a 85°C							
	Humedad ambiente		35 a 85%RH, Almacenaje: 35 a 90%RH							
Protección			IP50 (Estándar IEC)							
Cables			Ø7mm, 15P, Longitud :2m, Cable blindado							
Accesorios			Ø10mm (Tipo SC)/Ø6mm(Tipo SS) Soporte de fijación, Cople							
Peso de la unidad			●Sujeción aprox : 435g ●Sincronización aprox. 415g ●Incorporación aprox 410g							
Certificaciones			CE							

1: Asegúrese de que la revolución máx. de respuesta sea menor o igual que la revolución máx. disponible al seleccionar la resolución.

[Revolución máx. de respuesta (rpm)= $\frac{\text{Frecuencia máx. de respuesta}}{\text{Resolución}}$ × 60 seg]

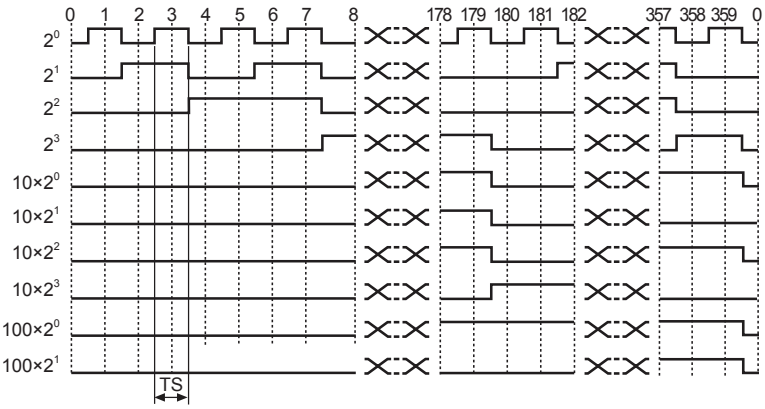
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Forma de la onda de salida

• 360 divisiones (Salida código BCD)

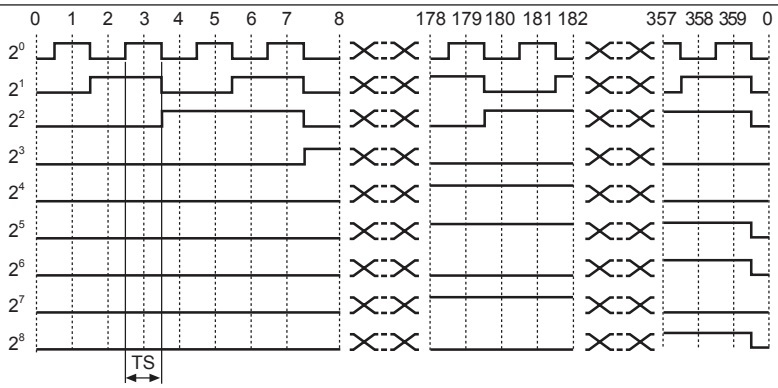
Modelo	EP58□□-360-1□-P-□



※TS=1°±25'
※La forma de onda de arriba está basada en lógica positiva. (La forma de onda de lógica negativa es opuesta a la forma de onda de arriba).

• 360 divisiones (Salida de código binario)

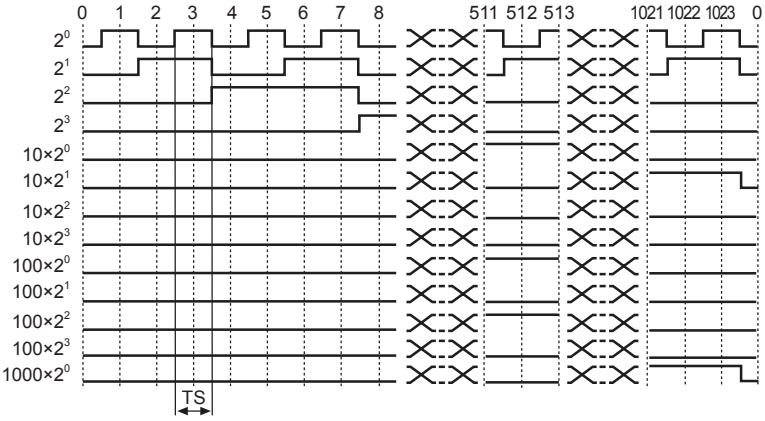
Modelo	EP58□□-360-2□-P-□



※TS=1°±25'
※ La forma de onda de arriba está basada en lógica positiva. (La forma de onda de lógica negativa es opuesta a la forma de onda de arriba).

• 1024 divisiones (Salida del código BCD)

Modelo	EP58□□-1024-1□-P-□

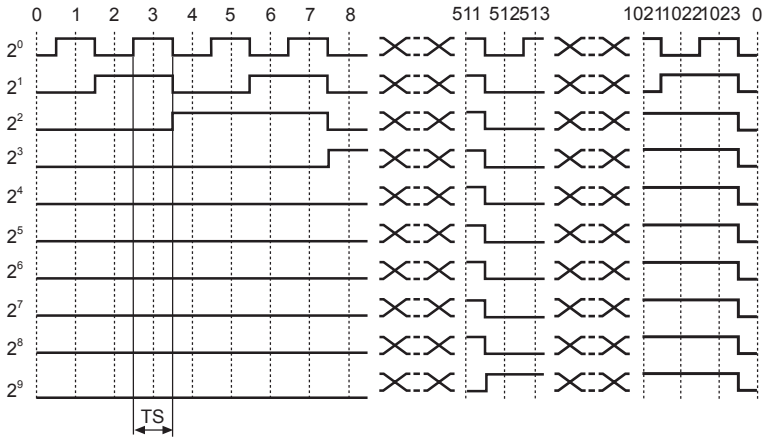


※TS=0.3515°±15'
※La forma de onda de arriba está basada en lógica positiva. (La forma de onda de lógica negativa es opuesta a la forma de onda de arriba).

■ Forma de onda de salida

● 1024-divisiones (Salida de código binario)

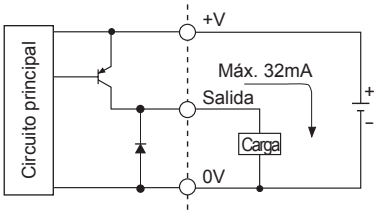
Modelo	EP58□□-1024-2□-P-□

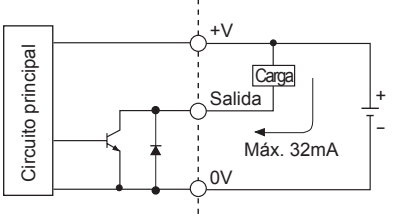


※TS=0.3515°±15'
※ La forma de onda de arriba está basada en lógica positiva. (La forma de onda de lógica negativa es opuesta a la forma de onda de arriba).

■ Diagrama de salida de control

Salida PNP a colector abierto		Salida NPN a colector abierto	
Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga





※En caso de sobrecarga o cortocircuito en la terminal de salida, puede causar la ruptura del circuito de salida.

■ Conexiones

● Código BCD

Color \ Resolución		45-division	48-division	64-division	90-division	128-division	180-division	256-division	360-division	512-division	720-division	1024-division
Alimentación	Blanco+V											
	Negro	GND (0V)										
Cable de salida	Café	2^0										
	Rojo	2^1										
	Naranja	2^2										
	Amarillo	2^3										
	Azul	(2^0×10)										
	Morado	(2^1×10)										
	Gris	(2^2×10)										
	Blanco/Café	N·C			2^3×10							
	Blanco/Rojo	N·C				2^0×100						
	Blanco/Naranja	N·C						2^1×100				
	Blanco/Amarillo	N·C								2^2×100		
	Blanco/Azul	N·C										2^3×100
	Blanco/Morado	N·C										2^0×1000
	Blindaje	F.G.										

● Código binario / Código Gray

Color \ Resolución		45-division	48-division	64-division	90-division	128-division	180-division	256-division	360-division	512-division	720-division	1024-division
Alimentación	Blanco+V											
	Negro	GND (0V)										
Cable de salida	Café	2^0										
	Rojo	2^1										
	Naranja	2^2										
	Amarillo	2^3										
	Azul	2^4										
	Morado	2^5										
	Gris	N·C	2^6									
	Blanco/Café	N·C				2^7						
	Blanco/Rojo	N·C						2^8				
	Blanco/Naranja	N·C									2^9	
	Blanco/Amarillo	N·C										
	Blanco/Azul	N·C										
	Blanco/Morado	N·C										
	Blindaje	F.G.										

※Los cables sin aislar se deberán aislar.
※La carcasa de metal y el cable blindado del encoder, deberán de aterrizarse (F.G.).
※N·C: No conectado.
※El cable de salida no deberá de estar en corto circuito, debido a que se usa un CI especial para la salida.

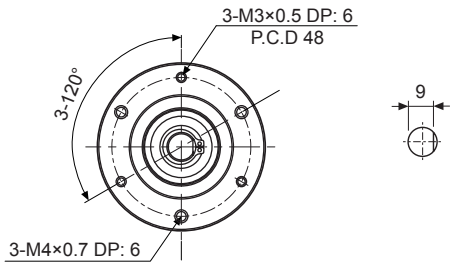
eprom www.epromsa.com | Autonics

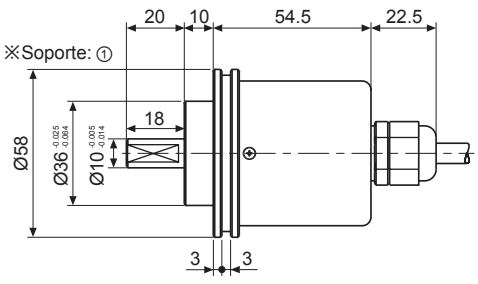
Encoder absoluto Tipo Flecha sólida/flecha semi-hueca de Ø58mm

▣ Dimensiones

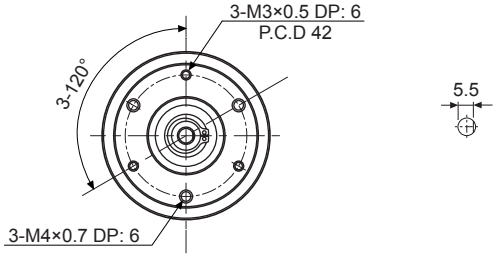
(unidad: mm)

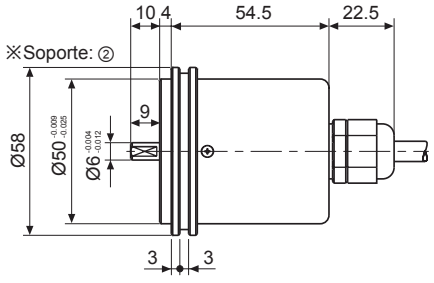
◎ Flecha tipo brida



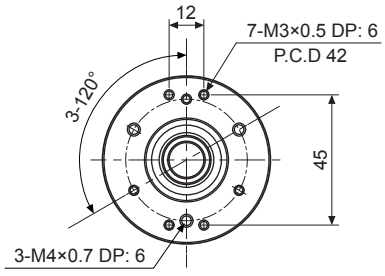


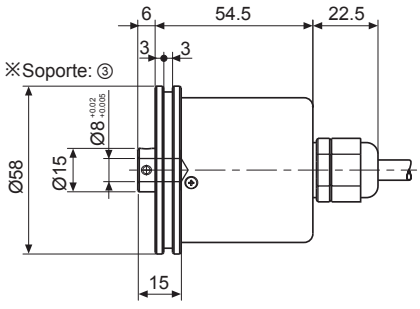
◎ Flecha tipo síncrona





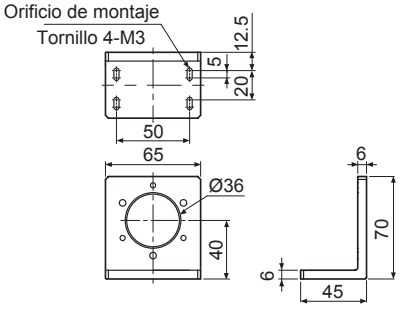
◎ Flecha tipo semi-hueca



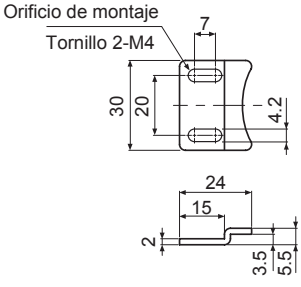


• Soporte

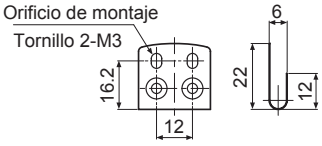
※Tipo SC: ①



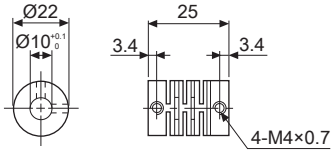
※Tipo SS: ②



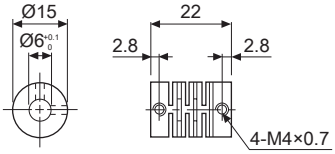
※Tipo HB/H: ③



• Cople de Ø10 (Serie EP58SC10)



• Cople de Ø6 (Serie EP58SS6)



- Desalineación paralela: Máx. 0.25mm
- Desalineación angular: Máx. 5°
- Juego de borde: Máx. 0.5mm

※ Para los términos de desalineación paralela, angular y juego de borde, consulte la pág. F-91.
※ Para mayor información del cople flexible (serie ERB) consulte la pág. F-84.

Encoder rotativo incremental tipo flecha sólida de Ø60mm

▣ Características

- Puede medir el ángulo absoluto con el código BCD
- Estructura fuerte a prueba de impactos externos
- Memoriza la posición absoluta al cortarse la alimentación

▣ Aplicaciones

Máquinas de control numérico de precisión de uso industrial.

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

▣ Como especificarlo

ENP	–	1	1	1	–	R	–	360	–	P

Series	Código de salida	Salida	Alimentación	Dirección de revolución	Pulsos/revolución	Salida de control
Tipo flecha sólida de Ø60mm (diámetro de flecha externa: Ø10mm)	1: Código BCD	0: Lógica negativa 1: Lógica positiva	0: 5VCC ±5% 1: 12-24VCC ±5%	F: El valor de la salida incrementa en dirección CW R: El valor de la salida incrementa en dirección CCW	006: 6-divisones 016:16-divisones 008: 8-divisones 024: 24-divisones 012: 12-divisones 360: 360-divisones	P: Salida PNP a colector abierto N: Salida NPN a colector abierto

▣ Especificaciones

Producto			Encoder rotativo absoluto tipo flecha sólida de Ø60mm					
Modelo		PNP a colector abierto	**ENP-111□-006-P**	**ENP-111□-008-P**	**ENP-111□-012-P**	**ENP-111□-016-P**	**ENP-111□-024-P**	**ENP-11□□-360-P**
		NPN a colector abierto	**ENP-101□-006-N**	**ENP-101□-008-N**	**ENP-101□-012-N**	**ENP-101□-016-N**	**ENP-101□-024-N**	**ENP-10□□-360-N**
Resolución			6-divisiones	8-divisioes	12-divisiones	16-divisiones	24-divisiones	360-divisiones
Especificación eléctrica	Fase de salida		TP (Pulso de tiempo) : 2-bits TS (pulso de señal) : 4-bits (BCD, EP)	TP (Pulso de tiempo) : 2-bits TS (pulso de señal) : 5-bits (BCD, EP)	TP (Pulso de tiempo) : 2-bits TS (pulso de señal) : 6-bits (BCD, EP)	TP (Pulso de tiempo) : 2-bits TS (pulso de señal) : 6-bits (BCD, EP)	TP (Pulso de tiempo) : 2-bits TS (pulso de señal) : 7-bits (BCD, EP)	TS (pulso de señal) : 10-bits (BCD)
	Salida de diferencia de fases		TP1: 53° ±30' T ±30' P: 60° ±30' TS: 56° ±30'	TP1: 39° ±30' TP2: 15° ±30' P: 45° ±30' TS: 42° ±30'	TP1: 3° ±30' TP2: 15° ±30' P: 30° ±30' TS: 26° ±30'	TP1: 2° ±30' TP2: 11.25° ±30' P: 22.5° ±30' TS: 19.5° ±30'	TP1: 8° ±30' TP2: 3° ±30' P: 15° ±30' TS: 11° ±30'	TS: 1° ±30'
	Salida de control	Salida PNP a colector abierto	Voltaje de salida: Mín. (alimentación-1.5V)VCC, corriente de carga: Máx. 32mA					
		Salida NPN a colector abierto	Corriente de carga: Máx. 32mA, voltaje residual: Máx. 1VCC					
	Tiempo de respuesta (asc./desc.)	Salida PNP a colector abierto	Ton=800ns, Toff=Máx. 800ns (longitud del cable: 1m, I de fuga =32mA)					
		Salida NPN a colector abierto	Ton=800ns, Toff=Máx. 800ns (longitud del cable: 1m, I de fuga =32mA)					
	Máx. frecuencia de respuesta		20kHz					
	Alimentación		• 5VCC ±5% (ondulación P-P: máx. 5%) • 12-24VCC ±5% (ondulación P-P: máx. 5%)					
	Consumo de corriente		Máx. 100mA (desconexión de la carga)					
	Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers entre las terminales y el cuerpo)					
	Rigidez dieléctrica		750VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre todas las terminales y el cuerpo)					
	Conexión		Cabel axial					
Especificación mecánica	Torque de inicio		Max. 500gf·cm (0.05N·m)					
	Momento de inercia		Max. 300g·cm^2 (3×10^{-5}kg·m^2)					
	Carga de flecha		Radial: 10kgf, Impulso: 2.5kgf					
	Revolución mecánica ※1		3,600rpm					
Vibración			Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una las direcciones X, Y, Z					
Choque			Aprox. máx. 75G					
Ambiente	Temp. ambiente		-10 a 70 ℃, almacenamiento: -25 a 85℃					
	Humedad ambiente		35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90%RH					
Protección			IP50 (Estándar IEC)					
Cable			Ø8mm, 12-hilos, 1m, cable blindado doble (AWG24, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 40, diámetro del aislante: Ø1mm)					
Accesorio			Soporte de montaje, cople					
Peso ※2			Aprox. 478g (aprox. 400g)					

※1: Asegúrese de que la revolución máx. de respuesta sea menor que la revolución máx. disponible al seleccionar la resolución.

[Revolución máx. de respuesta (rpm)= $\frac{\text{Máx. frecuencia de respuesta}}{\text{Resolución}}$ × 60 seg]

※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.

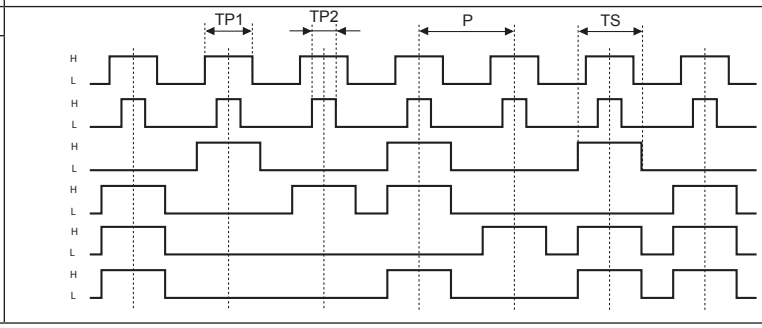
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Forma de la onda de salida

• 6-divisiones

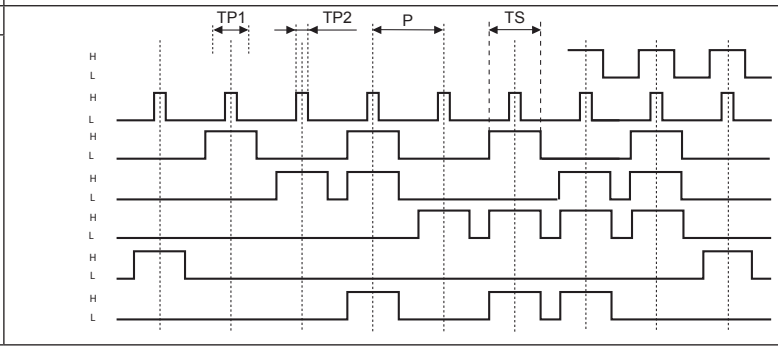
Modelo		ENP-111□-006-P						
Ángulo de giro del eje (°)		0°	60°	120°	180°	240°	300°	360°
Valor de salida		6	1	2	3	4	5	6
Color del cable	Función del cable							
Negro	TP1							
Gris	TP2							
Café	BCD (2^0)							
Rojo	BCD (2^1)							
Naranja	BCD (2^2)							
Blanco	EP (PARIDAD)							



※TP1=53°±30', TP2=15°±30' ※P > TS (56°) > TP1 ※P=60°±30'
※La forma de onda anterior se basa en la lógica positiva. (La forma de onda de salida de la lógica negativa es opuesta a la forma de onda anterior.)

• 8-divisiones

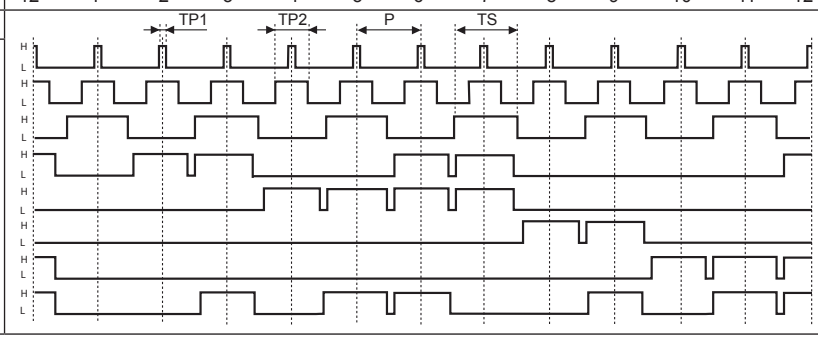
Modelo		ENP-111□-008-P								
Ángulo de giro del eje (°)		0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	360°
Valor de salida		8	1	2	3	4	5	6	7	8
Color del cable	Función del cable									
Negro	TP1									
Gris	TP2									
Café	BCD (2^0)									
Rojo	BCD (2^1)									
Naranja	BCD (2^2)									
Amarillo	BCD (2^3)									
Blanco	EP (PARIDAD)									



※TP1=39°±30', TP2=15°±30' ※P > TS (42°) > TP1 ※P=45°±30'
※La forma de onda anterior se basa en la lógica positiva. (La forma de onda de salida de la lógica negativa es opuesta a la forma de onda anterior.)

• 12-divisiones

Modelo		ENP-111□-012-P											
Ángulo de giro del eje (°)		0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°	360°
Valor de salida		12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Color del cable	Función del cable													
Negro	TP1													
Gris	TP2													
Café	BCD (2^0)													
Rojo	BCD (2^1)													
Naranja	BCD (2^2)													
Amarillo	BCD (2^3)													
Verde	BCD (2×10^0)													
Blanco	EP (PARIDAD)													



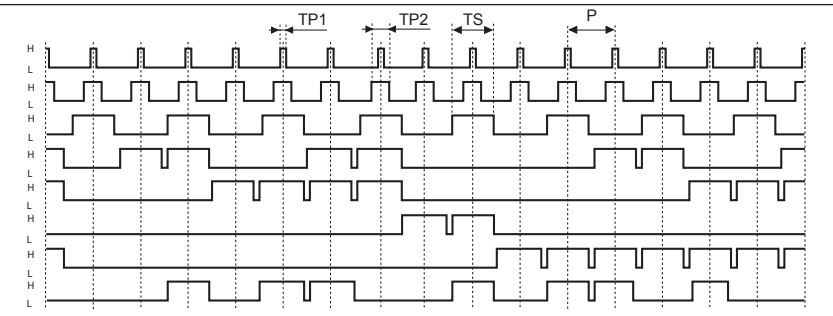
※TP1=3°±30', TP2=15°±30' ※P > TS (26°) > TP1 ※P=30°±30'
※La forma de onda anterior se basa en la lógica positiva. (La forma de onda de salida de la lógica negativa es opuesta a la forma de onda anterior.)
※El modelo opcional para la señal TS (pulso de señal) con 5-bits (BCD, EP) se encuentra disponible.

▣ Forma de la onda de salida

• 16-divisiones

Modelo	ENP-111□-016-P															
Ángulo de giro del eje (°)	0°	22.5°	45°	67.5°	90°	112.5°	135°	157.5°	180°	202.5°	225°	247.5°	270°	292.5°	315°	337.5°	360°
Valor de salida	16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Color del cable	Función del cable
Negro	TP1
Gris	TP2
Café	BCD (2^0)
Rojo	BCD (2^1)
Naranja	BCD (2^2)
Amarillo	BCD (2^3)
Verde	BCD (2×10^0)
Blanco	EP (PARIDAD)

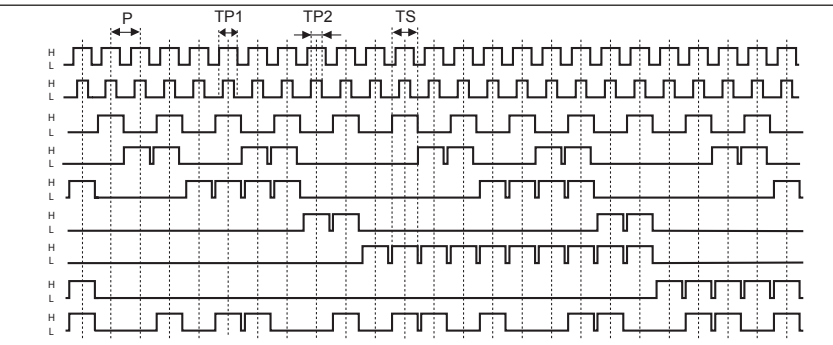


※TP1=2°±30', TP2=11.25°±30' ※P > TS (19.5°) > TP1 ※P=22.5°±30'
※La forma de onda anterior se basa en la lógica positiva. (La forma de onda de salida de la lógica negativa es opuesta a la forma de onda anterior.)
※El modelo opcional para la señal TS (pulso de señal) con 5-bits (BCD, EP) se encuentra disponible.

• 24-divisiones

Modelo	ENP-111□-024-P																								
Ángulo de giro del eje (°)	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180°	195°	210°	225°	240°	255°	270°	285°	300°	315°	330°	345°	360°
Valor de salida	24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Color del cable	Función del cable
Negro	TP1
Gris	TP2
Café	BCD (2^0)
Rojo	BCD (2^1)
Naranja	BCD (2^2)
Amarillo	BCD (2^3)
Verde	BCD ($2^0\times10$)
Azul	BCD ($2^1\times10$)
Blanco	EP (PARIDAD)

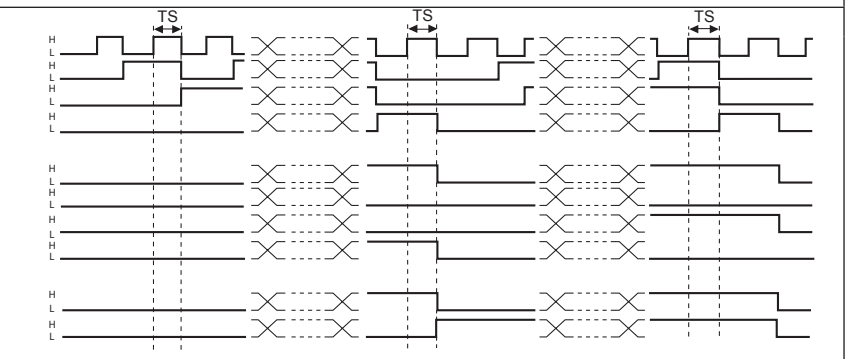


※TP1=8°±30', TP2=3°±30' ※P > TS (11°) > TP1 ※P=15°±30'
※La forma de onda anterior se basa en la lógica positiva. (La forma de onda de salida de la lógica negativa es opuesta a la forma de onda anterior.)

• 360-divisiones

Modelo	ENP-11□□-360-P																								
Ángulo de giro del eje (°)	0°	1°	2°	3°	4°	5°	·····	198°	199°	200°	201°	202°	·····	356°	357°	358°	359°	360°							
Valor de salida	0	1	2	3	4	5	·····	198	199	200	201	200	·····	356	357	358	359	0							

Color del cable	Función del cable
Negro	BCD (2^0)
Café	BCD (2^1)
Rojo	BCD (2^2)
Naranja	BCD (2^3)
Amarillo	BCD ($2^0\times10$)
Verde	BCD ($2^1\times10$)
Azul	BCD ($2^2\times10$)
Violeta	BCD ($2^3\times10$)
Gris	BCD ($2^0\times100$)
Blanco	BCD ($2^1\times100$)

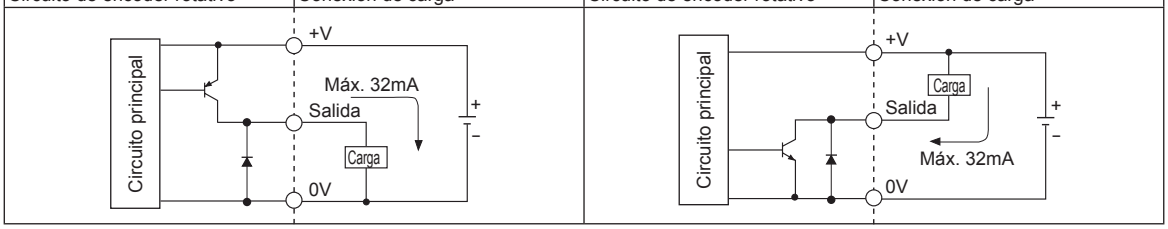


※TS=1°±30'
※La forma de onda anterior se basa en la lógica positiva. (La forma de onda de salida de la lógica negativa es opuesta a la forma de onda anterior.)

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Diagrama de salida de control

Salida PNP a colector abierto		Salida NPN a colector abierto	
Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga	Circuito de encoder rotativo	Conexión de carga



※El circuito de salida para cada señal de salida es el mismo.

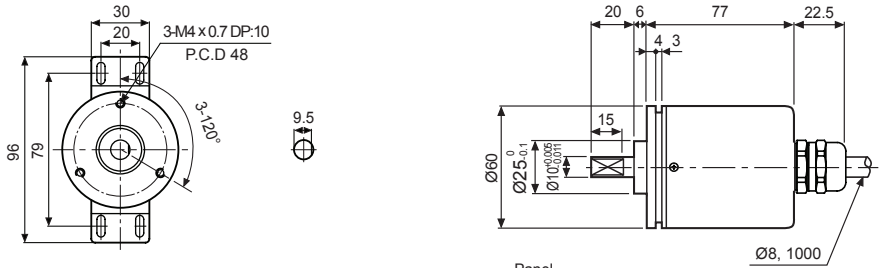
■ Conexiones

Color del cable \ Resolución		6-divisiones	8-divisiones	12-divisiones	16-divisiones	24-divisiones	360-divisiones
Cable de alimentación	Blanco※1	+V					
	Negro※1	GND (0V)					
	Blindaje	F.G.					
Cable de salida	Negro	TP1 ※2					2^0
	Café	2^0	2^0	2^0	2^0	2^0	2^1
	Rojo	2^1	2^1	2^1	2^1	2^1	2^2
	Naranja	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^3
	Amarillo	N·C	2^3	2^3	2^3	2^3	2^0×10
	Verde	N·C	N·C	2^0×10	2^0×10	2^0×10	2^1×10
	Azul	N·C	N·C	N·C	N·C	2^1×10	2^2×10
	Purple	N·C					2^3×10
	Gris	TP2 ※2					2^0×100
	Blanco	EP (PARIDAD)※3					2^1×100
	Blindaje	F.G.					

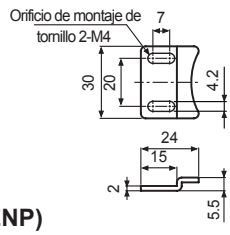
※1:El diámetro externo del aislador es de Ø1.5mm.
※2: TP1/TP2: Debido a que el modelo de baja resolución tiene un período de señal de salida largo, esta señal de habilitación es fácil para determinar el punto de reconocimiento de la señal sobre la salida.
※3: EP: Señal de paridad. Muestra paridad impar.
※Los cables sin usar se deberán aislar.
※La carcasa del metal y la malla deberán aterrizarse.
※N·C: No conectado.
※El cable de salida no deberá estar en corto circuito. Debido a que se usa un CI especial en la salida.

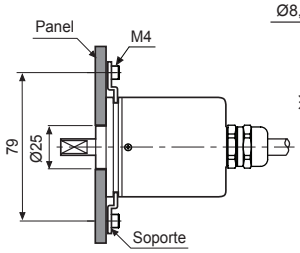
■ Dimensiones

(unidad: mm)



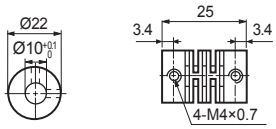
● **Soporte**





※Cuando monte el cople en la flecha del encoder, si hay una fuerte excentricidad o declinación entre la flecha del encoder rotativo y la flecha compañera, puede acortar el ciclo de vida del encoder o del cople.

● **Cople (ENP)**



- Desalineamiento paralelo: Máx. 0.25mm
- Desalineamiento angular: Máx. 5°
- Juego de borde: Máx. 0.5mm

※No cargue sobrepeso en la flecha.

※Para términos de desalineamiento paralelo, desalineamiento angular y juego de borde, consulte a pág. F-91.

Encoder rotativo absoluto tipo flecha sólida multi-vueltas de Ø50mm

■ Características

- **En total 23 bits de resolución (8388608 divisiones) de 10 bits de una-vuelta (1024 divisiones) y 13 bits multi-vuelta (8192 divisiones)**
- Cuerpo compacto ø50mm
- Salida de datos paralelos seriales/Transmisión de datos SSI
- Fácil ajuste de cero usando función de reinicio independiente para una vuelta / multivuelta
- Memoriza los datos de revolución hasta ±90° después de retirar la alimentación usando la función de memoria de seguridad
- Es posible el ajuste de dirección CW / CCW con la función de dirección
- Maximiza la conveniencia de los usuarios con la función de reinicio y función de alarma de desbordamiento.
- Protección IP64 (Estándar IEC) (a prueba de polvo, a prueba de aceite)
- Provee la función de retención de datos (Solo para el modelo de salida paralela)

Cable radial

Cable axial

■ Aplicaciones

- Herramienta para máquinas de precisión, maquinaría para fabricación, robots, sistema de estacionamiento.

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

■ Como especificarlo

EPM50S	8	– 10	13	– B	– PN	– 24	–

Series	Diám. de flecha	Una-vuelta	Multi-vuleta	Código de salida	Salida de control	Alimentación	Cable
Tipo flecha sólida de Ø50mm	Ø8mm	10-bits (1024-divisiones)	13-bits (8192-revoluciones)	Código binario	PN: Salida paralela NPN a colector abierto S: Salida line driver SSI	12-24VCC±5%	Sin marca: cable axial S: cable radial

■ Especificaciones

Tipo			**Encoder rotativo absoluto tipo flecha sólida multi-vueltas de Ø50mm**	
Modelo			**EPM50S8-1013-B-S-24**	**EPM50S8-1013-B-PN-24**
Resolución		Una-vuelta	1024-divisiones (10-bits)	
		Multi-vuelta	8192-revoluciones (13-bits)	
Límite de rotación cuando está apagado※1			±90°	
Especificación eléctrica	Salida	Código de salida	24-bits, código binario 2	Código binario 2
		Salida de control	Line driver SSI (Interfaz Serial Síncrona) [Baja] - Corriente de fuga: Máx. 20mA, Voltaje residual: Máx. 0.5VCC [Alta] - Corriente de fuga: Máx. -20mA, Voltaje de salida: Mín. 2.5VCC	Salida paralela NPN a colector abierto Corriente de fuga: Máx. 32mA, Voltaje residual: Máx. 1VCC
		Señal de salida	Datos de una-vuelta, Conteo multi-vueltas, alarma OVF ※2	
		Lógica de salida	—	Salida lógica negativa
		Tiempo de respuesta (asc., desc.)	—	Máx. 1μs (cable: 2m, I de fuga = 32mA)
	Entrada	Señal de entrada	Datos de reinicio de una-vuelta※3, Conteo de reinicio multi-vueltas※4, Dirección, Borrar	
			—	Lote
		Nivel de entrada	0-1VCC (alto activo: 5-24VCC)	
		Lógica de entrada	Bajo activo※5, abierto o alto para uso común	
		Tiempo de entrada	Datos de reinicio de una-vuelta※3, Conteo de reinicio multi-vueltas※4, Dirección, Borrar: Aprox. por encima de 100ms	
			—	Lote: Aprox. Por encima de 500μs
		Entrada de reloj SSI — Nivel de entrada	5VCC±5%	—
		Entrada de reloj SSI — Frec. de entrada	100kHz a 1MHz	
	Máx. frecuencia de respuesta		—	50kHz
	Alimentación		12-24VCC ±5% (ondulación de P-P: máx. 5%)	
	Consumo de corriente		Máx. 150mA (desconexión de la carga)	Máx. 100mA (desconexión de la carga)
	Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers entre todas las terminales y el cuerpo)	
	Rigidez dieléctrica		750VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre todas las terminales y el cuerpo)	
	Conexión		Cable axial/radial (glándula)	

※1: Calibra el conteo de multi-vueltas al comparar los datos de una-vuelta antes/después de que se apague, sin tomar en cuenta el conteo de multi-vueltas al apagarse. Se utilizará con la condición de que no ocurra una rotación mayor a la permitida, ya que los datos de multi -vueltas no estarán disponibles si ocurren revoluciones sobre ±90° de la posición al apagarse.
※2: La alarma OVF esta ENCENDIDA cuando el conteo de multi-vueltas esta fuera del rango de conteo (0~8191 revoluciones).
※3: Los datos de una-vuelta se reinicializarán como 「0」 cuando se ingrese el reinicio de datos de una-vuelta.
※4: El conteo de multi-vueltas se reinicializará como 「0 revolución」 cuando se ingrese el reinicio de conteo multi-vueltas.
※5: La señal activa alto es opcional.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Absoluto tipo flecha sólida multi-vueltas de Ø50mm

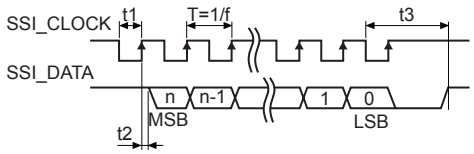
■ Especificaciones

Tipo		**Encoder rotativo absoluto tipo flecha sólida multi-vueltas de Ø50mm**	
Modelo		**EPM50S8-1013-B-S-24**	**EPM50S8-1013-B-PN-24**
Especificación mecánica	Torque de inicio	Máx. 40gf·cm (0.004N·m)	
	Momento de inercia	Máx. 40g·cm² (4×10^{-6}kg·m²)	
	Carga de flecha	Radial: Máx. 10kgf, Impulso: Max. 2.5kgf	
	Máx. revolución disponible ※6	3,000rpm	
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Choque		Aprox. max. 50G	
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 70 ℃, almacenamiento: -25 a 85℃	
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90%RH	
Protección		Cable axial: IP64 (estándar IEC), Cable radial: IP50 (Estándar IEC)	
Cable		Ø6mm, 10-hilos, 2m, cable blindado (AWG28, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 19, diámetro de aislamiento: Ø0.8mm)	Ø6mm, 17-hilos×2, 2m, cable blindado (AWG28, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 17, diámetro de aislamiento: Ø0.8mm)
Accesorio		Soporte, cople	
Certificación		CE	
Peso ※7		Aprox. 409g (aprox. 324g)	Aprox. 560g (aprox. 475g)

※6: En caso del modelo tipo paralelo, asegúrese de que la revolución máx. de respuesta sea menor que la revolución máx. disponible al seleccionar la resolución.
[Revolución máx. de respuesta (rpm)= $\frac{\text{Máx. frecuencia de respuesta}}{\text{Resolución}}$ × 60 seg]

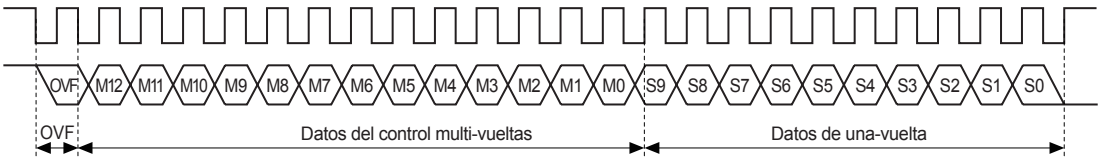
※7: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

■ Diagrama de sincronización de tiempo de la salida con la interfaz serial síncrona (SSI)



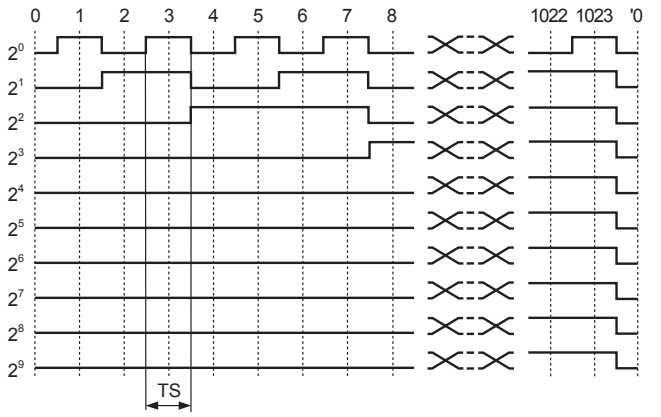
Frecuencia de reloj f	100kHz a 1MHz
T	T: 1 a 10 µs
	0.5µs < t1 < 5µs
Tiempo de retraso t2	t2 < 0.3µs
Tiempo monoflop t3	15µs < t3 < 30µs

■ Datos de salida de la interfaz serial síncrona (SSI)



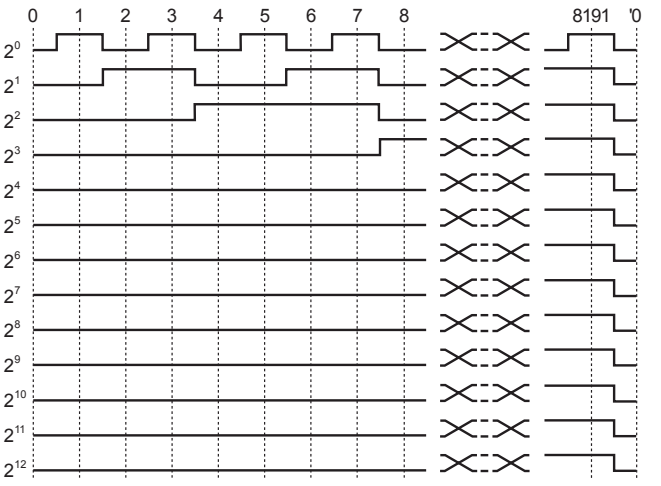
Bit de entrada del reloj	Nombre de la salida de datos	Bit de salida de datos	Bit de entrada del reloj	Nombre de salida de datos	Bit de salida de datos
1	Bit de error de desbordamiento	0-bits	15	Conteo de una-vuelta	9-bits (MSB)
2	Conteo multi-vueltas	12-bits (MSB)	16		8-bits
3		11-bits	17		7-bits
4		10-bits	18		6-bits
5		9-bits	19		5-bits
6		8-bits	20		4-bits
7		7-bits	21		3-bits
8		6-bits	22		2-bits
9		5-bits	23		1-bits
10		4-bits	24		0-bits (LSB)
11		3-bits			
12		2-bits			
13		1-bits			
14		0-bits (LSB)			

■ Forma de onda de la salida con interfaz paralela de 1024 divisiones de una vuelta (Código binario)



※TS=0.3515625°±15'
※La forma de onda anterior se basa en la lógica positiva. (La forma de onda de salida de la lógica negativa es opuesta a la forma de onda anterior.)

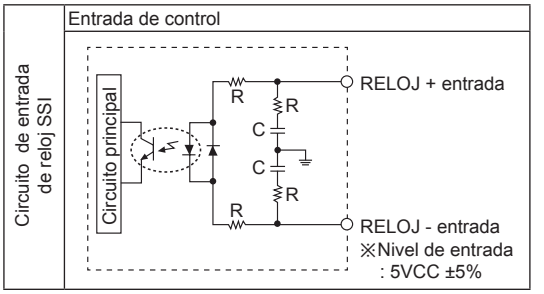
■ Forma de onda de la salida con interfaz paralela de 8192 - Revoluciones multi-vuelta (Código binario)

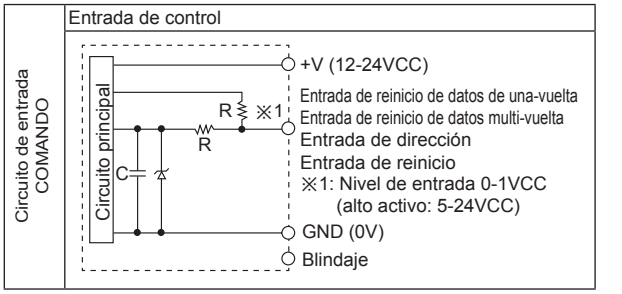


※La forma de onda anterior se basa en la lógica positiva. (La forma de onda de salida de la lógica negativa es opuesta a la forma de onda anterior.)

■ Circuito de entrada / salida de control

• Entrada SSI



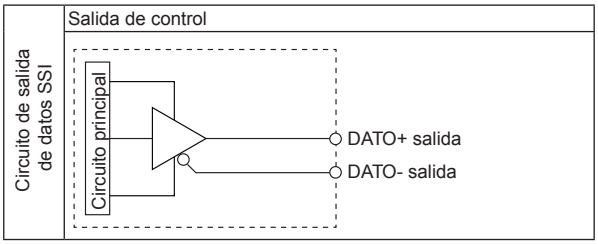


eprom www.epromsa.com | Autonics

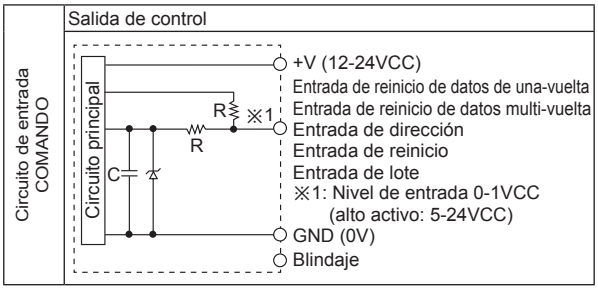
Absoluto tipo flecha sólida multi-vueltas de Ø50mm

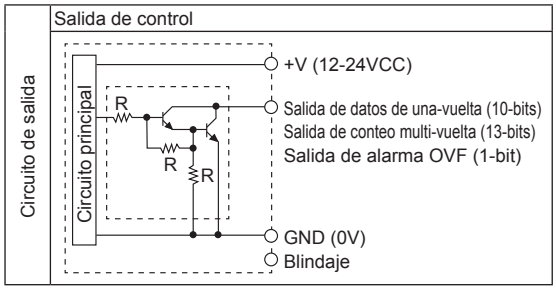
▣ Circuito de entrada / salida de control

• Salida SSI



• Entrada/salida paralela





※La salida de cada bit es del mismo circuito.
※Una sobrecarga o un corto circuito pueden causar que se dañe el circuito.

▣ Conexiones

• Salida Line driver SSI

Cable					
Color del cable	Descripción		Color del cable	Descripción	
Café	SSI	RELOJ+	Gris	COMANDO	Reinicio de datos de una-vuelta
Rojo		RELOJ-	Azul		Reinicio de conteo multi-vuelta
Naranja		DATO+	Verde		Dirección
Amarillo		DATO-	Morado		Claro
Blanco	+V (12-24VCC)		Blindaje	Cable blindado de señal (F.G.)	
Negro	GND (0V)		—		

• Salida paralela NPN a colector abierto

Cable de conteo multi-vueltas (color de funda: Negro)		
Color del cable	Descripción	
Café	Conteo multi-vueltas	2^0
Rojo		2^1
Naranja		2^2
Amarillo		2^3
Verde		2^4
Azul		2^5
Morado		2^6
Gris		2^7
Rosa		2^8
Claro		2^9
Café claro		2^{10}
Amarillo claro		2^{11}
Verde claro		2^{12}
Azul claro	OVF	
Morado claro	Conteo de reinicio multi-vueltas	
Blanco	+V (12-24VCC)	
Negro	GND (0V)	
Blindaje	Cable blindado de señal (F.G.)	

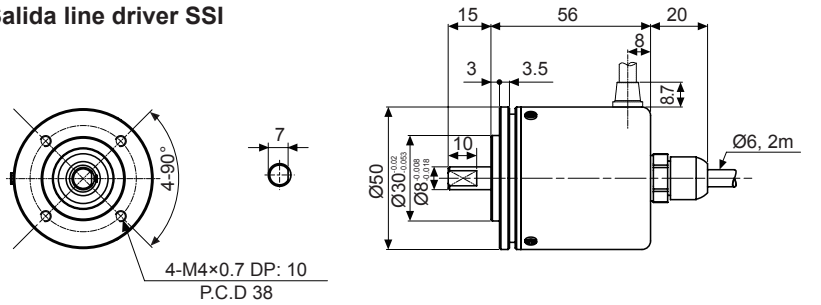
Cable de datos de una-vuelta (color de funda: Gris)		
Cable color	Descripción	
Café	Datos de una-vuelta	2^0
Rojo		2^1
Naranja		2^2
Amarillo		2^3
Verde		2^4
Azul		2^5
Morado		2^6
Gris		2^7
Rosa		2^8
Claro		2^9
Café claro	N.C.	
Amarillo claro	Dirección	
Verde claro	Lote	
Azul claro	Claro	
Morado claro	Reinicio de datos de una-vueltas	
Blanco	+V (12-24VCC)	
Negro	GND (0V)	
Blindaje	Cable blindado de señal (F.G.)	

※Los cables sin uso se deben de aislar.
※Realice el cableado de una manera apropiada.
※El cuerpo metálico y el cuerpo blindado del encoder se deben aterrizar (F.G.).
※Realice el cableado con cuidado ya que el IC de E/S se puede dañar por un error de corrección.
※En cuanto a la salida paralela, se recomienda conectar +V y GND de ambos cables de conteo multi-vuelta y de una-vuelta.

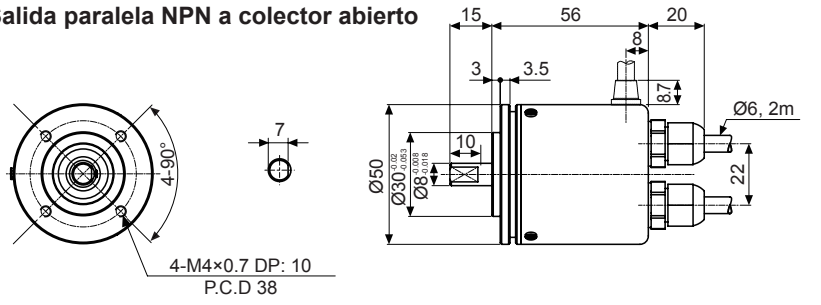
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

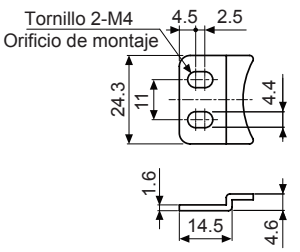
● Salida line driver SSI



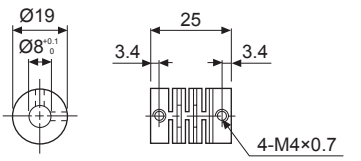
● Salida paralela NPN a colector abierto



● Soporte



● Cople (EPM50S)



- Desalineamiento paralelo: Máx. 0.25mm
- Desalineamiento angular: Máx. 5°
- Juego de borde: Máx. 0.5mm

※Cuando monte el cople en la flecha del encoder, si hay una desalineación combinada (paralela, angular) entre la flecha del encoder rotativo y la flecha compañera, puede acortar el ciclo de vida del encoder o del cople.
※No cargue sobrepeso en la flecha.
※Para desalineamiento paralelo, desalineamiento angular, juego de borde, vea la página F-91.
※Para información del cople flexible (serie ERB), vea la página F-84.

▣ Funciones

◎ Reinicio de datos de una-vuelta

Los datos de una-vuelta inicializarán「0」cuando GND (nivel bajo) se ingresa sobre 100ms en la línea de reinicio de datos de una-vuelta. En caso de no usar la línea de reinicio de datos de una-vuelta, conecte la línea para ABRIR ó +V (Nivel alto).

◎ Reinicio de conteo multi-vueltas

Los datos de multi-vueltas inicializarán como「0 revolución」cuando GND(Nivel bajo) se ingresa sobre 100ms en la línea de reinicio de conteo múltiple. En caso de no usar línea de reinicio de conteo multi-vueltas, conecte la línea para ABRIR ó + V (Nivel alto). La alarma OVF inicializará con la entrada de reinicio del conteo multi-vueltas.

◎ Dirección

Conecte la línea de dirección para ABRIR ó +V (Nivel alto) y enciéndalo. La salida incrementará cuando la dirección de rotación sea CW del eje de flecha. En caso de conectar a GND (Nivel bajo), la salida incrementará cuando la dirección de rotación sea CCW. Si se reinicia el ajuste de dirección, datos de una-vuelta, conteo multi-vueltas y OVF, se reiniciarán juntas desde que el ajuste de dirección es un ajuste inicial que se ajusta en ENCENDIDO.

◎ Claro

Los datos de una-vuelta inicializarán como「0」el conteo múltiple también inicializará como「0 revolución」cuando GND (Nivel bajo) se ingresa sobre 100ms en la línea clara. En caso de no usar la línea clara, conecte la línea para ABRIR ó + V (Nivel alto). La alarma OVF inicializará con entrada clara.

◎ Lote (solo para el modelo de salida paralela)

Al conectar la línea del pestillo a GND (Nivel bajo) sobre 500μs, las salidas para los datos de una-vuelta, de conteo multi-vueltas y OVF en el punto de pestillo se ABRIR ó +V (Nivel alto), la salida regresará a la salida de modo de operación.

◎ Alarma de desbordamiento (OVF)

Es una función de alarma que proporciona salida cuando el conteo multi-vueltas se encuentra fuera de los rangos de rotación (0~8191 revoluciones). OVF se inicializará a través de un cambio de ajuste de dirección, reinicio de conteo multi-vueltas o entrada clara.

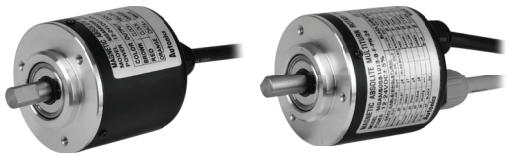
eprom www.epromsa.com | Autonics

Encoder rotativo absoluto magnético multi-vuelta de Ø50mm

■ Características

NUEVO

- **Mayor resistencia a la vibración e impacto debido a la integración de elementos magnéticos en comparativa con el encoder óptico**
- **Resolución total de 23-bits (8388608-divisiones) de 10-bits de una-vuelta (1024-divisiones) y 13-bits multi-vuelta (8192-revoluciones)**
- Tamaño compacto de Ø50mm
- Datos paralelos/transmisión de datos SSI
- Maximiza la conveniencia del usuario con su función de alarma contra sobre flujo (OVF)
- Alimentación: 12-24VCC ±5%
- Protección IP50 (Estándar IEC)



■ Aplicaciones

- Máquinas de precisión, maquinaria para telas, robots, sistemas de aparcamiento

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

■ Como especificarlo

MGAM50S	8	–	10	13	–	B	–	F	–	PN	–	24

Serie	Diámetro de flecha	Una-vuelta	Multi-vuelta	Cód. de salida	Dirección de rotación	Salida de control	Alimentación
Tipo flecha sólida de Ø50mm	Ø8mm	10-bits (1024-divisiones)	13-bits (8192-revoluciones)	Código binario	F: Valor de salida aumenta en dirección del sentido del reloj CW R: Valor de salida aumenta en dirección contraria al sentido del reloj CW	PN: Salida paralela NPN colector abierto S: Salida Line driver SSI	12-24VCC±5%

■ Especificaciones

Tipo			**Encoder rotativo absoluto magnético multi-vuelta tipo flecha sólida de Ø50mm**	
Modelo			**MGAM50S8-1013-B-F-S-24**	**MGAM50S8-1013-B-F-PN-24**
Resolución		Una vuelta	1024-divisiones (10-bits)	
		Multi-vuelta	8192-revoluciones (13-bits)	
Límite de rotación cuando se apaga ※1			±90°	
Especificación eléctrica	Salida	Histéresis	±0.1°	
		Error de posicionamiento※2	±1-bit (LSB: Bit menos significativo)	
		Código de salida	24-bits, código binario 2	Código binario 2
		Salida de control	SSI (interfaz serial síncrona) Salida Line driver [Baja] - Corriente de fuga: Máx. 20mA, Voltaje residual: Máx. 0.5VCC [Alta] - Corriente de fuga: Máx. -20mA, Voltaje de salida: Min. 2.5VCC	Salida paralela NPN colector abierto Corriente de fuga: Máx. 20mA, Voltaje residual: Máx. 1VCC
		Señal de salida	Datos de una-vuelta, conteo multi-vueltas, alarma de sobreflujo (OVF)※3	
		Lógica de salida	—	Salida lógica negativa
		Tiempo de respuesta (asc., desc.)	—	Máx. 1μs (cable: 2m, I de fuga = 20mA)
	Entrada de reinicio de conteo multi-vuelta ※4	Nivel de entrada	0-1VCC	
		Lógica de entrada	Bajo activo, abierto para uso común	
		Tiempo de entrada	Sobre 100ms	
	Frecuencia de entrada de reloj SSI	Nivel de entrada	5VCC±5%	—
		Frec. de entrada	100kHz a 1MHz	
	Máx. frecuencia de respuesta		—	30kHz
	Alimentación		12-24VCC ±5% (ondulación P-P: max. 5%)	
	Consumo de corriente		Max. 150mA (desconexión de la carga)	Máx. 100mA (desconexión de la carga)
	Resistencia de aislamiento		Sobre 100MΩ (a 500VCC meggers entre todas las terminales y el cuerpo)	
	Rigidez dieléctrica		750VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre todas las terminales y el cuerpo)	
	Conexión		Cable axial	

※1: Calibra el conteo de multi-vueltas al comparar los datos de una vuelta antes/después de que se apague, sin tomar en cuenta el conteo de multi-vueltas al apagarse. Se utilizará con la condición de que no ocurra una rotación mayor a la permitida, ya que los datos de multi-vueltas no estarán disponibles si ocurren revoluciones sobre ±90° de la posición al apagarse.
※2: Cuando apague o encienda la unidad, puede haber un error de ±1bit (LSB) en la posición actual debido a la histéresis.
※3: La alarma OVF se encontrará encendida cuando el conteo de multi-vueltas se encuentre fuera del rango de conteo (0 a 8191 revoluciones).
※4: El conteo de multi-vueltas se reinicializará como 「0 revolución」 cuando se ingrese el reinicio de conteo multi-vueltas.

■ Especificaciones

Tipo		**Encoder rotativo absoluto magnético multi-vueltas tipo flecha sólida de Ø50mm**	
Modelo		**MGAM50S8-1013-B-F-S-24**	**MGAM50S8-1013-B-F-PN-24**
Especificación eléctrica	Torque de inicio	Máx. 70gf·cm (0.007N·m)	
	Momento de inercia	Máx. 80g·cm^2 (8×10^{-6}kg·m^2)	
	Carga de flecha	Radial: Máx. 10kgf, Empuje: Máx. 2.5kgf	
	Máx. revolución disponible※5	3,000rpm	
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z	
Choque		Aprox. máx. 50G	
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 70℃, almacenamiento: -25 a 85℃	
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 90%RH	
Protección		IP50 (Estándar IEC)	
Cable		Ø6mm, 10-hilos, 2m, cable blindado (AWG 28, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 19, diámetro del aislador: Ø0.8mm)	Ø6mm, 17-hilos×2, 2m, cable blindado (AWG 28, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 17, diámetro del aislador: Ø0.8mm)
Accesorios		Soporte, cople	
Certificación		CE	
Peso※6		Aprox. 391g (aprox. 261g)	Aprox. 523g (aprox. 393g)

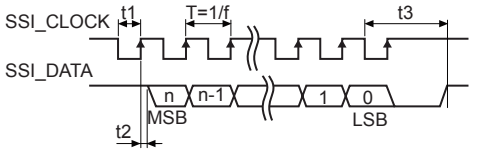
※5: En caso del modelo tipo paralelo, asegúrese de que la máx. revolución de respuesta sea menor o igual que la máx. revolución disponible al seleccionar la resolución.

[Revolución máx. de respuesta (rpm)= $\frac{\text{Frecuencia máx. de respuesta}}{\text{Resolución}}$ × 60 seg.]

※6: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo el de la unidad.

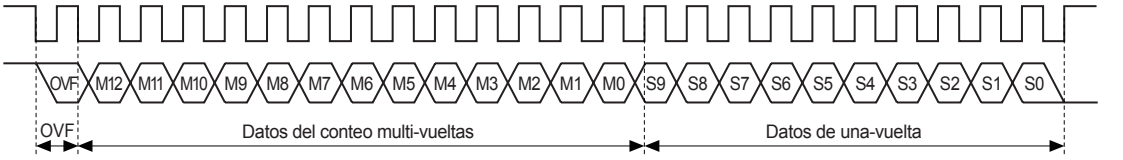
※La temperatura y humedad mencionadas, se encuentran en estado sin congelación o condensación.

■ Diagrama de sincronización de tiempo de la salida con interfaz serial síncrona (SSI)



Frecuencia de reloj f	100kHz a 1MHz
T	T: 1 a 10 µs
	0.5µs < t1 < 5µs
Tiempo de retraso t2	t2 < 0.3µs
Tiempo monoflop t3	15µs < t3 < 30µs

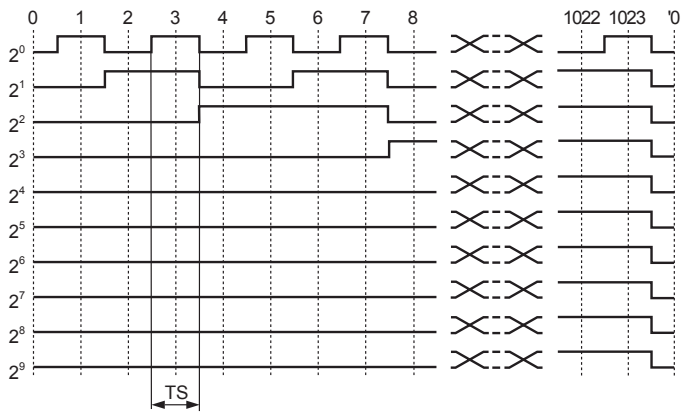
■ Datos de salida de la interfaz serial síncrona (SSI)



Bit de entrada de reloj	Nombre de la salida de datos	Bit de salida de datos	Bit de entrada de reloj	Nombre de la salida de datos	Bit de salida de datos
1	Bit de error de desbordamiento	0-bits	15	Datos de una-vuelta	9-bits (MSB)
2	Conteo multi-vueltas	12-bits (MSB)	16		8-bits
3		11-bits	17		7-bits
4		10-bits	18		6-bits
5		9-bits	19		5-bits
6		8-bits	20		4-bits
7		7-bits	21		3-bits
8		6-bits	22		2-bits
9		5-bits	23		1-bit
10		4-bits	24		0-bits (LSB)
11		3-bits			
12		2-bits			
13		1-bit			
14		0-bits (LSB)			

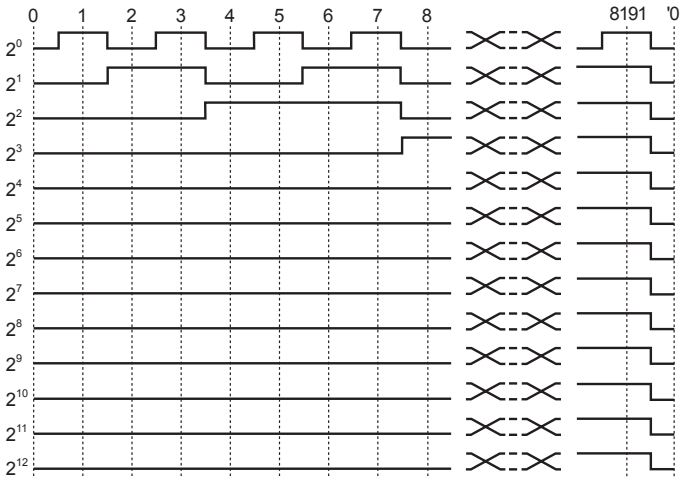
eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Forma de onda de salida de interfaz paralela de 1024 divisiones, datos de una-vuelta (Código binario)



※TS=0.3515625°±15'
※La forma de onda anterior se basa en la lógica positiva. (La forma de onda de salida de la lógica negativa es opuesta a la forma de onda anterior.)

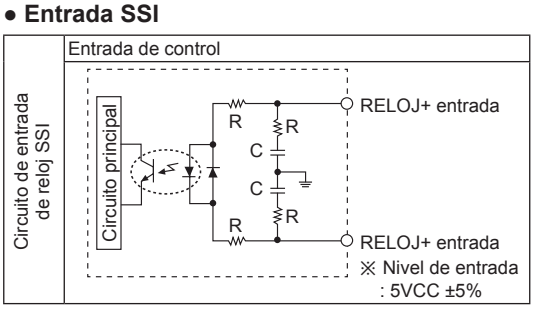
■ Forma de onda de salida de interfaz paralela de 8192 divisiones, datos multi-vuelta (Código binario)

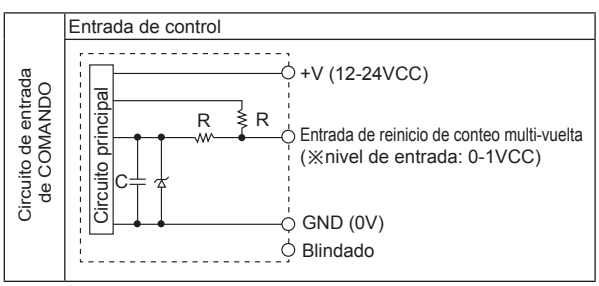


※La forma de onda anterior se basa en la lógica positiva. (La forma de onda de salida de la lógica negativa es opuesta a la forma de onda anterior.)

■ Circuito de salida de control E/S

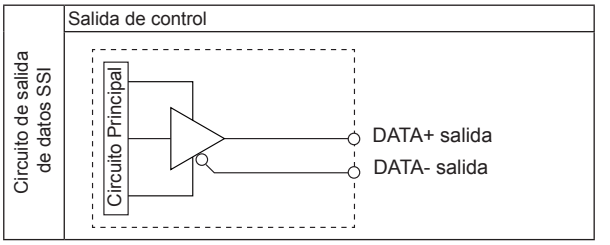
- **Entrada SSI**



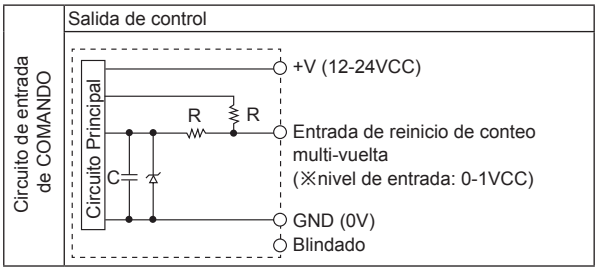


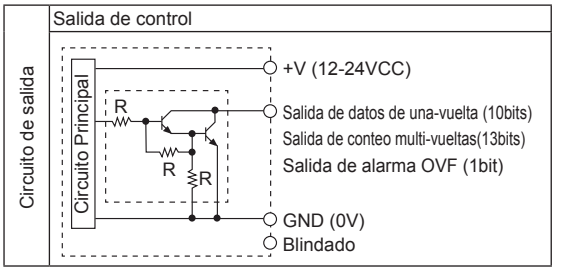
▣ Circuito de salida de control E/S

• Salida SSI



• Entrada/salida paralela





※ La salida de cada bit es del mismo circuito.
※ Una sobrecarga o un corto circuito puede causar que se dañé el circuito.

▣ Conexiones

• Salida line driver SSI

Cable					
Color del cable	Descripción		Color del cable	Descripción	
Café	SSI	CLOCK+	Verde	COMANDO	Reinicio del conteo multi-vueltas
Rojo		CLOCK-	Azul		N.C.
Naranja		DATA+	Morado		N.C.
Amarillo		DATA-	Gris		N.C.
Blanco+V (12-24VCC)			Blindaje	Cable blindado de señal (F.G)	
Negro GND (0V)			—		

• Salida paralela NPN colector abierto

Cable de conteo multi-vueltas (color de vaina: negro)		
Color del cable	Descripción	
Café	Conteo Multi-vuelta	2^0
Rojo		2^1
Naranja		2^2
Amarillo		2^3
Verde		2^4
Azul		2^5
Morado		2^6
Gris		2^7
Rosa		2^8
Claro		2^9
Café claro		2^{10}
Amarillo claro		2^{11}
Verde claro		2^{12}
Azul claro OVF		
Morado claro	Reinicio de conteo multi-vuelta	
Blanco N.C.		
Negro N.C.		
Blindaje	Cable blindado de señal (F.G.)	

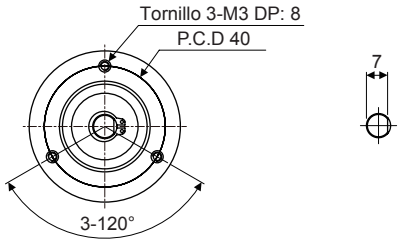
Cable de datos una-vuelta (Color de vaina: gris)		
Cable color	Descripción	
Café	Conteo de una-vuelta	2^0
Rojo		2^1
Naranja		2^2
Amarillo		2^3
Verde		2^4
Azul		2^5
Morado		2^6
Gris		2^7
Rosa		2^8
Claro		2^9
Café claro N.C.		
Amarillo claro N.C.		
Verde claro N.C.		
Azul claro N.C.		
Morado claro N.C.		
Blanco+V (12-24VCC)		
Negro GND (0V)		
Blindaje	Cable blindado de señal (F.G.)	

※Los cables que no se usen deberán de aislarse.
※Realice el cableado de una manera apropiada.
※El cuerpo metálico y el cable blindado del encoder se deben de aterrizar (F.G).
※Realice el cableado con cuidado ya que el IC de E/S se puede dañar por un error de corrección.

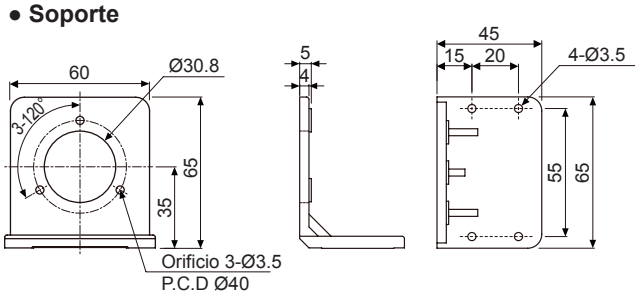
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Dimensiones

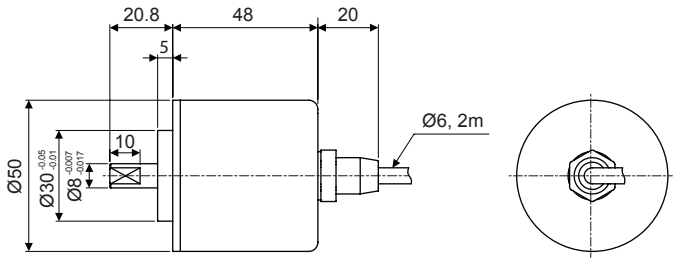
(unidad: mm)



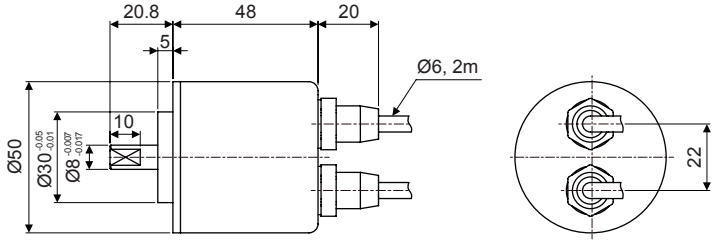
● **Soporte**



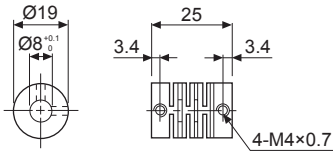
● **Salida line driver SSI**



● **Salida paralela NPN a colector abierto**



● **Cople (MGAM50S)**



- Desalineación paralela: Máx. 0.25mm
- desalineación angular: Máx. 5°
- Juego de borde: Máx. 0.5mm

※Cuando se monte un cople en la flecha del encoder, si hay desalineación combinada (paralela, angular) entre la flecha del encoder rotativo y la flecha del motor, puede acortar el ciclo de vida del encoder y del cople.

※No cargue con sobrepeso la flecha.

※Para información del cople flexible (Serie ERB), ver la página F-84.

※Para la desalineación paralela, desalineación angular, juego de borde, ver pág. F-91.

▣ Funciones

◎ Reinicio de conteo multi-vuelta

Los datos de multi-vueltas se inicializarán como「0 revolución」cuando se ingrese de 0 a 1V (sobre 100ms) en la línea de reinicio de conteo multi-vueltas (morado claro).

◎ Alarma de desbordamiento (OVF)

Es una función de alarma que proporciona salida cuando el conteo multi-vueltas se encuentra fuera de los rangos de rotación (0 a 8191 revoluciones).

La alarma de desbordamiento también se inicializará a través de un cambio de ajuste de dirección, reinicio de conteo multi-vueltas o entrada clara.

Cople flexible

■ Características

- Sin contragolpe (0)
- Alta rigidez torcional por aleación de aluminio de alta resistencia AL 7075-T6
- Alta resistencia a la corrosión gracias a su superficie tratado con alumita
- Dos tipos de conexión (tipo brida, tornillo de ajuste)

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

■ Aplicaciones

- Motores a pasos, servomotores, motor de precisión, encoder de alta precisión, driver de de dinamómetro, sistema de control de posición de alta velocidad / precisión.

■ Como especificarlo

ERB | **A** | **-** | **19** | **C** | **-** | **d_1/d_2**

Diámetro de orificio	Número/Número	Diámetro de orificio
Tipo de conexión	S	Tornillo de ajuste
	C	Brida
Diámetro externo	Número	Diámetro externo (mm)
Tipo	A	Doble brida (normal)
Modelo	ERB	Cople tipo brida radial

■ Especificaciones

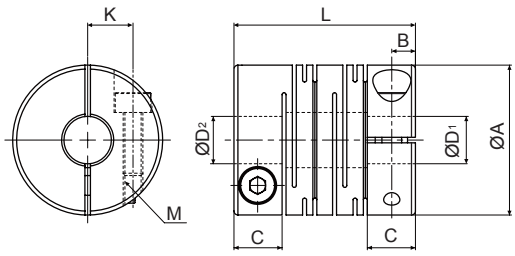
Modelo		**ERB-A-19C-☐**	**ERB-A-19S-☐**	**ERB-A-26C-☐**	**ERB-A-26S-☐**
Tipo de conexión		Brida	Tornillo de ajuste	Brida	Tornillo de ajuste
Máx. revoluciones		8000rpm	20000rpm	6000rpm	15000 rpm
Máx. torque		1.2 N·m (12.17 kgf·cm)		3.0 N·m (30.42 kgf·cm)	
Torque nominal		0.6 N·m (6.08 kgf·cm)		1.5 N·m (15.21 kgf·cm)	
Tornillo de montaje (torque de montaje)		M2.5 (1N·m)	M3 (0.7N·m)	M3 (0.7N·m)	M4 (1.7N·m)
Rigidez torcional		140 N·m/rad		240 N·m/rad	
Momento de inercia		6.4×10^{-7} kg·m^2		3.4×10^{-6} kg·m^2	
Máx. desalineamiento permitido	Desalineamiento angular	2.5°			
	Desalineamiento paralelo	0.15mm		0.2mm	
	Juego de borde	±0.3mm		±0.4mm	
Diámetro de orificio estándar (tolerancia h7)		Ø4, Ø5, Ø6mm		Ø6, Ø8mm	
Diámetro mínimo de orificio permitido		Ø4mm		Ø5mm	
Diámetro máximo de orificio permitido		Ø8mm		Ø12mm	
Material		Aluminio (AL 7075-T6), superficie de alumita			
Peso		Aprox. 14.9g (aprox. 14.4g)		Aprox. 37.3g (aprox. 36.7g)	

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Dimensiones

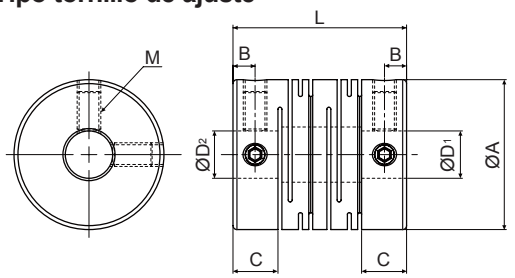
(unidad: mm)

◎ Tipo brida



Modelo	ØA	L	$ØD_1$	$ØD_2$	M	C	B	K
ERB-A-19C-04/04	19	23	$4^{+0.018}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	M2.5	6.1	3	5.75
ERB-A-19C-04/05				$5^{+0.018}_{0}$				
ERB-A-19C-04/06				$6^{+0.018}_{0}$				
ERB-A-19C-05/05			$5^{+0.018}_{0}$	$5^{+0.018}_{0}$				
ERB-A-19C-05/06				$6^{+0.018}_{0}$				
ERB-A-19C-06/06			$6^{+0.018}_{0}$					
ERB-A-26C-06/06	26	31.4	$6^{+0.018}_{0}$	$6^{+0.018}_{0}$	M3	7.4	3.7	8.55
ERB-A-26C-06/08				$8^{+0.018}_{0}$				
ERB-A-26C-08/08			$8^{+0.018}_{0}$					

◎ Tipo tornillo de ajuste



Modelo	ØA	L	$ØD_1$	$ØD_2$	M	C	B
ERB-A-19S-04/04	19	22	$4^{+0.018}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	M3	5.7	2.8
ERB-A-19S-04/05				$5^{+0.018}_{0}$			
ERB-A-19S-04/06				$6^{+0.018}_{0}$			
ERB-A-19S-05/05			$5^{+0.018}_{0}$	$5^{+0.018}_{0}$			
ERB-A-19S-05/06				$6^{+0.018}_{0}$			
ERB-A-19S-06/06			$6^{+0.018}_{0}$				
ERB-A-26S-06/06	26	30	$6^{+0.018}_{0}$	$6^{+0.018}_{0}$	M4	6.8	3.4
ERB-A-26S-06/08				$8^{+0.018}_{0}$			
ERB-A-26S-08/08			$8^{+0.018}_{0}$				

▣ Uso correcto

El cople flexible se usa en lugares en donde hay vibración o desalineamiento. Se deberá de usar dentro del rango nominal de desalineamiento permitido.
Cuando se exceda el rango permitido, puede causar vibración o acortar el ciclo de vida del producto.

Cuando haya más de dos desalineamientos, cada valor permisible será del 50%.
Se recomienda usar un cople flexible debajo de 1/3 del valor de desalineamiento permitido para extender la vida del cople y del equipo aplicado.

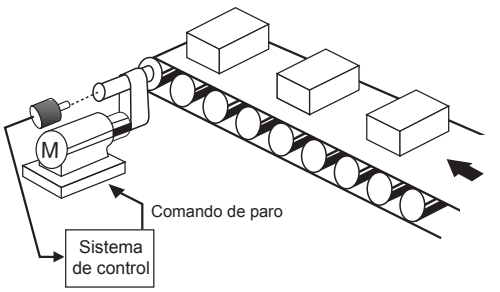
◎ Precauciones de uso

- Los coples son para transferir el ángulo de rotación y la alimentación entre las flechas. Antes de usarlo, asegúrese de revisar el propósito y la apropiación.
- Este producto usa aleación de aluminio de alta resistencia y tiene fuerza de resorte como haz radial. Sin embargo, si el cople se deja caer, se golpea o si se le aplica alimentación excesiva, se puede dañar o deformar.
- Si el cople se aplica por sobre el desalineamiento nominal, o si la tolerancia de la flecha se encuentra por encima del valor permisible, puede causar una deformación del plástico, dañar el producto o acortarle el ciclo de vida.
- Cuando ocurra un sonido anormal cuando opere el equipo con el cople,detener la operación y remover lo que este causando el desalineamiento, desenroscado, o peligro de rotación.
- Si este cople se aplica al equipo con gran flucutación de carga, la flecha se puede soltar.
  Apriete el tonrillo de forma segura, para prevenir que se suelte.
- Este producto es para transferir la alimentación de rotación. Si hay un riesgo de contacto humano, coloque la etiqueta de precaución o instale una cubierta de seguridad en una posición prominente.
- El torque nominal permite transferir alimentación continua. Revisar la capacidad nominal antes de usar el producto.
- El máx. torque se encuentra disponible para transferir la alimentación en un momento. Revisar la capacidad nominal antes de usar la unidad.

▣ Aplicaciones

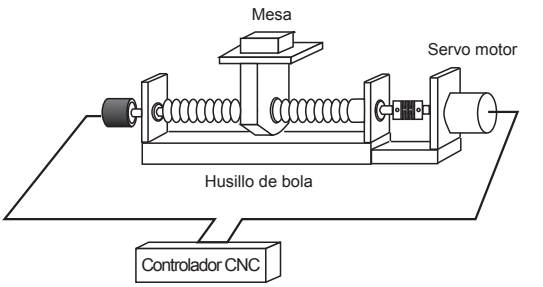
Detener un motor en la posición correcta

※Encoder incremental



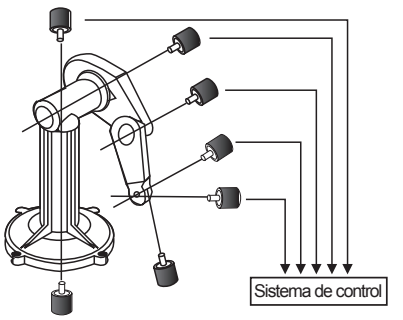
Posicionador X, Y mesa de máquina CNC

※Encoder incremental



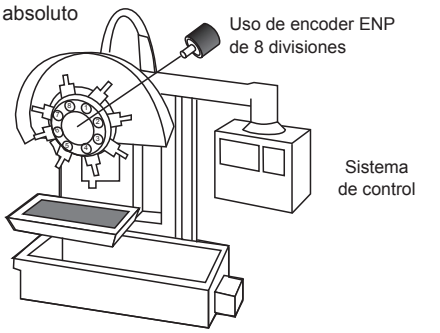
Medición del ángulo y posición de un brazo robot

※Encoder incremental



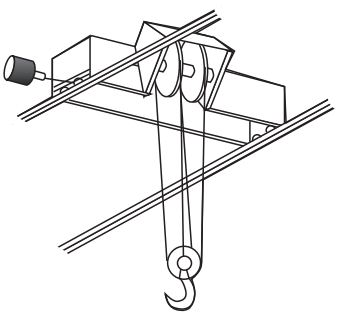
Control de posición de un taladro de una máquina CNC

※Encoder absoluto



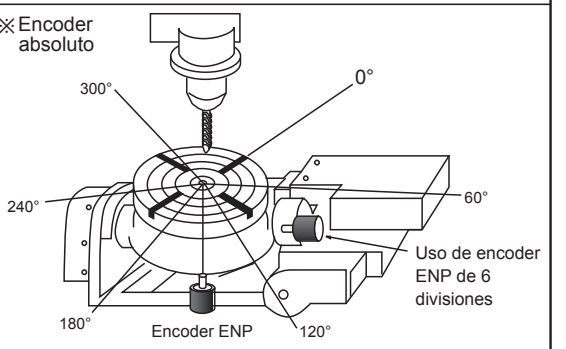
Control de posición de una grúa viajera

※Encoder incremental



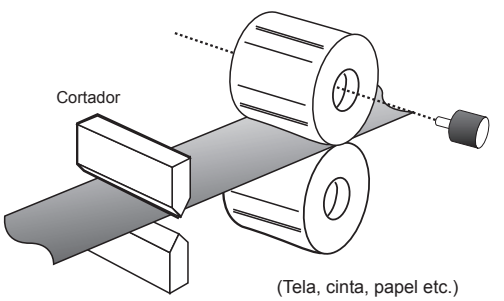
Control del ángulo de mesa de una máquina CNC

※Encoder absoluto



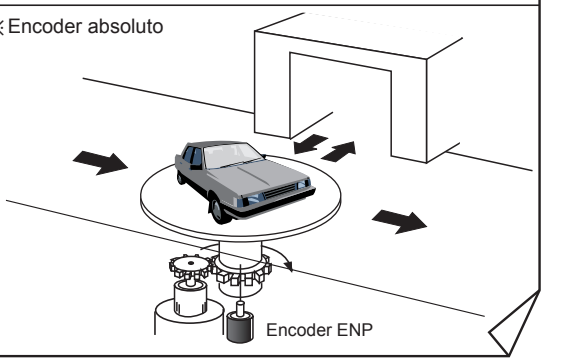
Medición de la longitud de una hoja

※Encoder incremental



Control de entrada y salida de un auto

※Encoder absoluto



eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Resumen

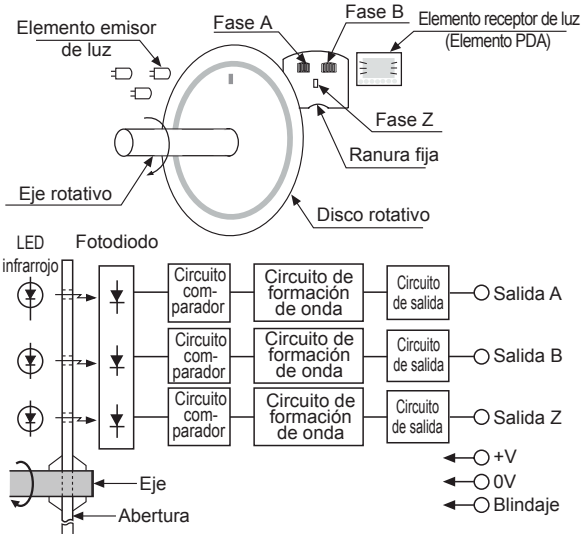
Se está digitalizando y acelerando con microprocesador integrado debido al desarrollo de la computadora.
Es ampliamente usado en NC industriales, ROBOTS, servo-motores y Equipos de OA con el fin de detectar la ubicación precisa, la velocidad de operación y para obtener alguna retroalimentación. Los encoders rotativos son un dispositivo que convierte el ángulo de rotación de la flecha en señales eléctricas (pulsos) y ofrecen una salida. En el caso del tipo incremental, la dirección de rotación es detectada por el tiempo de salida de la fase A, B. En caso del tipo absoluto, la dirección de rotación es detectada por incremento / de-crecimento de código de salida. El tipo absoluto no necesita retorno de punto cero debido al código para la salida del ángulo de rotación.

▣ Principio de la operación

◎ Encoder rotativo óptico

• Encoder rotativo incremental

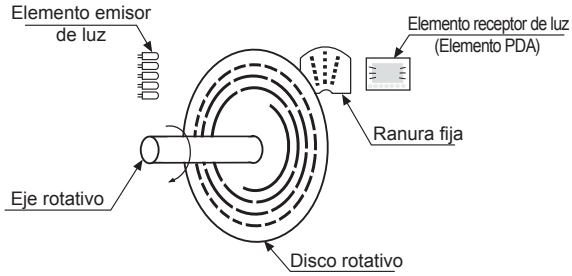
El encoder rotativo incremental consiste en un disco rotativo con un patrón de perforaciones y espacios que permiten o impiden el paso de la luz, y una ranura fija entre los elementos emisores de luz y los elementos receptores de luz. Por la rotación del eje del encoder, la luz procedente de los elementos emisores de luz pasa a través de estas ranuras, o bien es bloqueada. La luz que pasa se convierte en una señal de corriente por el elemento receptor de luz. Esta señal de corriente envía pulsos de onda cuadrada a través de un circuito conformador de ondas y un circuito de salida.
Las fases de salida incrementales son la fase A y la fase B, las cuales tienen una diferencia de 90° entre fases, y la fase Z / fase de referencia cero.



< Diagrama de bloqueo de funciones>

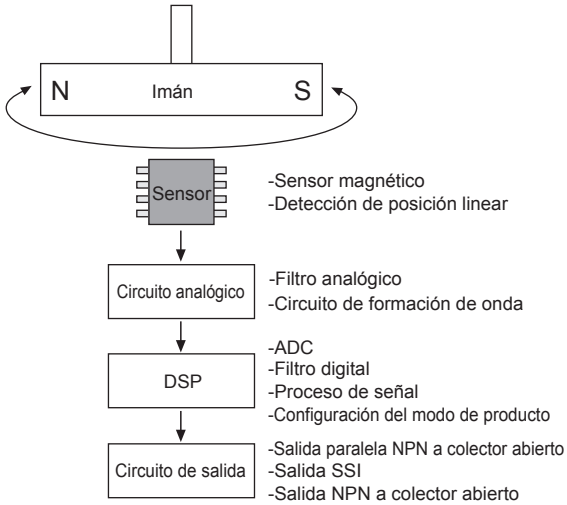
• Encoder rotativo absoluto

El encoder rotativo absoluto divide desde 0° hasta 360° en cierto intervalo mediante un código digital específico (BCD, Binario, Gray) asignado a cada posición de la divisiones. El encoder rotativo absoluto, como un sensor absoluto de ángulo, transmite el código digital especificado de acuerdo con la posición rotacional del eje. Como no hay impacto de las características eléctricas en la determinación de la posición, este encoder no necesita un circuito de retención de memoria en caso de una falla de energía, y tiene alta resistencia al ruido.



◎ Encoder rotativo magnético

El encoder rotativo magnético es operado por la señal de procesamiento del cambio de campo magnético del giro del imán. Los encoders rotativos magnéticos Autonics son absolutos. El encoder rotativo absoluto se divide desde 0° a 360°, así como cierta velocidad y especifica el código digital eléctrico. (código Gray, BCD, binario) a la posición de cada ángulo dividido. El encoder rotativo absoluto como el sensor de ángulo absoluto genera el código digital especificado de acuerdo con la posición del eje de rotación. El encoder rotativo magnético no tiene ranura. Esta es una fuerte vibración y choque y la expectativa de vida es más larga que la del tipo óptico.



▣ Características por principio de operación

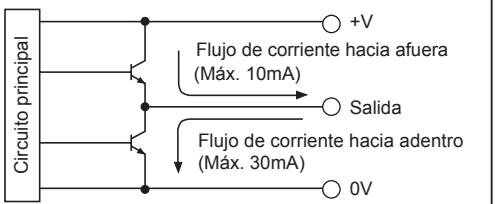
	Ópticas	Magnéticas
Vibración, Choque	Débil	Más fuerte que el tipo óptico (∵ sin hendidura)
Expectativa de vida	Corta	Más largo que el tipo óptico
Precisión	Alta	Más bajo que el tipo óptico

▣ Ejemplo de la conexión y los tipos de salida del encoder rotativo

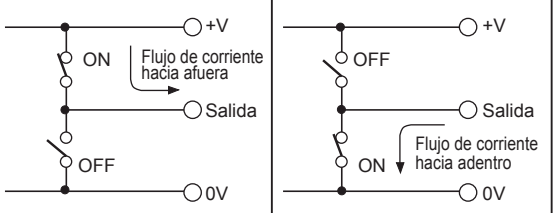
◎ Salida Totem pole

Una salida en “Tótem Pole” es un tipo de circuito electrónico que consiste en dos transistores entre +V y 0V, según la figura de abajo. Cuando la señal de salida es “H,”, el transistor superior estará en “ON,” y el transistor inferior estará en “OFF.” Cuando la señal de salida está en “L,” el transistor superior estará en “OFF” y el transistor inferior estará en “ON.” La salida Tótem Pole ofrece una baja impedancia de salida ya que el circuito ha sido diseñado para poder dejar fluir la corriente en ambos sentidos. Además, tiene poca influencia en la forma de la onda, la distorsión y el ruido, y se utiliza en líneas de conexión largas.

Circuito de salida totem pole

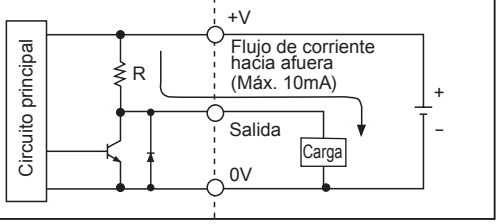


Circuito equivalente



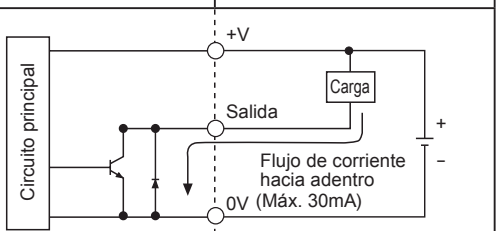
• Funcionamiento como salida de voltaje

Circuito de encoder rotativo | Conexión de carga



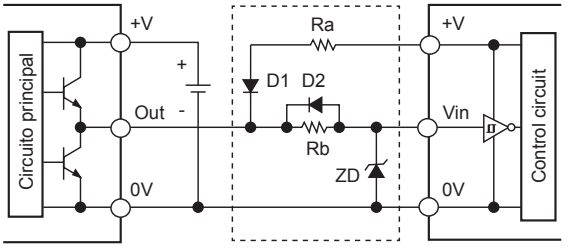
• Funcionamiento como salida NPN a colector abierto

Circuito de encoder rotativo | Conexión de carga



• Ejemplo de la conexión de la salida Tótem Pole a un circuito lógico

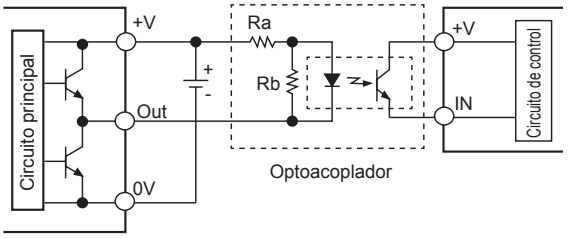
Si ocurre cierta discrepancia entre el máximo voltaje de la señal de salida del encoder (Vout) y el máximo voltaje de entrada de la lógica del circuito de entrada (Vin), es necesario ajustar el nivel de voltaje del circuito según se aprecia en la figura de abajo.



※Si el voltaje de entrada del circuito de control es menor que el voltaje proporcionado por el encoder:
1) Procure que la tensión disruptiva en ZD sea la misma que el máximo voltaje de entrada permisible (Vin) del circuito lógica IC.
2) Al diseñar el circuito de aplicación, procure que Ra y Rb sean ajustados para mantener un nivel de entrada estable.
3) Si es corta la longitud del cable entre el encoder y el circuito de entrada, no hay inconveniente en diseñar el circuito sin Ra y D1.

• Ejemplo de una conexión tipo salida en Totem Pole con optoacoplador

El circuito de salida del encoder se puede aislar, utilizando un optoacoplador según la figura de abajo.



Nota 1) Todos los componentes aplicados a circuitos de aplicación se deberán de conectar de manera adyacente al optoacoplador.

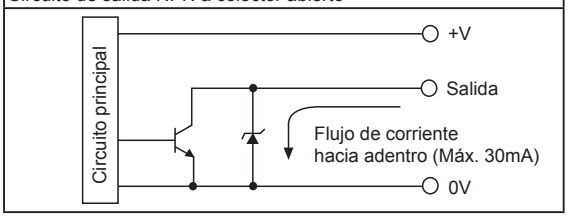
Nota 2) Asegúrese de seleccionar el optoacoplador de mayor velocidad de respuesta que la respuesta de frecuencia máx. del encoder.

eprom www.epromsa.com | Autonics

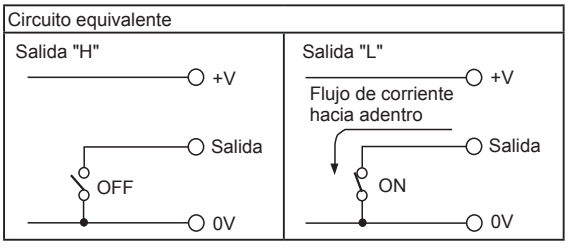
◎ Salida NPN a colector abierto

Como se puede apreciar en la figura de abajo, este es uno de los diferentes tipos de salidas que utiliza un transistor NPN para conectar el emisor con la terminal “0V,” y para abrir la terminal “+V” con el colector, para que la terminal del colector sea utilizado como terminal de salida. Es conveniente cuando no sean iguales el voltaje de alimentación del encoder y el voltaje de alimentación del controlador.

Circuito de salida NPN a colector abierto

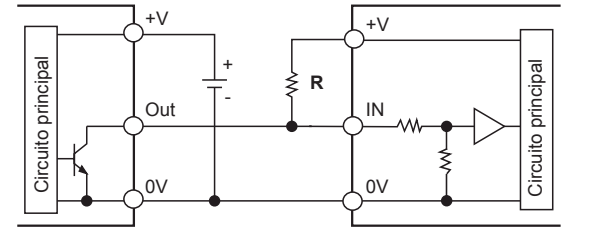


Circuito equivalente



• Ejemplo de conexión con salida NPN a colector abierto con un contador

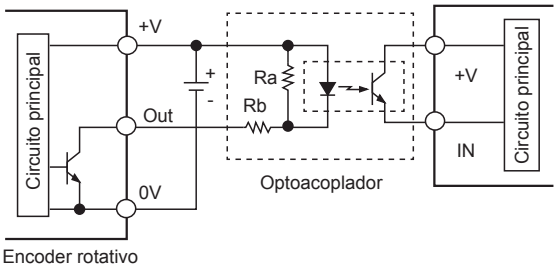
Cuando se conecte con un contador con entrada tipo voltaje, procure conectar una resistencia “pull-up” entre +V y la salida (el colector del transistor) desde una fuente externa.



Encoder rotativo Contador con entrada tipo voltaje

(Nota:) El valor de la resistencia de “pull-up” debe ser menor que 1/5 parte de la impedancia de entrada del contador.

• Ejemplo de una conexión de la salida tipo colector abierto NPN con un optoacoplador.



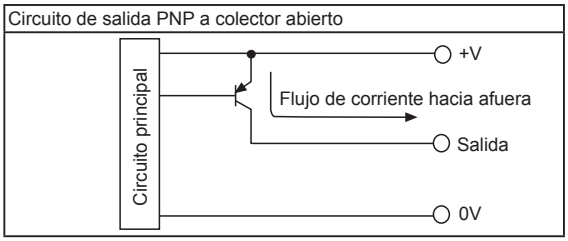
Encoder rotativo

Nota 1: El valor Ra debe ser una resistencia de valor alto, dentro del rango de operación estable del Optoacoplador.
Nota 2: El valor Rb debe ser una resistencia de valor alto dentro del rango de operación estable del Optoacoplador: Este valor no debe exceder la corriente de carga del encoder rotativo.

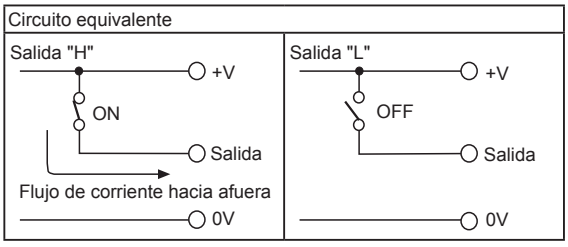
◎ Salida PNP a colector abierto (Solo para el tipo absoluto)

Como se puede apreciar en la figura de abajo, este es uno de los diferentes tipos de salida que usan un transistor PNP para conectar el emisor con la terminal “+V” y abrir la terminal “0V” con el colector, para que la terminal se utilice como terminal de salida. Es conveniente cuando no sean iguales el voltaje de alimentación del encoder y el voltaje de alimentación del controlador.

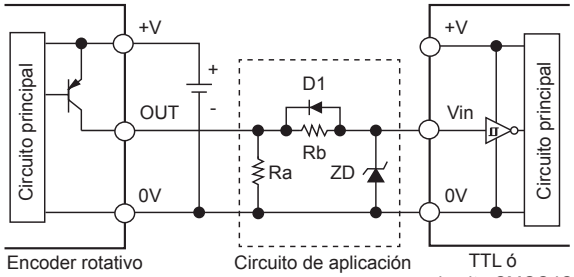
Circuito de salida PNP a colector abierto



Circuito equivalente



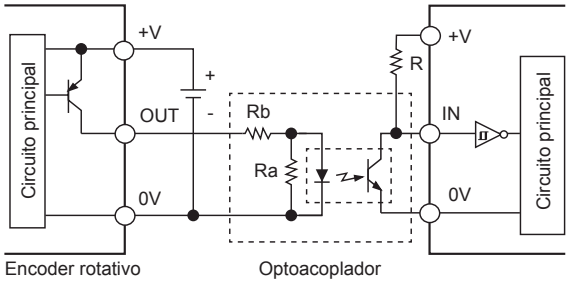
• Ejemplo de conexión de la salida PNP a colector abierto con circuito de aplicación externa



Encoder rotativo Circuito de aplicación TTL ó circuito CMOS IC

Nota 1) Procure usar una resistencia baja que no exceda la corriente de carga nominal del encoder rotativo.
Nota 2) Seleccione componentes para que la tensión disruptiva de ZD y el máximo voltaje de entrada de la lógica sean iguales.

• Ejemplo de conexión de la salida PNP a colector abierto con optoacoplador



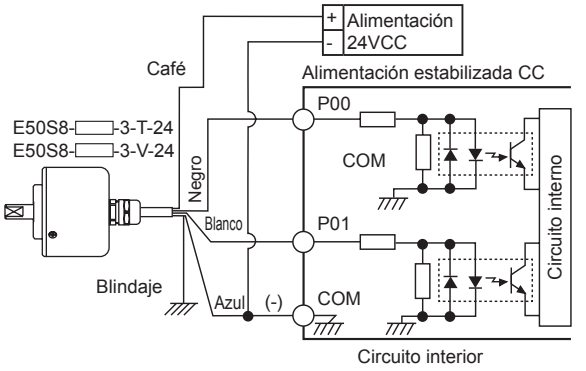
Encoder rotativo Optoacoplador

Nota) Los valores Ra y Rb deben estar dentro del rango de operación estable del Optoacoplador. Estos valores no deben exceder la corriente de carga nominal del encoder rotativo.
※Solo el encoder rotativo absoluto tiene el tipo de salida con colector abierto PNP.

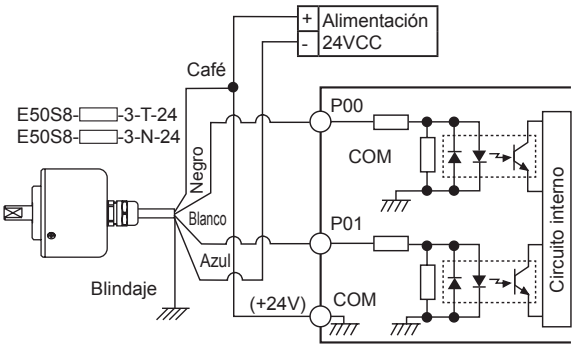
◎ Ejemplo de la conexión del encoder rotativo con un PLC

La salida del encoder rotativo puede conectarse con un PLC, el cual tiene un módulo de entrada tipo CC. Procure calibrar el pulso de salida del encoder rotativo lo suficientemente largo (más de 10 veces más largo) que el tiempo de exploración del PLC. (Se puede usar un valor de RPM menor o un encoder de menos pulsos.)
Puesto que la energía CC del PLC no está estabilizada, procure instalar una fuente de energía estable en el encoder rotativo.

● La terminal común es "0V"

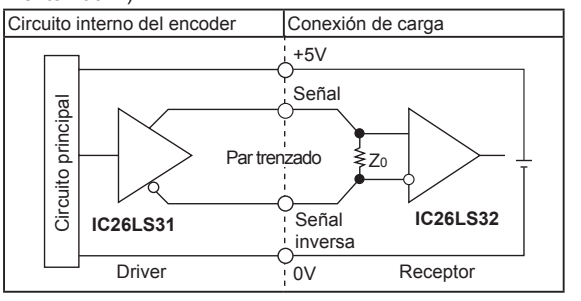


● La terminal común es "+24V"



◎ La salida Line Driver

La salida Line Driver usa un circuito exclusivo Line Driver (26LS31) como el circuito de salida, según la figura de abajo. Este circuito de entrada exclusivo tiene una respuesta de alta velocidad. Por lo que es apto para la transmisión a distancias largas y tiene fuerte resistencia al ruido. Sin embargo, en la recepción de datos se debe tener un circuito compatible para RS433A (26LS32).
Además, si se extiende la longitud del cableado debe usarse cable con par de conductores trenzados. Si se forma una línea de salida puede integrar una función para eliminar ruidos, compensando las fuerzas electromotoras que ocurran en la línea. (Resistencia terminal en el receptor (Zo): aproximadamente 200 Ω).



▣ Glosario

● Resolución

La resolución es el número de pulsos de salida durante una sola revolución del eje del encoder rotativo.
Para los encoders rotativos incrementales, la resolución significa el número de marcas en su disco interno, y para los encoders rotativos absolutos, la resolución significa el número de divisiones.

● Torque de arranque

Es el torque necesario para girar el eje del encoder rotativo durante el arranque. El torque durante la rotación normalmente es menor que el torque durante el arranque.

● Máx. frecuencia de respuesta

Es el máximo número de pulsos que un encoder rotativo puede generar electrónicamente en un segundo. Además, puede ser la velocidad del eje cuando esté operando el dispositivo en el cual se utilice el encoder.

$$\text{Máx. frecuencia de respuesta} = \frac{\text{Revoluciones}}{60} \times \text{Resolución}$$

(Nota: El máximo número de revoluciones debe estar dentro del número máximo de revoluciones permitidas. La resolución no debe exceder la máxima frecuencia de la respuesta.)

● Máxima revolución permisible (RPM): Especificación mecánica

Significa el número máximo de revoluciones mecánicas del encoder rotativo y tiene un impacto en la vida útil del encoder. Por lo que, procure no exceder los valores nominales especificados.

● Máximas revoluciones (RPMs) de respuesta: Especificación electrónica

La máxima velocidad ordinaria, en revoluciones, del encoder rotativo a la señal eléctrica de salida. Se determina por la máxima frecuencia de respuesta y la resolución.

$$\text{Máx. revoluciones de respuesta (RPM)} = \frac{\text{Máx. frecuencia de respuesta}}{\text{Resolución}} \times 60$$

Establecer resolución que no permite exceder a la máx. revolución de respuesta, la revolución admisible.

● CW (En sentido de las manecillas del reloj)

La dirección de rotación del eje en sentido de las manecillas de reloj. (De manera estándar, la fase A precede la fase B a 90°.)

● CCW (En sentido contrario a las manecillas del reloj)

La dirección de rotación es en sentido contrario de las manecillas de reloj. (De manera estándar, la fase B precede la fase A a 90°.)

● Fase A, B

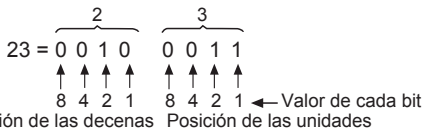
Señales digitales con diferencia de fases de 90°, que se usan para determinar la dirección de rotación.

● Fase Z

Una señal generada una vez en cada revolución. Se conoce como la fase de referencia de cero.

● Código BCD (Código binario-decimal codificado)

Es un sistema decimal con código binario.
Ya que es fácil cambiar de código decimal a código binario usando el valor de la posición "8 4 2 1" que indica el valor de cada bit, frecuentemente se usa con los controladores y contadores.
Ej. En la conversión del dígito decimal 23 en binario: el código decimal codificado sería:



eprom www.epromsa.com

● Código binario

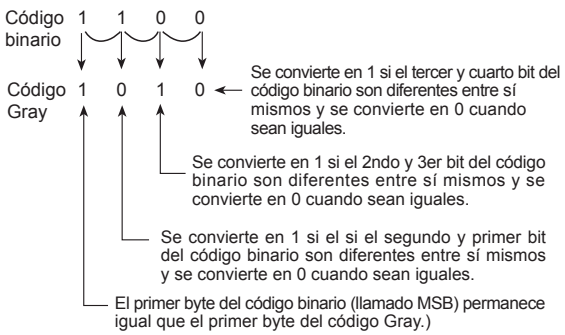
El código más básico que se expresa en una combinación de las cifras 0 y 1.
Ej. en el caso de convertir el dígito decimal 27 en el código binario: sería 11011.

```
2 | 27
2 | 13 --1
2 |  6 --1
2 |  3 --0
    1 --1
```

Escríbase hacia abajo en la dirección de la flecha.

● Código Gray

El código Gray se usa para complementar los defectos del código binario. Se cambia el estado de un solo bit de una posición a otra, de manera que evita errores.
Ej. en la conversión del dígito decimal 12 (1100 en el código binario) al código gray: sería 1010.



< Tabla de códigos absolutos >

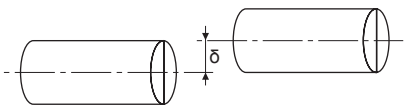
Decimal	Código gray					Código binario					Código BCD ×10				Código BCD ×1			
	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^3	2^2	2^1	2^0	2^3	2^2	2^1	2^0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
4	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
5	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
6	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
7	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
8	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
9	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
10	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
11	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1
12	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
13	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1
14	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
15	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1
16	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
17	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1
18	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
19	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1
20	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
21	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
22	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
23	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1
24	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
25	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1

▣ Glosario (Cople)

◎ Desalineamiento

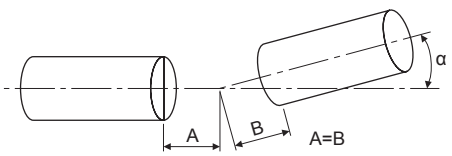
● Desalineamiento paralelo

Rota con un desalineamiento paralelo por δ cuando los centros de dos ejes conectados por un cople no son simétricos.
Ej.) En caso de convertir el dígito decimal 23 al código decimal codificado en binario, sería:



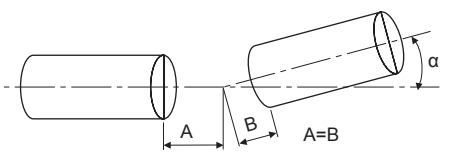
● Desalineamiento angular (Simétrico)

Rota con desalineamiento angular por α cuando las distancias del centro de dos ejes conectados por un cople son iguales.



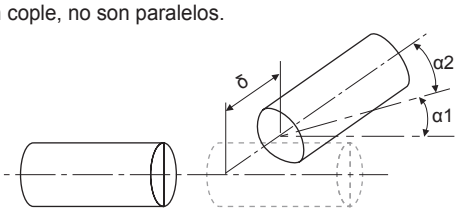
● Desalineamiento angular (Asimétrico)

Rota con desalineamiento angular por α cuando las distancias del centro de dos ejes conectados por un cople no son iguales.



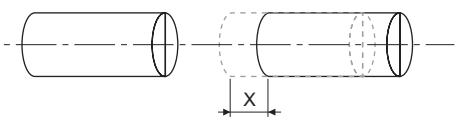
● Desalineamiento paralelo, angular combinado

Rota con desalineamiento paralelo por δ y desalineamiento angular por α cuando los centros de los dos ejes conectados por un cople, no son paralelos.



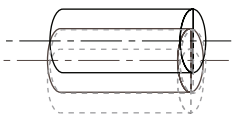
● Juego de borde

Rota con juego de borde por X desde una de las dos flechas conectadas por un cople.



● Run out

Rota con vibración en dirección radial.

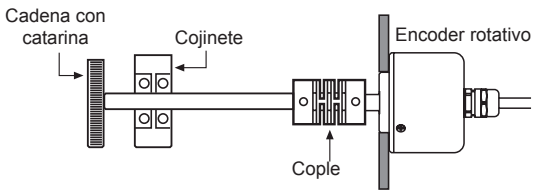


▣ Uso apropiado

◎ Precauciones para su uso

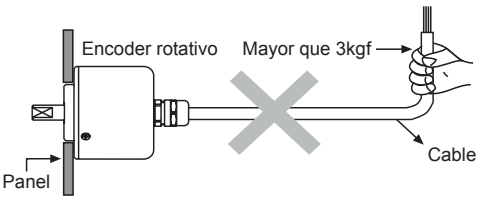
Puesto que los encoders rotativos incluyen componentes de precisión, un exceso de fuerza puede causar daños en el disco interno. Procure tener cuidado al utilizarlos.

- Cuando se conecte con cadenas de distribución o catarinas, utilice un cople de manera que el eje del enconder no sufra el impacto de un exceso de fuerza.

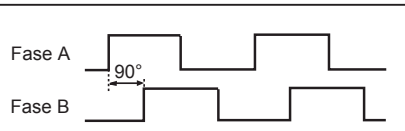
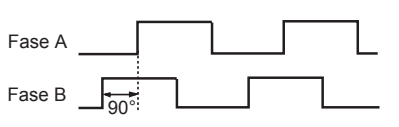


- No aplique cargas excesivas al eje de rotación.

- Procure no aplicar más de 3 kg-f. de esfuerzo tensor en el cable del encoder rotatorio.

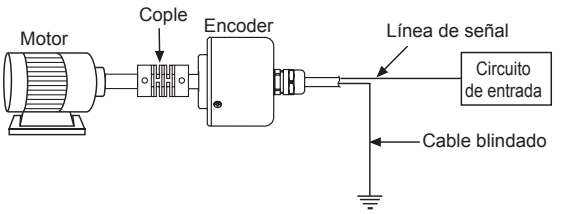


- No vierta agua o aceite en el encoder rotativo ya que esto podría causar un malfuncionamiento.
- No amartillar el enconder de fecha hueca o flecha sólida al instalarlo. En especial, tenga cuidado con los encoders de alta resolución ya que cuentan con disco de cristal.
- La fase de los pulsos del encoder varía según la dirección de la rotación. Si gira el eje, visto desde el extremo, hacia la derecha está girando en el sentido del reloj (“CW”.)
  Si gira el eje hacia la izquierda (visto desde su extremo) está girando en sentido contrario al reloj (“CCW”.)
  La fase A precede la fase B cuando se mueve en sentido CW.

Hacia la derecha (CW)	La fase A pecede a 90° 
Hacia la izquierda (CCW)	La fase B pecede a 90° 

◎ Algunas precauciones para el cableado

- El blindaje del cable está conectado directamente al cuerpo del encoder rotativo. Procure conectar a tierra los componentes metálicos al cuerpo del encoder para evitar malfuncionamiento causado por los ruidos externos. Procure también que el blindaje del cable del encoder sea puesto a tierra y que no esté desconectado.



- Haga la conexión de los cables sólo cuando esté apagada la alimentación. Encierre los cables en conductos separados de los demás cables tales como la línea de alimentación de potencia; de lo contrario se puede causar la falla de los circuitos internos.
- Es mejor reducir la longitud de los cables; de lo contrario se alarga el tiempo de ascenso y descenso de la onda conforme que se extienda el cable. Por esto, será imposible obtener la onda de salida deseada.
  Procure utilizarlo después de normalizar la forma de la onda, utilizando un disparador de ruido Schmitt.

◎ Vibración

- Si el encoder rotativo sufre vibraciones, se pueden generar pulsos erróneos. Procure colocarlo en un área sin vibraciones.
- Mientras más pulsos por revolución, más angostas serán las marcas que determinan la resolución. En estas condiciones, las vibraciones causadas por la operación pueden ser transmitidas y causar pulsos anormales.

eprom www.epromsa.com | Autonics

(G) Conectores / Cables conectores / Cajas de conexiones /Interruptores

Serie CNE (Conectores para sensores)..... G-2

Series CID/CLD
(Cables de conexión para sensores de proximidad/fotoeléctricos) G-5

Serie CID (Cable conector para encoder) G-10

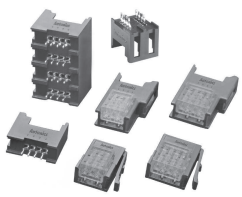
Serie PT (Caja de conexiones) G-12

PT1/PT2 (Conector tipo cilíndrico) G-18

Series PG/PS (Bases para conexión tipo cilíndricas) G-19

Caja de conexiones Serie PT

Conectores para sensores Serie CNE

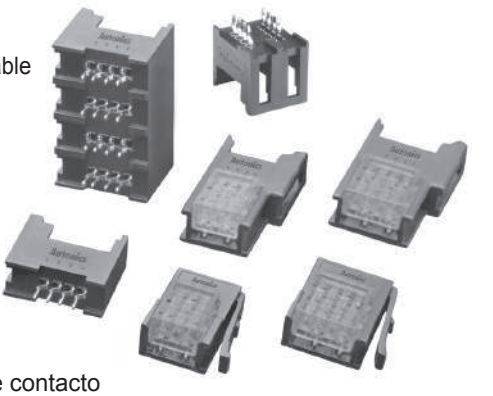


Cable conector para sensores de proximidad/fotoeléctricos Series CID/CLD

eprom
www.epromsa.com
Autonics

Conectores para sensores

▣ Características



■ **Plug/socket para el montaje del cable**
- Conector de soldadura a presión compacto y de alta confiabilidad
- Permite conectar cables como enchufe/socket para el montaje del cable
- 9 colores diferentes de cubierta por diámetro de cable
- Estado de cableado visible con cubierta traslúcida

■ **Socket para montaje en tablero**
- Permite insertar 4, 2, ó 1 hilo de plug de montaje
- Contacto colocado en carcasa contra descargas eléctricas y cortocircuito
- Montaje en tablero cercano

■ **Comunes**
- Reduce significativamente el tiempo y esfuerzo de conexión
- Amplio rango de productos para varios cables
- Instalación compacta y de alta densidad con 2mm de pitch de contacto
- Conforme con e-CON
- Máx. 3A de la capacidad de corriente por pin

CE

▣ Como especificarlo

CNE — P 03 — WT

- **CNE** — Modelo
  - CNE: Conector del sensor
- **P** — Tipo de conector
  - P: Conector para montaje del cable
  - S: Socket para montaje del cable
- **03** — Pines
  - 03: 3-pines
  - 04: 4-pines
- **WT** — Cubierta del color (especificaciones del cable)
  - ※'▣Cubierta del color y especificaciones del cable' (Ver pág. G-3)

CNE — B 2 03

- **CNE** — Modelo
  - CNE: Conector para el sensor
- **B** — Tipo conector
  - B: Socket para montaje en tablero
- **2** — Líneas
  - No-mark: 1-líneas
  - 2: 2-líneas
  - 4: 4-líneas
- **03** — Pines
  - 03: 3-pines
  - 04: 4-pines

▣ Especificaciones

Tipo		Conector para montaje con cable	Socket para montaje con cable	Socket para montaje en tablilla
Modelo		**CNE-P**□-□	**CNE-S**□-□	**CNE-B**□□
Aplicación	Conector	Socket para montaje en tablilla/socket para montaje con cable	Conector para montaje con cable	Conector para montaje con cable
	Cable	AWG30-20 (Ø0.6mm a Ø2.0mm)		—
	PCB	—		Defensa plateada a través del orificio, Diámetro del orificio: 1.0mm, Grosor del PCB de 1.0 a 2.2mm
Voltaje nominal		Máx. 250VCA/CC		
Corriente nominal		Máx. 3.0A		
Ambiente	Temperatura ambiente	-20 a 85 ℃ (aplicando 1A), -20 a 75 ℃ (aplicando 2A), -20 a 60 ℃ (aplicando 3A)		
	Humedad ambiente	40 a 80%RH		
Retención terminal		Mín. 1.4kgf		
Rigidez de presión		• AWG30: Mín. 0.5kgf • AWG24: Mín. 0.8kgf • AWG20: Mín. 1.0kgf		
Extracción		Mín. 0.49N (50gf)/pin		
Inserción		Máx. 1.96N (200gf)/pin		
Rigidez dieléctrica		1,000VCA por 1min (entre las terminales)		
Resistencia de aislamiento		Sobre 1,000MΩ (entre las terminales)		
Resistencia de contacto		Máx. 0.05Ω (corriente corta: 1mA, máx. voltaje abierto: 20mV)		
Material		Cuerpo: PC/ABS (UL94V-0), Terminal: C5210 (oro de 0.2μm), Caja: PC (UL94-V0)		Cuerpo: PC/ABS (UL94-V0), Terminal: C5210 (gold 0.2μm)

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Cubierta de color y especificaciones del cable

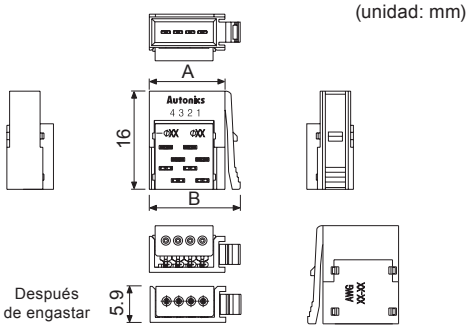
Color de la cubierta	3-pines	4-pines	Especificaciones de cable aplicado	
			Área de sección transversal nominal (mm²)	Diámetro de la cubierta (mm)
Transparente (WT)	CNE-□03-WT	CNE-□04-WT	0.05 a 0.08 (AWG30 a 28)	Ø0.6 a 0.8
Amarillo-Verde (YG)	CNE-□03-YG	CNE-□04-YG		Ø0.8 a 1.0
Violeta (VT)	CNE-□03-VT	CNE-□04-VT		Ø1.0 a 1.2
Rojo (RE)	CNE-□03-RE	CNE-□04-RE	0.13 a 0.21 (AWG26 a 24)	Ø0.8 a 1.0
Amarillo (YW)	CNE-□03-YW	CNE-□04-YW		Ø1.0 a 1.2
Naranja (OG)	CNE-□03-OG	CNE-□04-OG		Ø1.2 a 1.6
Verde (GN)	CNE-□03-GN	CNE-□04-GN	0.32 a 0.5 (AWG22 a 20)	Ø1.0 a 1.2
Azul (BL)	CNE-□03-BL	CNE-□04-BL		Ø1.2 a 1.6
Gris (GY)	CNE-□03-GY	CNE-□04-GY		Ø1.6 a 2.0

※□: P (Conector para montaje del cable), S (Socket para montaje del cable)

▣ Dimensiones

◎ Conector plug para montaje de cable

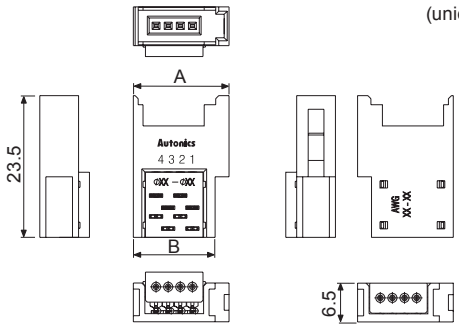
(unidad: mm)



Pines	Modelo	A	B
3	CNE-P03-□	10.5	14.5
4	CNE-P04-□	12.5	16.5

◎ Conector socket para montaje de cable

(unidad: mm)

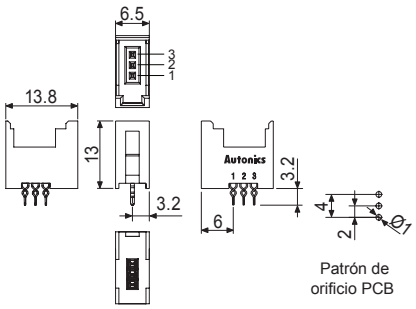


Pines	Modelo	A	B
3	CNE-S03-□	13.8	11.5
4	CNE-S04-□	15.8	13.5

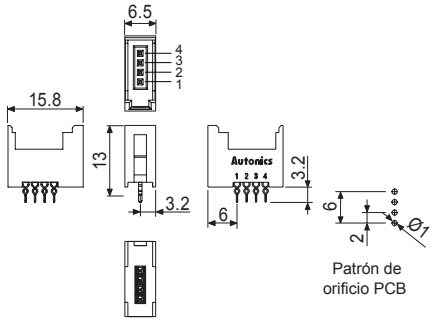
◎ Conector socket de montaje en tablilla

(unidad: mm)

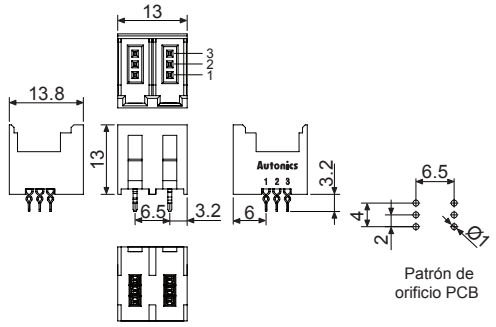
● CNE-B03 (1-línea×3-pines)



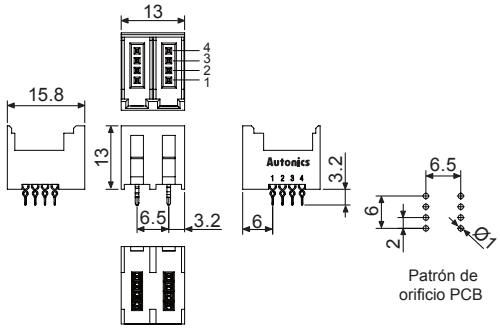
● CNE-B04 (1-línea×4-pines)



● CNE-B203 (2-líneas×3-pines)



● CNE-B204 (2-líneas×4-pines)

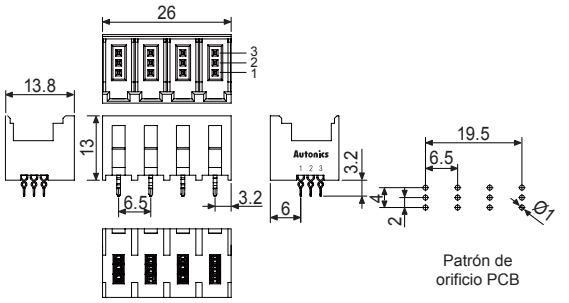


▣ Dimensiones

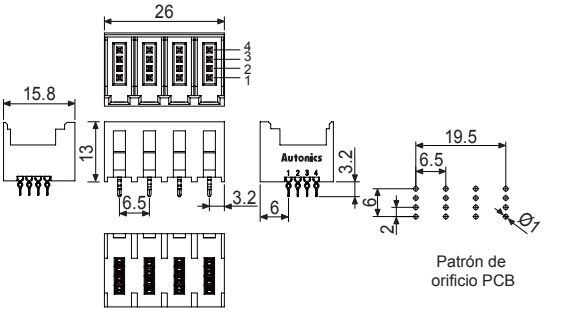
◎ Conector socket para montaje en tablero

(unidad: mm)

● CNE-B403 (4-líneas×3-pines)



● CNE-B404 (4-líneas×4-pines)



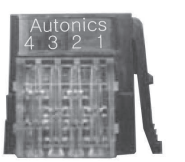
▣ Cableado de conector para sensor

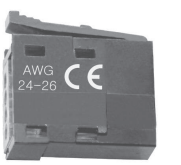
1) Seleccionar conector

- Revisar las especificaciones del cable (sección del conductor, diámetro de la cubierta).
- Selección del color apropiado del conector (modelo) tomando como referencia la siguiente tabla.

Color de la cubierta	Conector para montaje de cable	Socket para montaje de cable	Especificaciones de cable aplicado	
			Área de sección transversal nominal (mm²)	Diámetro de la cubierta (mm)
Transparente (WT)	CNE-P□- WT	CNE-S□- WT	0.05 a 0.08 (AWG30 to 28)	Ø0.6 a 0.8
Amarillo-Verde (YG)	CNE-P□- YG	CNE-S□- YG		Ø0.8 a 1.0
Violeta (VT)	CNE-P□- VT	CNE-S□- VT		Ø1.0 a 1.2
Rojo (RE)	CNE-P□- RE	CNE-S□- RE	0.13 a 0.21 (AWG26 a 24)	Ø0.8 a 1.0
Amarillo (YW)	CNE-P□- YW	CNE-S□- YW		Ø1.0 a 1.2
Naranja (OG)	CNE-P□- OG	CNE-S□- OG		Ø1.2 a 1.6
Verde (GN)	CNE-P□- GN	CNE-S□- GN	0.32 a 0.5 (AWG22 a 20)	Ø1.0 a 1.2
Azul (BL)	CNE-P□- BL	CNE-S□- BL		Ø1.2 a 1.6
Gris (GY)	CNE-P□- GY	CNE-S□- GY		Ø1.6 a 2.0

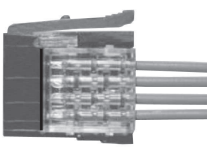
※□: Número de pines (03: 3-pines, 04: 4-pines)
※El conector del sensor adecuado puede ser diferente por el conductor del cable
※El diámetro de la cubierta del cable aplicado en el conector (en parte traslúcida) y el número AWG de la parte trasera del cuerpo están marcados.





2) Insertar los cables

- Revisar el número de pines e insertar los cables dentro de los orificios adecuados.
- Revisar que los cables estén completamente insertados hasta el final de la cubierta.



3) Presionar

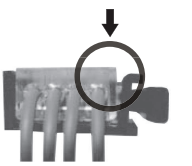
- Insertar la cubierta dentro del cuerpo con unas pinzas (herramienta de presión, etc).

※Aplicar presión con unas pinzas del lado lateral, como se muestra en la siguiente figura.

4) Revisar la cubierta

- Revisar para asegurársе de que la cubierta se encuentre en el mismo nivel que el cuerpo y no haya espacio entre la cubierta y el cuerpo.

Incorrecto (1)
Insuficiente cobertura de inserción



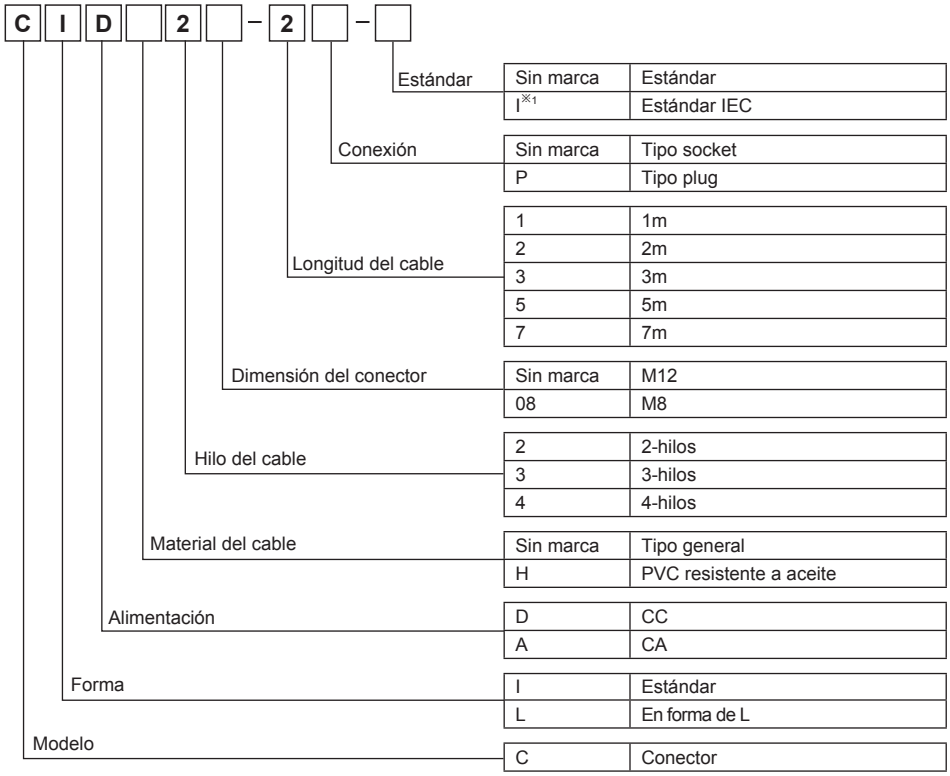
Incorrecto (2)
Insuficiente cobertura de inserción

※Presiona nuevamente la parte de flechas.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Como especificarlo

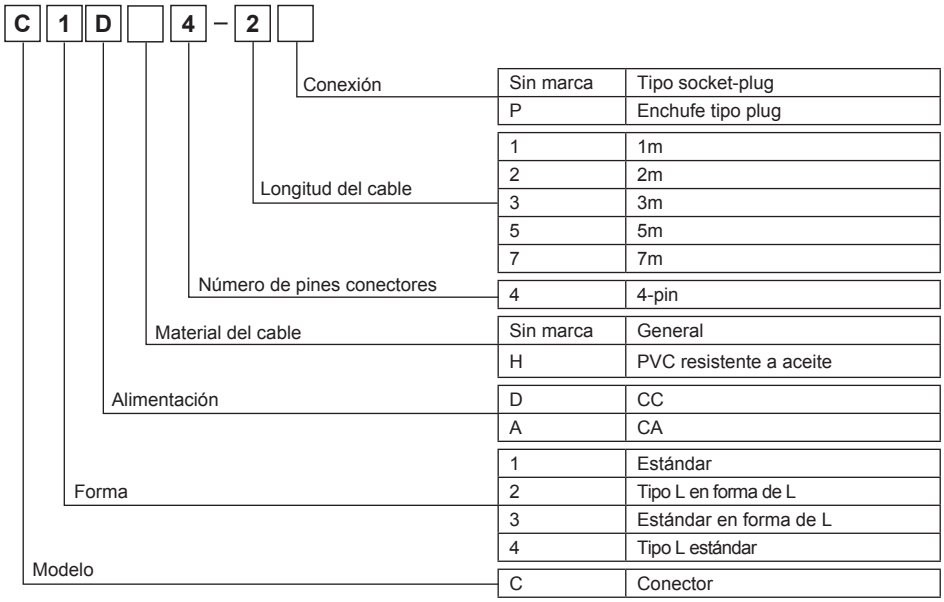
◎ Cable conector



Estándar	Sin marca	Estándar
	I※1	Estándar IEC
Conexión	Sin marca	Tipo socket
	P	Tipo plug
Longitud del cable	1	1m
	2	2m
	3	3m
	5	5m
	7	7m
Dimensión del conector	Sin marca	M12
	08	M8
Hilo del cable	2	2-hilos
	3	3-hilos
	4	4-hilos
Material del cable	Sin marca	Tipo general
	H	PVC resistente a aceite
Alimentación	D	CC
	A	CA
Forma	I	Estándar
	L	En forma de L
Modelo	C	Conector

※1: Es estándar IEC y es personalizable.

◎ Cable conector/cable/conector



Conexión	Sin marca	Tipo socket-plug
	P	Enchufe tipo plug
Longitud del cable	1	1m
	2	2m
	3	3m
	5	5m
	7	7m
Número de pines conectores	4	4-pin
Material del cable	Sin marca	General
	H	PVC resistente a aceite
Alimentación	D	CC
	A	CA
Forma	1	Estándar
	2	Tipo L en forma de L
	3	Estándar en forma de L
	4	Tipo L estándar
Modelo	C	Conector

Cables de conexión para Sensores de proximidad/Fotoeléctricos

▣ Cable conector

◎ Conector M12

Apariencia			Modelo	Longitud	Material del cable
2-hilos CC	Tipo socket		CID2-2	2m	PVC
			CID2-2-I ※1		
			CID2-5	5m	
			CID2-5-I ※1		
			CLD2-2	2m	
			CLD2-2-I※1		
			CLD2-5	5m	
			CLD2-5-I※1		
	Tipo plug		CID2-2P	2m	
			CID2-5P	5m	
			CLD2-2P	2m	
			CLD2-5P	5m	
3-hilos CC	Tipo socket		CID3-2	2m	
			CID3-5	5m	
			CLD3-2	2m	
			CLD3-5	5m	
	Tipo plug		CID3-2P	2m	
			CLD3-2P	2m	
4-hilos CC	Tipo socket		CIDH4-2	2m	
			CIDH4-3	3m	
			CIDH4-5	5m	
			CIDH4-7	7m	
			CLDH4-2	2m	
			CLDH4-3	3m	
			CLDH4-5	5m	
			CLDH4-7	7m	
	Tipo plug		CIDH4-2P	2m	
			CIDH4-3P	3m	
			CIDH4-5P	5m	
			CIDH4-7P	7m	
			CLDH4-2P	2m	
			CLDH4-3P	3m	
			CLDH4-5P	5m	
			CLDH4-7P	7m	
2-hilos CA	Tipo socket		CIA2-2	2m	
			CIA2-5	5m	
			CIAH2-2	2m	
			CIAH2-5	5m	
			CLA2-2	2m	
			CLA2-5	5m	
			CLAH2-2	2m	
			CLAH2-5	5m	
	Tipo plug		CIA2-2P	2m	
			CIA2-5P	5m	
			CIAH2-2P	2m	
			CIAH2-5P	5m	
			CLA2-2P	2m	
			CLA2-5P	5m	
			CLAH2-2P	2m	
			CLAH2-5P	5m	

※1: Es estándar IEC y es configurable.

※Tenga cuiddo al conectar, ya que el color es diferente cuando se usa el cable conector de 4-hilos CC con el sensor.

▣ Cable conector/cable/conector

◎ Conector M12

Apariencia			Modelo	Longitud	Material del cable
Socket - Tipo plug	Tipo CC		C1D4-2	2m	PVC
			C1D4-5	5m	
			C1DH4-1	1m	
			C1DH4-3	3m	
			C1DH4-5	5m	
			C1DH4-7	7m	
	Tipo CA		C1A4-2	2m	
			C1A4-5	5m	
	Tipo CC		C2D4-2	2m	
			C2D4-5	5m	
			C2DH4-1	1m	
			C2DH4-3	3m	
			C2DH4-5	5m	
			C2DH4-7	7m	
	Tipo CA		C2A4-2	2m	
			C2A4-5	5m	
	Tipo CC		C3D4-2	2m	
			C3D4-5	5m	
			C3DH4-1	1m	
			C3DH4-3	3m	
			C3DH4-5	5m	
			C3DH4-7	7m	
	Tipo CA		C3A4-2	2m	
			C3A4-5	5m	
	Tipo CC		C4D4-2	2m	
			C4D4-5	5m	
			C4DH4-1	1m	
			C4DH4-3	3m	
			C4DH4-5	5m	
			C4DH4-7	7m	
	Tipo CA		C4A4-2	2m	
			C4A4-5	5m	
Plug - Tipo plug	Tipo CC		C1D4-2P	2m	
			C1D4-5P	5m	
	Tipo CA		C1A4-2P	2m	
			C1A4-5P	5m	

◎ Conector M8 (cable conector del conector)

Apariencia			Modelo	Longitud	Material del cable
4-hilos CC	Tipo socket		CID408-2	2m	PVC
			CID408-5	5m	
			CLD408-2	2m	
			CLD408-5	5m	

▣ Especifcaciones del cable conector

Ø5, 2/3/4-hilos, 2m/3m/5m/7m (AWG22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, diámetro del aislante: Ø1.3mm)

Para, CIDH4/CLDH4, Ø6, 4-hilos, 3m/5m (AWG22, diámetro del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, diámetro del aislante: Ø1.65mm)

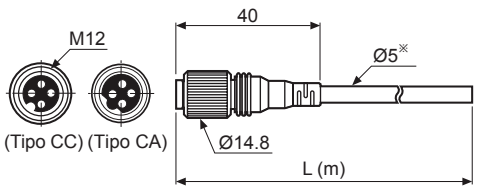
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Dimensiones

◎ Cable conector (Tipo socket)

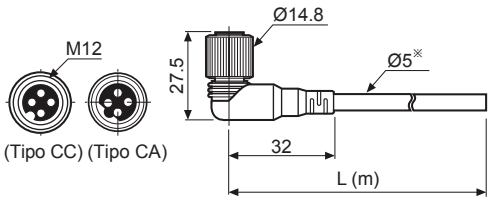
(unidad: mm)

● CID2-□, CID2-□-I ● CID3-□ ● CIDH4-□
● CIA2-□, CIAH2-□



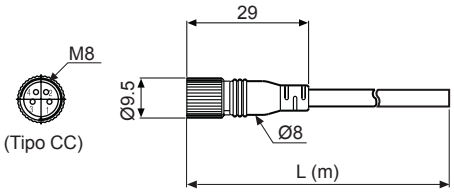
※El diámetro del cable de CIDH4-□, CIAH2-□ es Ø6.

● CLD2-□, CLD2-□-I ● CLD3-□ ● CLDH4-□
● CLA2-□, CLAH2-□

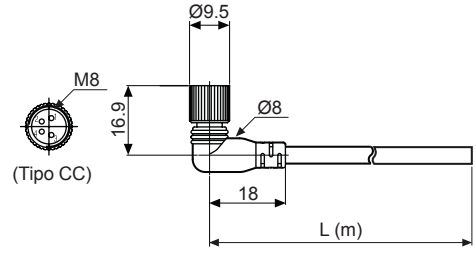


※El diámetro del cable de CLDH4-□, CLAH2-□ es Ø6.

● CID408-2, CID408-5



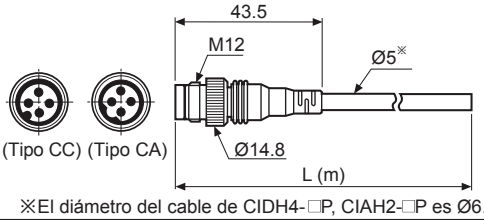
● CLD408-2, CLD408-5



◎ Cable conector (Tipo plug)

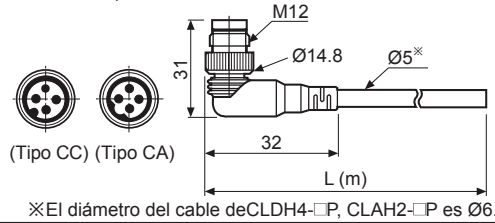
(unidad: mm)

● CID2-□P ● CID3-2P ● CIDH4-□P
● CIA2-□P, CIAH2-□P



※El diámetro del cable de CIDH4-□P, CIAH2-□P es Ø6.

● CLD2-□P ● CLD3-2P ● CLDH4-□P
● CLA2-□P, CLAH2-□P

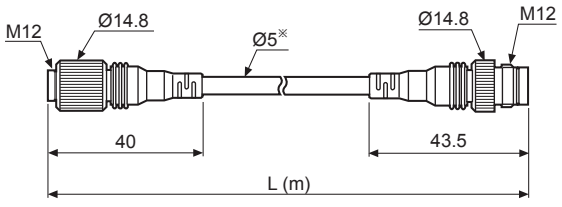


※El diámetro del cable deCLDH4-□P, CLAH2-□P es Ø6.

◎ Cable conector/cable/conector (Tipo socket-plug)

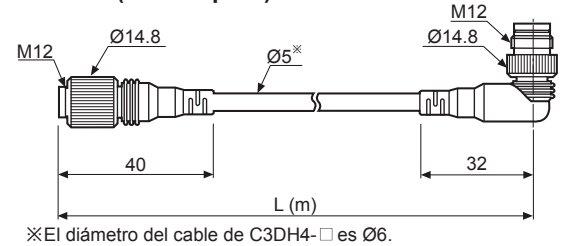
(unidad: mm)

●C1□4-□ (Estándar)



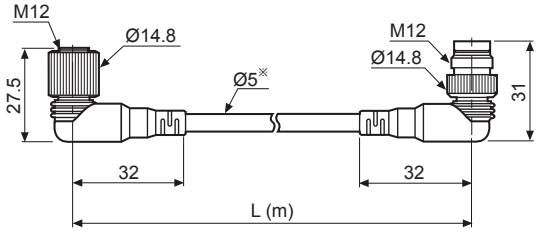
※El diámetro del cable de C1DH4-□ es Ø6.

●C3□4-□ (Recto tipo-L)



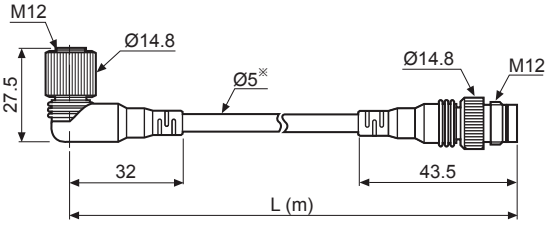
※El diámetro del cable de C3DH4-□ es Ø6.

●C2□4-□ (Tipo L - Tipo L)



※El diámetro del cable de C2DH4-□ es Ø6.

●C4□4-□ (Tipo L - Recto)

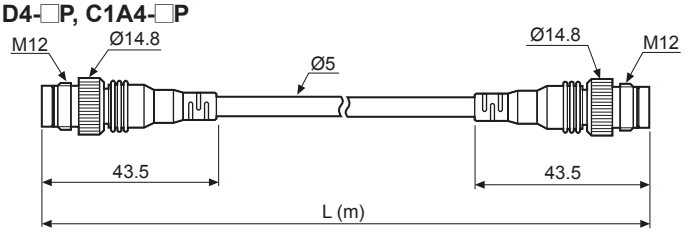


※El diámetro del cable de C4DH4-□ es Ø6.

◎ Cable conector/cable/conector (Tipo plug-plug)

(unidad:mm)

● **C1D4-□P, C1A4-□P**

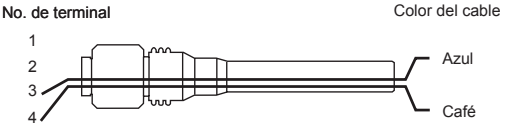


▣ Conexiones

◎ Cable conector

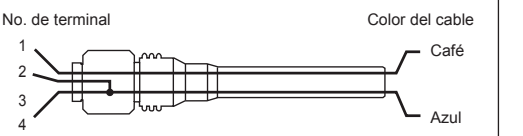
2-hilos CC

● **CID2-□** ● **CLD2-□** ● **CID2-□P** ● **CLD2-□P**



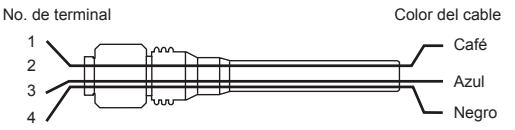
2-hilos CC (Estándar IEC)

● **CID2-□-I** ● **CLD2-□-I**



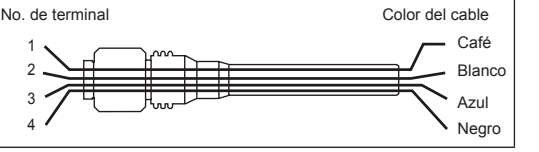
3-hilos CC

● **CID3-□** ● **CLD3-□** ● **CID3-□P** ● **CLD3-□P**



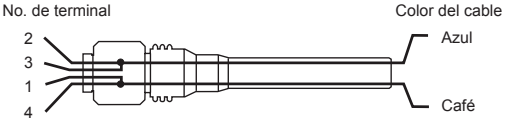
4-hilos CC (PVC resistente a aceite)

● **CIDH4-□** ● **CLDH4-□** ● **CIDH4-□P** ● **CLDH4-□P**



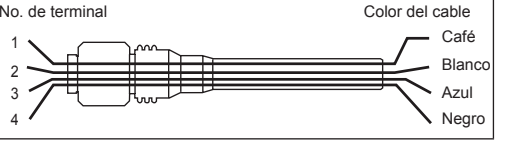
2-hilos CA

● **CIA2-□** ● **CLA2-□** ● **CIA2-□P** ● **CLA2-□P**
● **CIAH2-□** ● **CLAH2-□** ● **CIAH2-□P** ● **CLAH2-□P**



4-hilos CC

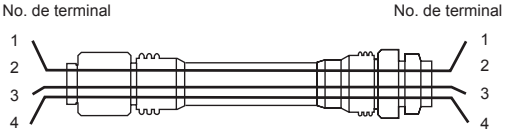
● **CID408-□** ● **CLD408-□**



◎ Cable conector/cable/conector

Tipo CC

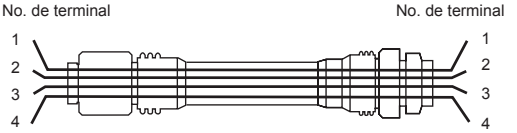
● **C1D4-□ / C2D4-□ / C3D4-□ / C4D4-□**



※El pin 2 es N·C (no conectado).

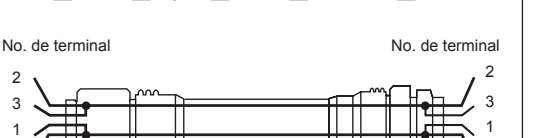
Tipo CC

● **C1DH4-□/C2DH4-□/C3DH4-□/C4DH4-□/C1D4-□P**



Tipo CA

● **C1A4-□/C2A4-□/C3A4-□/C4A4-□** ● **C1A4-□P**



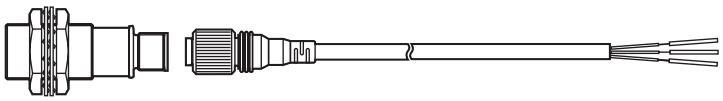
※Los pines 2 / 3, 1 / 4 están conectados en el interior.

eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Conexiones de cable conector

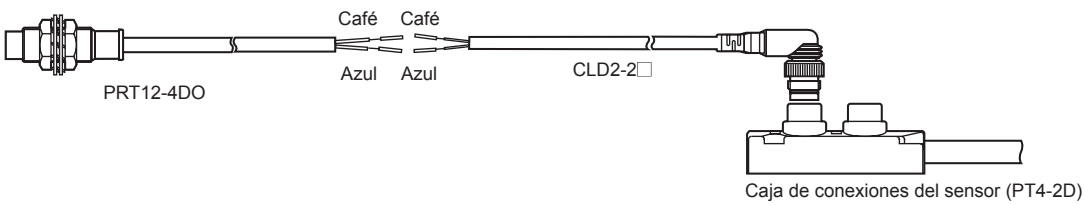
• Cable conector (Tipo socket)

PRWT12-4DO CID2-□



PRCM18-5DN CID3-□

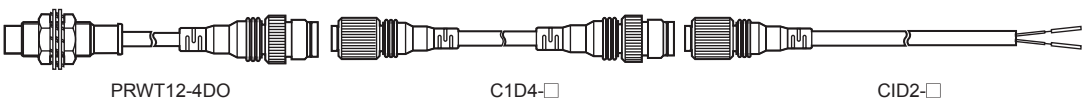
• Cable conector (Tipo plug)



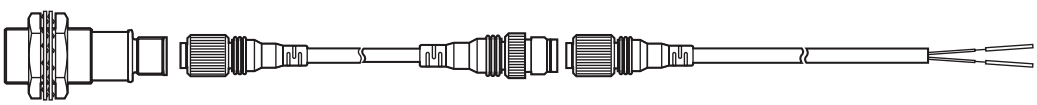
PRT12-4DO

Caja de conexiones del sensor (PT4-2D)

• Cable conector/cable/conector (Tipo socket-plug)



PRWT12-4DO C1D4-□ CID2-□

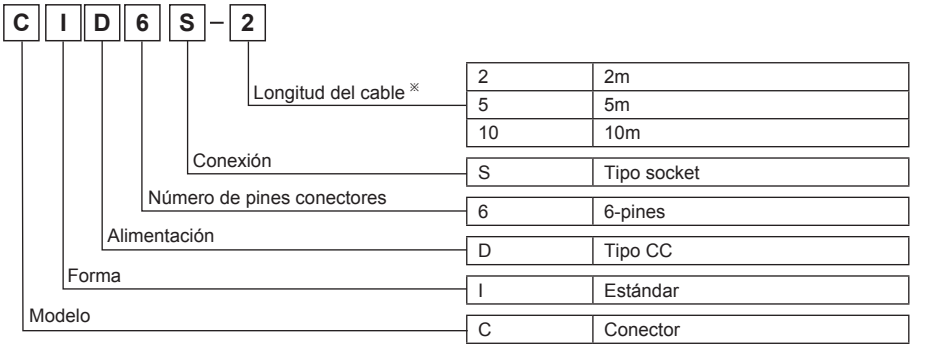


PRCMT18-5DO C1D4-□ CID2-□

Cable conector
/Cable conector/cable/conector

▣ Como especificarlo

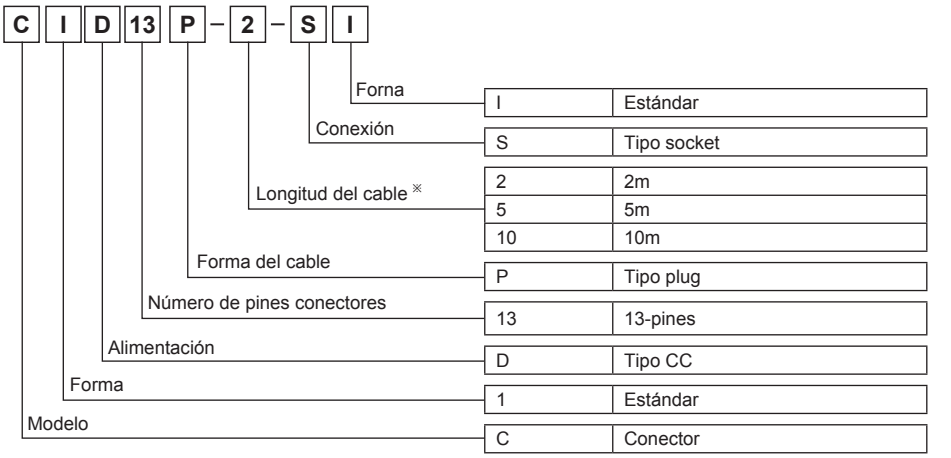
◎ Cable conector (Tipo socket)



2	2m
5	5m
10	10m
S	Tipo socket
6	6-pines
D	Tipo CC
I	Estándar
C	Conector

※La longitud del cable es configurable.

◎ Cable conector/cable/conector (Tipo socket-plug)



I	Estándar
S	Tipo socket
2	2m
5	5m
10	10m
P	Tipo plug
13	13-pines
D	Tipo CC
1	Estándar
C	Conector

※La longitud del cable es configurable.

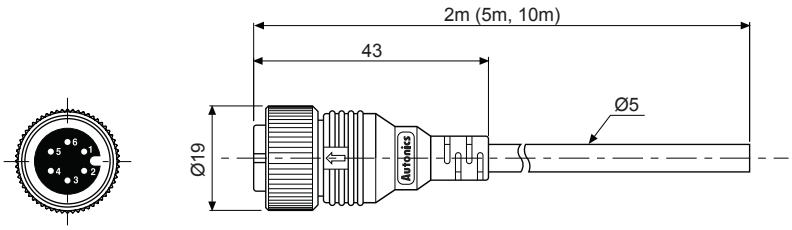
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Dimensiones

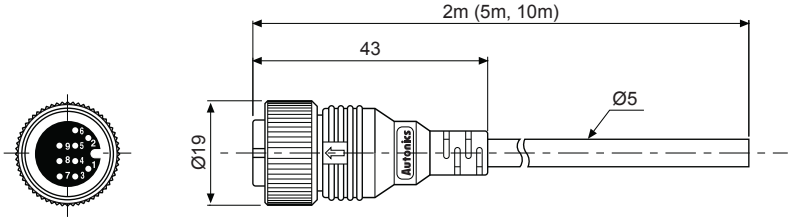
◎ Cable conector (Tipo socket)

(unidad: mm)

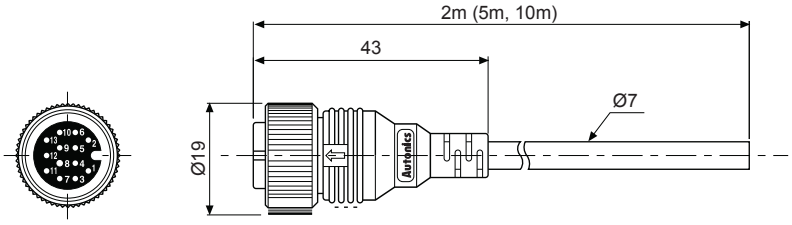
● **CID6S-2, CID6S-5, CID6S-10 (salida totem pole / salida NPN a colector abierto / salida de voltaje)**



● **CID9S-2, CID9S-5, CID9S-10 (salida line driver)**

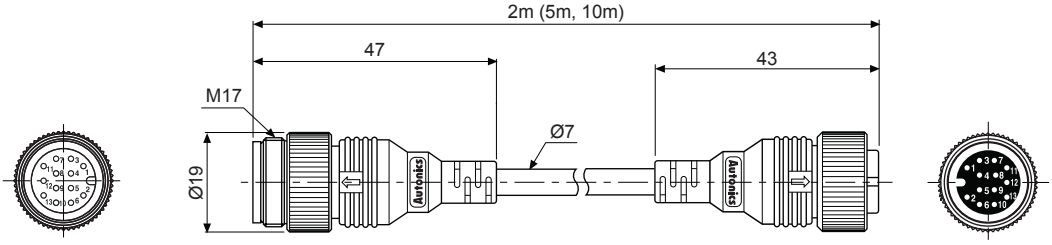


● **CID13S-2, CID13S-5, CID13S-10**



◎ Cable conector/cable/conector (Tipo socket-plug)

● **CID13P-2-SI, CID13P-5-SI, CID13P-10-SI**



Cajas de conexión (Tipo conector M12 de 4-Pines/5-Pines)

▣ Características

- Indicador de estado por LED (rojo, verde)
- Conexión de varios sensores con la misma unidad
- Facilita el cableado y conexiones a la alimentación
- Protección IP67 a prueba de agua
  (Protección IP52 con cubierta de protección)
- Permite 1 señal, 2 señales (4hilos CC)

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

CE

Tipo conector M12 de 4-pines

Tipo cable

Tipo conector M12 de 5-pines

Tipo cable **Tipo conector**

▣ Como especificarlo

PT | **4** | — | □ | **3D** | **N** | **5** | — | **5**

Longitud del cable ※2	Tipo conector M12 de 4-pines	Sin marca	5m
	Tipo conector M12 de 5-pines	5	5m
		10	10m
Número de pin conector M12		Sin marca	4-pines
		5	5-pines
Lógica de entrada ※1		N	NPN
		P	PNP
Tipo de salida		2D	2-hilos CC (1-señal)
		3D	3-hilos CC (1-señal)
		4D	4-hilos CC (1-señal, 2-señales)
Método de conexión para señal externa		Sin marca	Tipo cable
		C	Tipo conector
Número de puertos		4	4
		6	6
		8	8
Modelos		PT	Caja de conexiones

※1: No aplica para el tipo de salida de 2-hilos CC (1-señal).
※2: La longitud del cable solo es para los modelos tipo cable.

▣ Especificaciones

Tipo		Tipo conector M12 de 4-pines			Tipo conector M12 de 5-pines					
Modelo	Tipo cable	PT4-2D□ PT4-3D□	PT6-2D□ PT6-3D□	PT8-2D□ PT8-3D□	PT4-3D□5-□	PT4-4D□5-□	PT6-3D□5-□	PT6-4D□5-□	PT8-3D□5-□	PT8-4D□5-□
	Tipo conector	—			PT4-C3D□5	PT4-C4D□5	PT6-C3D□5	PT6-C4D□5	PT8-C3D□5	PT8-C4D□5
Puerto		4	6	8	4		6		8EA	
Tipo de salida ※1		2-hilos (1-señal), 3-hilos (1-señal)			3-hilos (1-señal)	4-hilos (2-señales)	3-hilos (1-señal)	4-hilos (2-señales)	3-hilos (1-señal)	4-hilos (2-señales)
Alimentación		12-24VCC (10-30VCC)								
Corriente nominal		2A (por señal), 4A (por puerto), 10A (total)								
Corriente de fuga		Máx. 0.5mA								
Ciclo de vida de la conexión		Mín. 200 operaciones								
Resistencia a la tracción del cable		10kgf (98N)/15S								
Resistencia de aislamiento		Por encima de 50MΩ (a 500VCC meggers)								
Rigidez dieléctrica		1,500VCA 50/60Hz por 1minuto								
Vibración		Amplitud de 1mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas en cada una de las direcciones X, Y, Z								
Choque		500m/s² (aprox. 50G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z								
Indicador		Indicador de alimentación: verde Indicador de operación: rojo			Indicador de alimentación: rojo, Indicador de operación: verde					
Ambiente	Temp. ambiente	-25 a 75, almacenamiento: -30 a 80								
	Humedad amb.	35 a 95%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH			35 a 85%RH, almacenamiento : 35 a 85%RH					
Protección ※2		IP67 (Estándar IEC/cuando se monte el conector, cubierta a prueba de agua) ó IP52 (Estándar IEC/cuando se monte la cubierta de protección)								
Material		Cuerpo: PBT (G15%), cable general (gris): Cloruro de polivinilo (PVC)			Cuerpo: PBT (G15%), Placa del nombre: PC, Cable general (negro): Cloruro de polivinilo (PVC)					
Certificación		CE								
Peso ※3	Tipo cable ※4	Aprox.700g (aprox. 660g)	Aprox. 720g (aprox.680g)	Aprox. 820g (aprox.780g)	Aprox. 1100g (aprox. 900g)	Aprox. 1400g (aprox. 1200g)	Aprox. 1130g (aprox. 930g)	Aprox. 1430g (aprox. 1230g)	Aprox. 1160g (aprox. 960g)	Aprox.1460g (aprox. 1260g)
	Tipo conector	—			Aprox.230g (aprox. 120g)	Aprox. 235g (aprox. 125g)	Aprox. 260g (aprox. 150g)	Aprox.265g (aprox. 155g)	Aprox.290g (aprox. 180g)	Aprox. 295g (aprox. 185g)

※1: Conecte el sensor a la salida apropiada. ※2: No es aplicable cuando los conectores y las cubiertas de protección/a prueba de agua no están montados.
※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad. ※4: Los pesos son para el cable de 5m.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

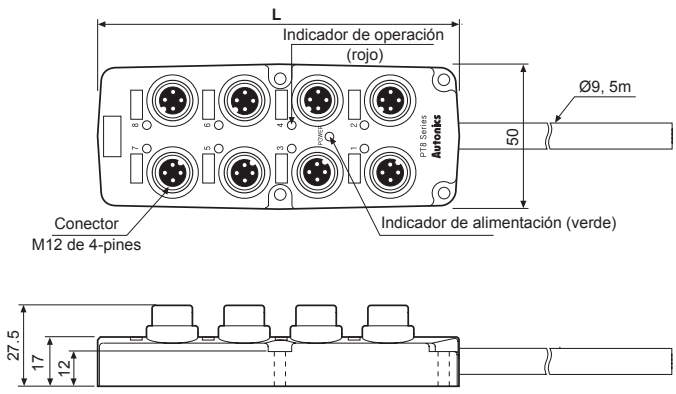
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Dimensiones

(unidad: mm)

※Las siguientes dimensiones se basan en 8 puertos.

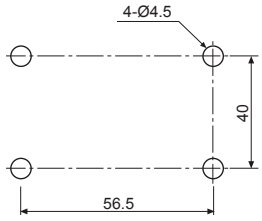
● Conector M12 de 4-pines



Modelo	L
PT4-□□	73
PT6-□□	98
PT8-□□	123

※Especificaciones del cable : Ø9, 10-hilos (Sección de cruce del conductor: 0.3mm², diámetro del aislador: Ø1.67)

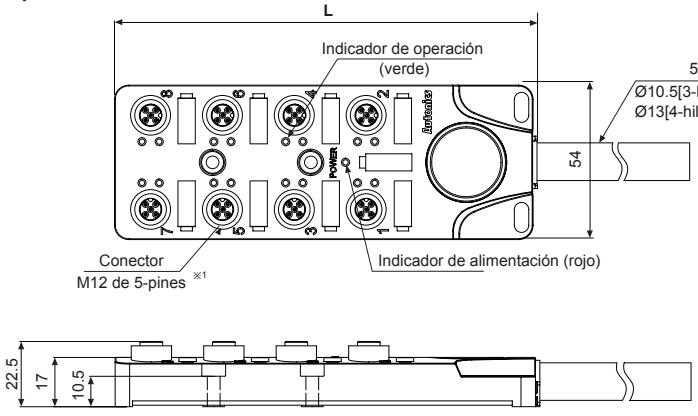
● Corte externo del panel



※Los orificios de montaje son igual que los puertos 4, 6, 8.

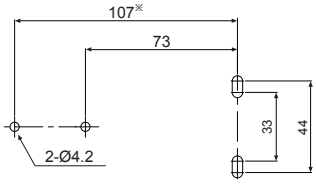
● Conector M12 de 5-pines

- Tipo cable



Modelo	L
PT4-□□□□-□	95
PT6-□□□□-□	120
PT8-□□□□-□	145

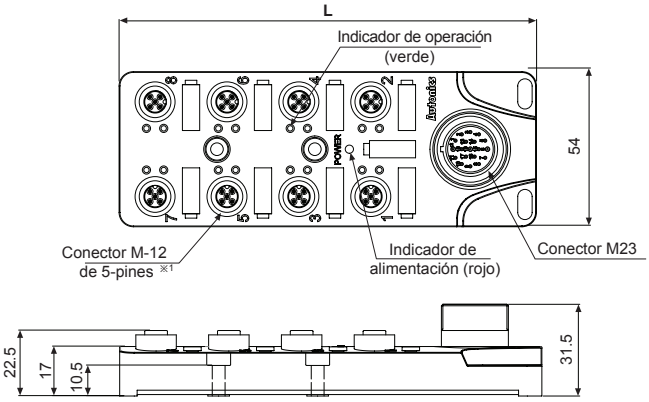
● Corte externo del panel



※Excepto el modelo de 4-puertos.

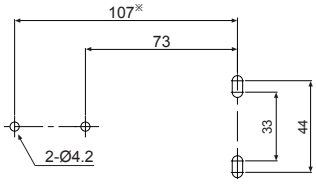
※1: Cuando conecte los conectores en forma de L, la dirección de conexión puede ser diferente por los fabricantes del conector.

- Tipo conector



Modelo	L
PT4-C□□□□	95
PT6-C□□□□	120
PT8-C□□□□	145

● Corte externo del panel



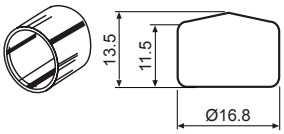
※Excepto el modelo de 4-puertos.

※1: Cuando conecte los conectores en forma de L, la dirección de conexión puede ser diferente por los fabricantes del conector.

▣ Se vende por separado

(unidad: mm)

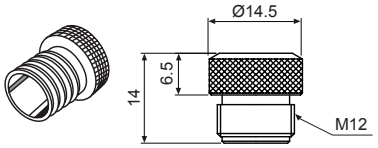
- Cubierta de protección (CAP-PT)



※Esta cubierta de protección se usab para proteger los orificios de la conexión de polvo o partículas, etc. Por favor, empújelo en el orificio.

※Si usa cubiertas de protección, la estructura de protección del sensor de la caja de conexiones es IP52.

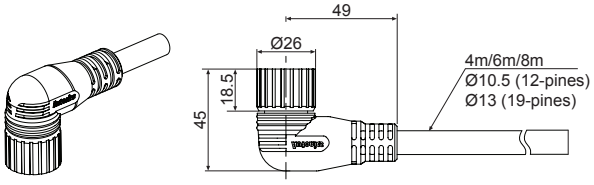
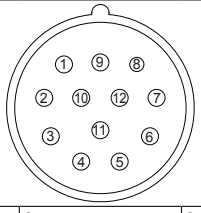
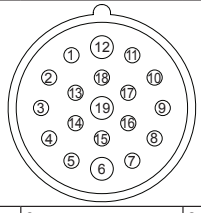
- Cubierta a prueba de agua (P96-M12-1)



※Esta cubierta a prueba de agua se usa para proteger orificios de conexión sin usar de agua o aceite, etc. Por favor apriételo cuando se monta en los puertos.

※Si usa cubiertas a prueba de agua, la estructura de protecció del sensor de la caja de distribución es IP67.

- Cable conector M23 (solo para el tipo conector M12 de 5-pines)

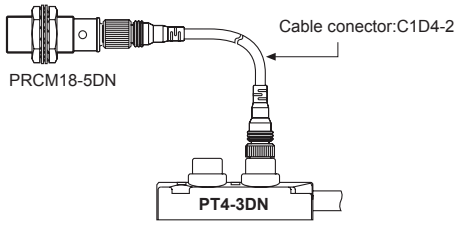
	12-pines [3-hilos (1-señal)]			19-pines [4-hilos (2-señales)]		
Modelo	**CLDH12C -040**	**CLDH12C -060**	**CLDH12C -080**	**CLDH19C -040**	**CLDH19C -060**	**CLDH19C -080**
Dimensiones	 (unidad: mm)					
Arreglo de pines						
Longitud del cable ※1	4m	6m	8m	4m	6m	8m
Modelo aplicado	**PT4-C3DN5, PT4-C3DP5, PT6-C3DN5, PT6-C3DP5 PT8-C3DN5, PT8-C3DP5**			**PT4-C4DN5, PT4-C4DP5, PT6-C4DN5, PT6-C4DP5 PT8-C4DN5, PT8-C4DP5**		
Cable de conexión	No. de pin	Color del cable	AWG	No. de pin	Color del cable	AWG
	1	Blanco	AWG22	1	Morado	AWG22
	2	Verde		2	Rojo	
	3	Amarillo		3	Gris	
	4	Gris		4	Rojo/Azul	
	5	Rosa		5	Verde	
	6	Rojo		6	Azul	AWG17
	7	Negro		7	Gris/Rosa	AWG22
	8	Morado		8	Blanco/Verde	
	9	Azul	AWG17	9	Blanco/Amarillo	
	10	—		10	Blanco/Gris	
	11	Café		11	Negro	
	12	Verde/Amarillo		12	Verde/Amarillo	AWG17
				13	Amarillo/Café	AWG22
				14	Café/Verde	
				15	Blanco	
				16	Amarillo	
				17	Rosa	
				18	Gris/Café	
				19	Café	AWG17

※1: La longitud del cable se puede personalizar.

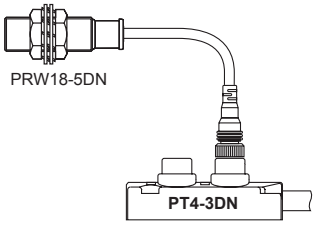
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Ejemplo de conexiones

● Conexión con sensor tipo con conector
Cuando se conecte un sensor de proximidad tipo conector (Serie PRCM) con una caja de conexiones, use solo el cable conector/cable/conector.



● Conexión con sensor tipo cable conector
Permite conectar un sensor de proximidad con cable (Serie PRW) con una caja de conexiones para sensores de forma directa. Cuando la distancia de instalación es mayor, use un cable conector/cable/conector.



▣ Sensores de proximidad, fotoeléctricos, para puerta/área Autonics conectables

Caja de conexiones para sensores	Lógica de entrada	Sensor de proximidad		Sensor fotoeléctrico	Sensor de área/ puerta	Método de conexión
PT□-2D	2-hilos CC	PRCMT12-2/4DO, DC PRCMT18-5/8DO, DC PRCMT30-10/15DO, DC	PRDCMT12-4/8DO,DC PRDCMT18-7/14DO,DC PRDCMT30-15/25DO,DC	—		Use cable conector
		PRWT12-2/4DO, DC PRWT18-5/8DO, DC PRWT30-10/15DO, DC	PRDWT12-4/8DO,DC PRDWT18-7/14DO,DC PRDWT30-15/25DO,DC			Conecte directa-mente, use cable conector
PT□-3DN PT□-3DN5-□ PT□-□3DN5	Salida NPN con 3-hilos CC	PRCM12-2/4DN, DN2 PRCM18-5/8DN, DN2 PRCM30-10/15DN, DN2 PRCML18-5/8DN, DN2 PRCML30-10/15DN, DN2	PRDCM12-4/8DN,DN2 PRDCM18-7/14DN,DN2 PRDCM30-15/25DN,DN2 PRDCML12-4/8DN,DN2 PRDCML18-7/14DN,DN2 PRDCML30-15/25DN,DN2	BRP3M-MDT-C BR3M-MDT-C	—	Use cable conector
		PRW12-2/4DN, DN2 PRW18-5/8DN, DN2 PRW30-10/15DN, DN2 PRWL18-5/8DN, DN2 PRWL30-10/15DN, DN2	PRDW12-4/8DN,DN2 PRDW18-7/14DN,DN2 PRDW30-15/25DN,DN2 PRDWL12-4/8DN,DN2 PRDWL18-7/14DN,DN2 PRDWL30-15/25DN,DN2	—		Conecte directa-mente, use cable conector
PT□-3DP PT□-3DP5-□ PT□-□3DP5	Salida PNP con 3-hilos CC	PRCM12-2/4DP, DP2 PRCM18-5/8DP, DP2 PRCM30-10/15DP, DP2 PRCML18-5/8DP, DP2 PRCML30-10/15DP, DP2	PRDCM12-4/8DP,DP2 PRDCM18-7/14DP,DP2 PRDCM30-15/25DP,DP2 PRDCML12-4/8DP,DP2 PRDCML18-7/14DP,DP2 PRDCML30-15/25DP,DP2	BRP3M-MDT-C-P BR3M-MDT-C-P	—	Use cable conector
		PRW12-2/4DP, DP2 PRW18-5/8DP, DP2 PRW30-10/15DP, DP2 PRWL18-5/8DP, DP2 PRWL30-10/15DP, DP2	PRDW12-4/8DP,DP2 PRDW18-7/14DP,DP2 PRDW30-15/25DP,DP2 PRDWL12-4/8DP,DP2 PRDWL18-7/14DP,DP2 PRDWL30-15/25DP,DP2	—		Conecte directa-mente, use cable conector
PT□-4DN5-□ PT□-□4DN5	Salida NPN con 4-hilos CC	—		BRP100-DDT-C BR100DDT-C BRP400DDT-C BR400DDT-C BRP200DDTN-C BR200DDTN-C	BWC40-□H, HD BWC80-□H, HD BW20-□ BW40-□	Conecte directa-mente, use cable conector
PT□-4DP5-□ PT□-□4DP5	Salida PNP con 4-hilos CC			BRP100-DDT-C-P BR100-DDT-C-P BRP400DDT-C-P BR400DDT-C-P BRP200DDTN-C-P BR200DDTN-C-P	BW20-□P BW40-□P	Conecte directa-mente, use cable conector

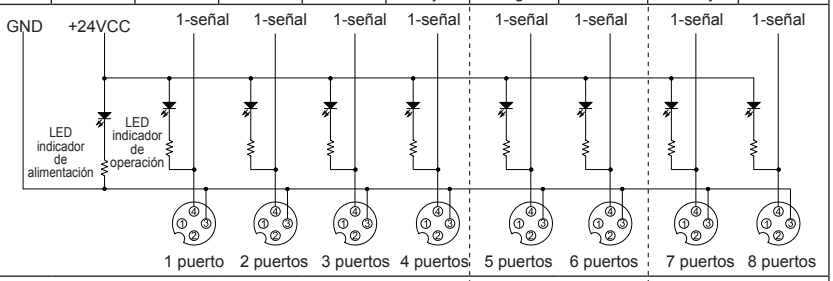
※Los sensores con cable estándar también pueden conectarse a una caja de conexiones del sensor mediante cable conector tipo plug.

▣ Conexiones

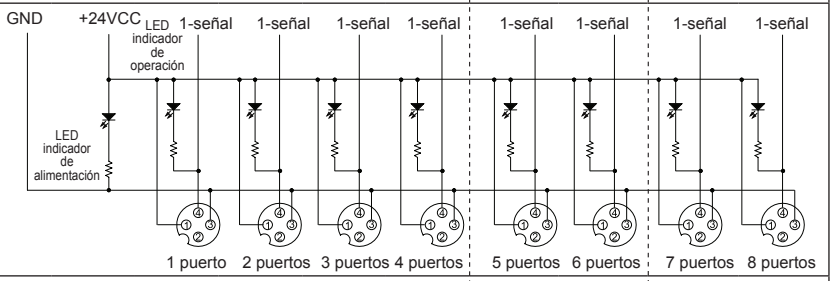
● Tipo conector M12 de 4-pines

Color del cable	Azul	Café	Blanco	Gris	Rosa	Rojo	Negro	Morado	Naranja	Amarillo

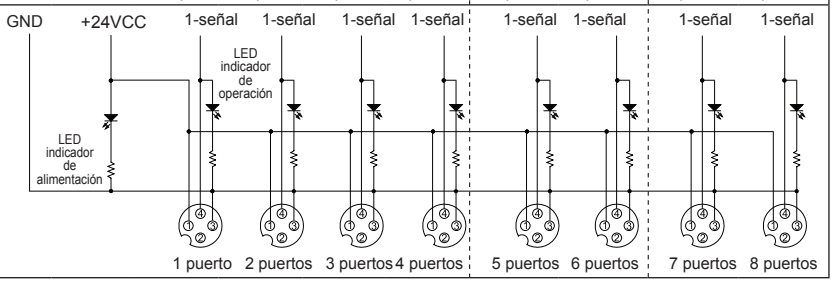
2-hilos CC



3-hilos CC NPN



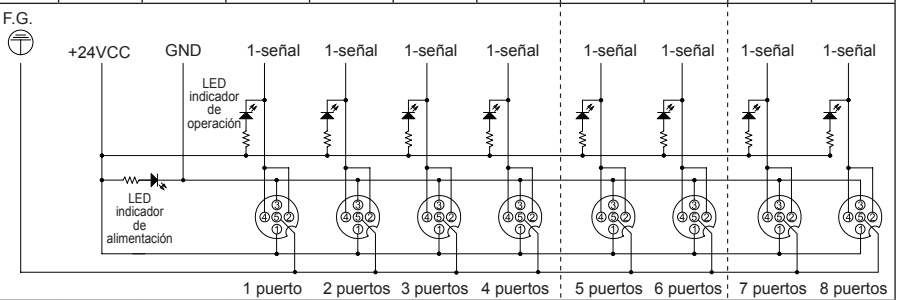
3-hilos CC PNP



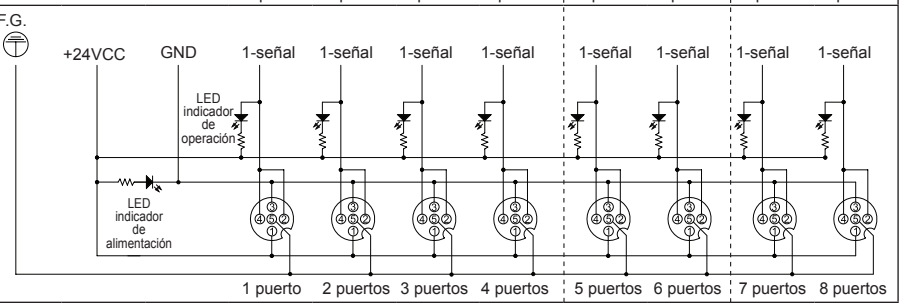
● Tipo conector M12 de 5-pines

Tipo de cable	Color del cable	Verde/ Amarillo	Café	Azul	Blanco	Verde	Amarillo	Gris	Rosa	Rojo	Negro	Morado
Tipo conector	No. de pin del plug M23	12	11	9, 10	1	2	3	4	5	6	7	8

3-hilos CC NPN

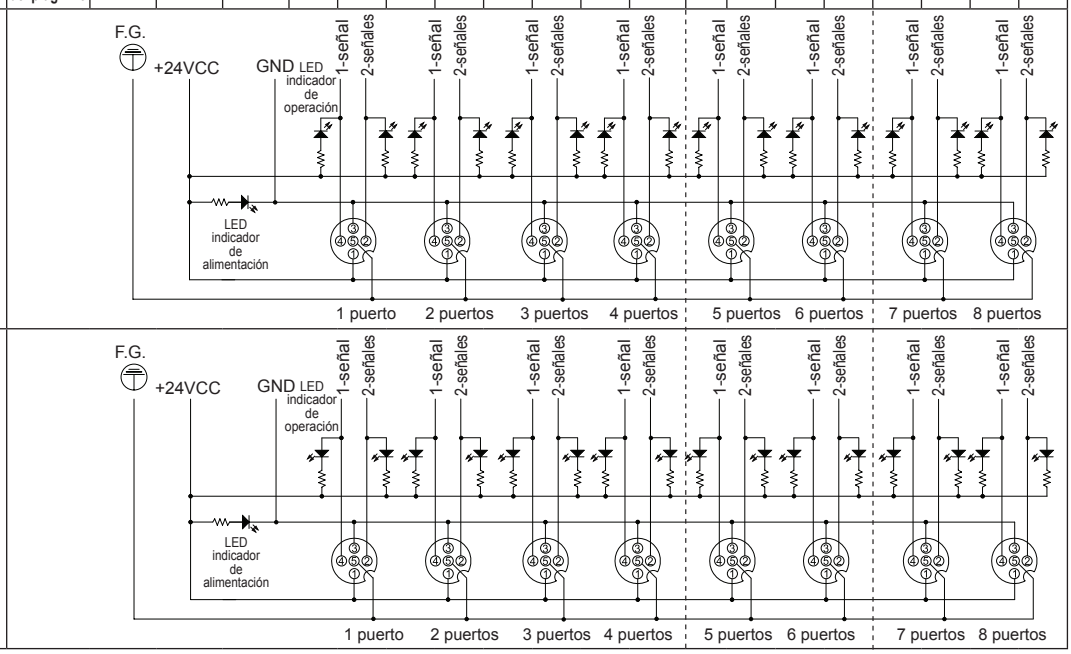


3-hilos CC PNP



eprom www.epromsa.com | Autonics

Tipo cable	Color del cable	Verde /Amarillo	Café	Azul	Blanco	Gris/ Rosa	Verde	Rojo/ Azul	Amarillo	Blanco/ Verde	Gris	Café/ Verde	Rosa	Blanco/ Amarillo	Rojo	Amarillo/ Café	Negro	Blanco/ Gris	Morado	Gris/ Café
Tipo conector	No. de pin del plug M23	12	19	6	15	7	5	4	16	8	3	14	17	9	2	13	11	10	1	18



▣ Precauciones de uso

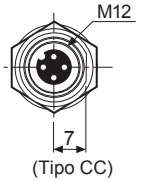
1. Esta caja de conexiones es solo para CC. No use esta unidad para CA.
2. Use 2-hilos CC, 3-hilos CC, 4-hilos CC por separado.
   3-hilos CC, 4-hilos CC son separados por NPN y PNP.
3. No use el mismo conducto con el cable de esta unidad, la línea eléctrica y la línea eléctrica. Incluso evite la misma conexión.
4. Asegúrese de que el cable de alimentación este cableado (azul: -, café: +) de forma apropiada.
5. Revise que el rango de la variación del voltaje de alimentación no sobrepase las especificaciones nominales para la entrada de alimentación.
6. En caso del conector M12 de 5-pines, apriete los tornillos y el conector con la fuerza apropiada.
   (Tornillo M4 de montaje: máx.1.2N.m / conector M12: 0.6 a 0.7N.m/ conector M23: 2.0 a 2.5N.m)
   Cuado el apriete es incorrecto, la protección no es efectiva y puede perder por vibración.
7. En caso del conector M12 de 4-pines, el indicador de alimentación (LED verde) no opera cuando la polaridad se encuentra conectada de forma incorrecta.
8. Si el transceptor está cerca de las conexiones de cables, puede causar un mal funcionamiento.
9. Cuando saque el conector de la caja, corte la alimentación.
10. Puede causar un mal funcionamiento. si ingresan partículas de metal, etc.
11. No use esta unidad cuando se cargue una fuerza externa en el bloque de contactos y una conexión de cubierta.
    Puede causar una pérdida de eficiencia en la protección.
12. Siga las conexiones al cablear las señales. Después de conectar las cargas, operar los sensores de proximidad.
13. Revise el indicador de operación al operar los sensores.
14. Por favor use una cubierta de protección (CAP-PT, se vende por separado) o cubierta a prueba de agua (P96-M12-1, se vende por separado) por no usar conector (socket M12).
15. No se use en lugares con agua, aceite,etc.
16. El cuerpo principal está hecho de plástico, por lo tanto, no ponga una carga pesada sobre este producto.
17. Por favor, evite los siguientes ambientes a largo plazo.
    ① Mucho polvo o alta humedad
    ② Amoniaco o sulfuro de gas

▣ Conector para montaje en panel

(unidad: mm)

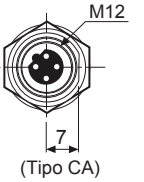
◎ Conector para montaje en panel (no razante)

● **PT1-D**

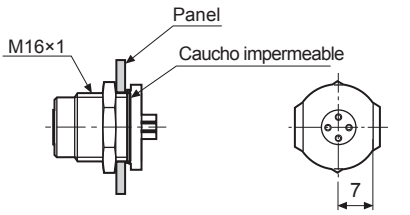


(Tipo CC)

● **PT1-A**

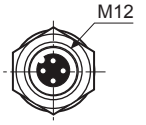


(Tipo CA)



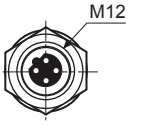
◎ Conector para montaje en panel (razante)

● **PT2-D**

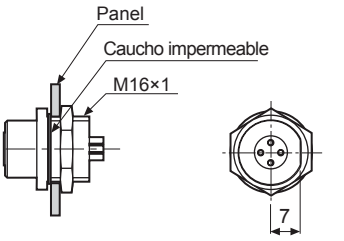


(Tipo CC)

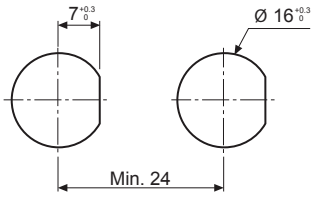
● **PT2-A**



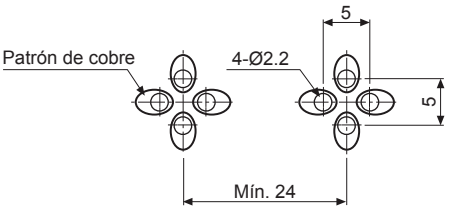
(Tipo CA)



◎ Corte externo de panel



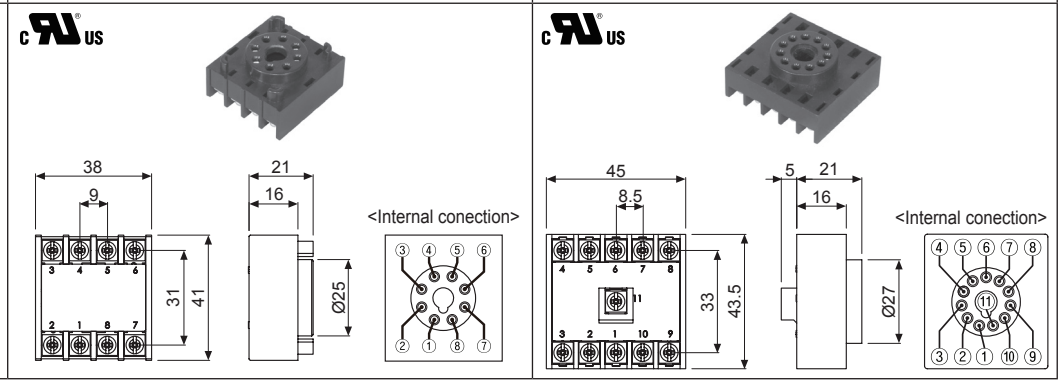
◎ Corte externo de placa de circuito impreso (PCB)

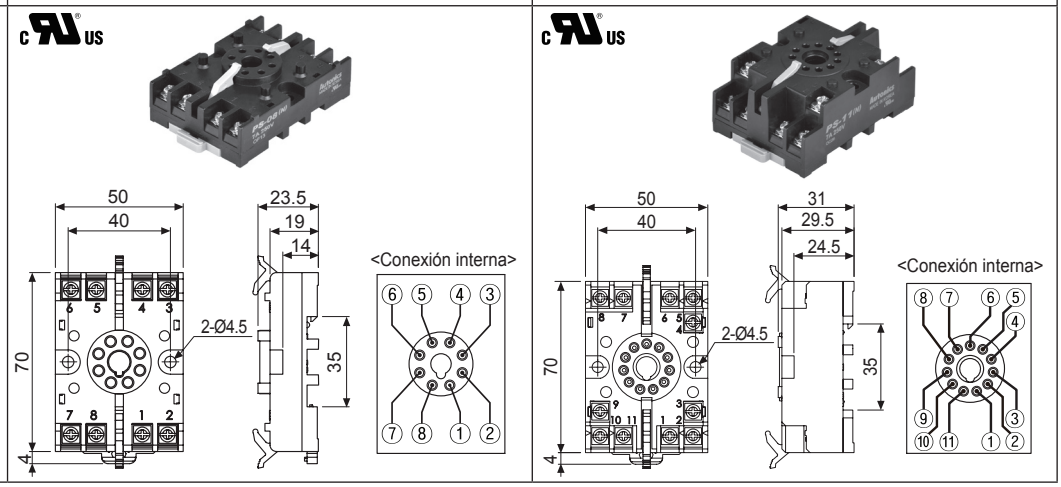


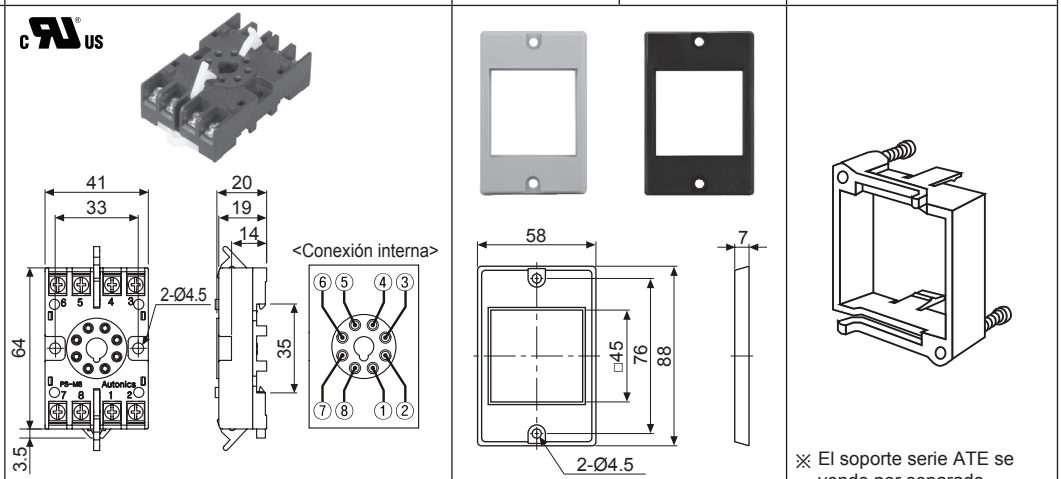
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Socket para controlador (8-pines, 11-pines)

(unidad: mm)

Modelo	Socket estándar	
	PG-08	PG-11
Apariencia y Dimensiones		

Modelo	Socket para montaje en panel y riel DIN	
	PS-08(N)	PS-11(N)
Apariencia y Dimensiones		

Modelo	Socket para montaje en panel y riel DIN	Adaptador		Soporte
		Beige	Negro	
	PS-M8	FGB48-GR	FGB48-BL	PGB48-W
Apariencia y Dimensiones				

※ Solo para socket Serie ATS8.

※ El soporte serie ATE se vende por separado.

(H) Controladores de temperatura

Introducción al producto H-2
Serie TX (Control PID con display LCD) NUEVO H-11
Serie TM (Control PID modular de 2/4-canales) H-26
Serie TK
(Control PID de alto rendimiento y propósito general) Actualizado H-35
Serie TCN (Control PID con doble display) H-59
Serie TC (Control PID con un display) H-72
Serie TA (Control PID analógico, sin display) H-86
Series TZN/TZ (Control con doble PID) H-91
Series T3/T4 (Ajuste por selector mecánico) H-107
Series T3/T4 (Tipo indicador) H-116
Series TOS/TOM/TOL (Analógico sin display) H-122
Serie TC3YF (De refrigeración) H-126
Serie TC3YT (De operación simple) H-132
Serie TB42 (Control PID doble, tipo PCB) H-138
Serie THD (Transductor de temperatura/Humedad) H-147
Serie T4WM (Tipo indicador de 5-canales) H-154
SCM-USU2I (Data logger USB de temperatura de 2-canales) NUEVO H-157
Descripción técnica H-166

NUEVO

Controlador de temperatura PID con display LCD
Serie TX

NUEVO

Data logger USB de temperatura de 2-canales
SCM-USU2I

Controlador de temperatura con control PID, modular de 2/4 canales
Serie TM

Actualizado

Controlador de temperatura de control PID, de propósito general y alto rendimiento
Serie TK

Controlador de temperatura con control PID y doble display
Serie TCN

Controlador de temperatura con control PID analógico sin display
Serie TA

Introducción al producto

Controlador de temperatura PID con display LCD [Serie TX]

Series		TX4S
Apariencia y Dimensiones		NUEVO [W48×H48×L45mm]
Alimentación		100-240VCA 50/60Hz
Rango de voltaje disponible		90 a 110% de voltaje nominal
Potencia de consumo		Máx. 8VA
Método del display		11-segmentos (PV: blanco, SV: verde), otro display (amarillo) con método LCD ※1
Tamaño del caracter	PV(W×H)	6.9×15.3mm
	SV(W×H)	4.1×9.2mm
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω, Cu50Ω (resistencia de línea permisible máx. 5Ω)
	TC	K(CA), J(IC), L(IC), T(CC), R(PR), S(PR)
Precisión del display	RTD	●A temperatura ambiente (23℃±5℃): (PV ±0.3% ó ±1℃, seleccione el mayor) ±1-dígito ●Fuera de temperatura ambiente: (PV ±0.5% or ±2℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito (Para mayor información, tome como referencia las ▣**Especificaciones**)
	TC	
Salida de control	Relevador	250VCA 3A 1a
	SSR	Máx. 12VCC ± 2V 20mA
	Corriente	4-20mACC ó 0-20mACC (resistencia de carga máx. 500Ω)
Salida opcional	Salida de alarma	Relevador de AL1, AL2: 250VCA 3A 1a
	Salida trans.	4-20mACC (resistencia de carga máx. 500Ω, precisión de salida: ±0.3%F.S.)
	Salida de com.	Salida de comunicación RS485 (Método Modbus RTU)
Período de muestreo		50ms
Método de control		ON/OFF P PI PD PID
Referencia		**H-11 a 25**

※1. Cuando use la unidad a baja temperatura (por debajo de 0 ℃), el ciclo del display será lento. La salida de control opera de manera normal.

Controlador de temperatura PID modular de 2/4-canales [Serie TM]

Series		TM2	TM4
Apariencia y Dimensiones		 [W30×H100×L84.8mm]	
No. de canales		2 canales (cada canal cuenta con aislamiento de rigidez dieléctrica de 1,000VCA)	4 canales (cada canal cuenta con aislamiento de rigidez dieléctrica de 1,000VCA)
Alimentación		24VCC	
Rango de voltaje permitido		90 a 110% de voltaje nominal	
Potencia de consumo		Máx. 5W (para carga máxima)	
Método del display		Sin display, ajuste de parámetros o monitoreo se encuentra disponible en dispositivos externos (PC, PLC, etc.)	
Tipo de entrada	Termopares	K(CA), J(IC), E(CR), T(CC), B(PR), R(PR), S(PR), N(NN), C(TT), G, (TT), L(IC), U(CC), Platinel II	
	RTD	JPt100Ω, DPt100Ω (línea de resistencia máx. permisible 5Ω)	
Período de muestreo		50ms (muestreo sincrónico de 2 canales)	100ms (muestreo sincrónico de 4 canales)
Precisión de medición	Termopares	(PV ±0.5% ó ±1℃, seleccione el mayor) ±1-dígito máx. (para mayor información, tome como referencia las ▣**Especificaciones**)	
	RTD		
	Entrada CT	±5% F.S. ± máx. 1-dígito	—
	Salida de corriente	±1.5% F.S. ± máx. 1-dígito	—
Salida de control	Relevador	250VCA 3A 1a	
	SSR	Máx. 12VCC ±3V 30mA	Máx. 22VCC ±3V 30mA
	Corriente	Selección de 4-20mACC ó 0-20mACC (carga de resistencia máx. 500Ω)	—
Salida opcional	Alarma	250VCA 3A 1a	—
	Comunicación	Salida de comunicación RS485 (Modbus RTU)	
Entrada opcional	Entrada CT	0.0-50.0A (Rango de medición de corriente primaria) ※CT ratio=1/1000	—
	Entrada digital	• Entrada de contacto: máx. ON 1kΩ, mín. OFF100kΩ • Entrada de estado sólido: Voltaje residual encendido máx. 1.5V, Corriente de fuga OFF máx. 0.1mA • Corriente de salida: Aprox. 0.5mA por entrada	—
Método de control	Calentamiento, enfriamiento Calentamiento y enfriamiento	ON/OFF P PI PD PID	
Referencia		**H-26 a 34**	

eprom www.epromsa.com | Autonics

Controladores de temperatura PID, de propósito general y alto rendimiento [Serie TK]

Serie		TK4N	TK4S	TK4SP	TK4M	TK4W	TK4H	TK4L
Apariencia y Dimensiones		[W48×H24×L91.8mm]	Actualizado [W48×H48×L64.5mm]	Actualizado [W48×H48×L72.2mm]	Actualizado [W72×H72×L64.5mm]	Actualizado [W96×H48×L64.5mm]	Actualizado [W48×H96×L64.5mm]	Actualizado [W96×H96×L64.5mm]
Alimentación	CA	100-240VCA 50/60Hz						
	CA/CC	—	24VCA 50/60Hz, 24-48VCC					
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal						
Potencia de consumo	CA	Máx. 6VA	Máx. 8VA					
	CA/CC	—	Máx. 8VA (24VCA 50/60Hz), Max. 5W (24-48VCC)					
Método del display		7 Segmentos (PV: rojo, SV: verde), LED (verde, amarillo, rojo) de otra parte del display						
Tamaño del caracter	PV (W×H)	4.5×7.2mm	7.0×14.0mm		7.0×14.6mm	9.5×20.0mm	8.5×17.0mm	11.0×22.0mm
	SV (W×H)	3.5×5.8mm	5.0×10.0mm		6.0×12.0mm	7.5×15.0mm	6.0×12.0mm	7.0×14.0mm
Tipo de entrada	RTD	JPt100Ω, DPt100Ω, DPt50Ω, Cu100Ω, Cu50Ω, Níquel de 120Ω (6 tipos)						
	Termopares	K(CA), J(IC), E(CR), T(CC), B(PR), R(PR), S(PR), N(NN), C(TT), G(TT), L(IC), U(CC), Platinel II (13 tipos)						
	Analógica	Voltaje: 0-100mV, 0-5V, 1-5V, 0-10V (4 tipos) / Corriente: 0-20mA, 4-20mA (2 tipos)						
Precisión del display	RTD	• A temperatura ambiente (23°C±5°C): (PV ±0.3% ó ±1°C, seleccione el mayor) ±1-dígito • Fuera del rango de temperatura: (PV ±0.5% ó ±2°C, seleccione el mayor) ±1-dígito ※En el casob de la serie TK4SP, se agregará ±1°C. (Para mayor información, tome como referencia las ■**Especificaciones**)						
	Termopares							
	Analógica	• A temperatura ambiente (23°C±5°C): ±0.3% F.S. ±1-dígito, Fuera del rango de temperatura: ±0.5% F.S. ±1-dígito						
	Entrada CT	±5% F.S. ±1-dígito						
Salida de control	Relevador	OUT1, OUT2: 250VCA 3A 1a						
	SSR	Máx. 11VCC ±2V 20mA						
	Corriente	Selección de 4-20mACC ó 0-20mACC (carga resistiva de máx. 500Ω)						
Salida alterna	Transmisión PV	4-20mACC (carga resistiva de máx. 500Ω, precisión: ±0.3% F.S.)						
	Comunicación	Salida de comunicación RS485 (Modbus RTU)						
Salida de alarma		Relevador AL1, AL2: 250VCA 3A 1a (※TK4N AL2: 250VCA 0.5A 1a (máx. 125VA), TK4SP: solo AL1)						
Período de muestreo		50ms						
Método de control	Calentamiento, enfriamiento	**ON/OFF** **P** **PI** **PD** **PID**						
	Calentamiento y enfriamiento							
Referencia		**H-35 a 58**						

Controladores de temperatura PID, con doble display [Serie TCN]

Series		TCN4S	TCN4M	TCN4H	TCN4L
Apariencia y Dimensiones		[W48×H48×L64.5mm]	[W72×H72×L64.5mm]	[W48×H96×L64.5mm]	[W96×H96×L64.5mm]
Alimentación	CA	100-240VCA 50/60Hz			
	CA/CC	24-48VAC, 24VCA 50/60Hz			
Rango de voltaje disponible		90 a 110% de voltaje nominal			
Potencia de consumo	CA	Máx. 5VA (100-240VCA 50/60Hz)			
	CA/CC	Máx. 5VA (24VCA 50/60Hz), Máx. 3W (24-48VCC)			
Método de display		7 Segmentos (PV: rojo, SV: verde), LED (verde, amarillo, rojo) de otra parte del display			
Tamaño del caracter	PV (W×H)	W7.0×H15.0mm	W9.5×H20.0mm	W7.0×H14.6mm	W11.0×H22.0mm
	SV (W×H)	W5.0×H9.5mm	W7.5×H15.0mm	W6.0×H12.0mm	W7.0×H14.0mm
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω, Cu50Ω (la máx. resistencia de línea premitida es de 5Ω por cable)			
	Termopares	K(CA), J(IC), L(IC), T(CC), R(PR), S(PR)			
Precisión del display	RTD	• A temperatura ambiente (23℃±5℃): (PV ±0.5% ó ±1℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito • Fuera del rango de temperatura ambiente: (PV ±0.5% ó ±2℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito ※Para la serie TCN4S-□-P, agregar ±1℃ por estándar de precisión. (Para mayor información, tome como referencia las ▣**Especificaciones**)			
	Termopares				
Salida de control	Relevador	250VCA 3A 1a			
	SSR	Máx.12VCC ±2V 20mA			
Salida de alarma		Relevador AL1, AL2: 250VCA 1A 1a			
Período de muestreo		100ms			
Método de control		**ON/OFF** **P** **PI** **PD** **PID**			
Referencia		**H-59 a 71**			

Controladores de temperatura PID, con un display [Serie TC]

Serie		TC4S	TC4SP	TC4Y	TC4M	TC4W	TC4H	TC4L
Apariencia y Dimensiones		[W48×H48×L64.5mm]	[W48×H48×L72.2mm]	[W72×H36×L77mm]	[W72×H72×L64.5mm]	[W96×H48×L64.5mm]	[W48×H96×L64.5mm]	[W96×H96×L64.5mm]
Alimentación	CA	100-240VCA 50/60Hz						
	CA/CC	24-48VCC, 24VCA 50/60Hz						
Rango de voltaje disponible		90 a 110% de voltaje nominal						
Potencia de consumo	CA	Máx. 5VA (100-240VCA 50/60Hz)						
	CA/CC	Máx. 5VA (24VCA 50/60Hz), Máx. 3W (24-48VCC)						
Método de display		7 Segmentos (rojo), LED (verde, amarillo, rojo) de otra parte del display						
Tamaño del caracter (W×H)		7.0×15.0mm		7.4×15.0mm	9.5×20.0mm	9.5×20.0mm	7.0×14.6mm	11.0×22.0mm
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω, Cu50Ω (la máx. resistencia de línea premitida es de 5Ω por cable)						
	Termopares	K(CA), J(IC), L(IC)						
Precisión del disply	RTD	•A temperatura ambiente (23℃±5℃): (PV ±0.5% ó ±1℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito •Fuera del rango de temperatura ambiente: (PV ±0.5% ó ±2℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito ※ Para la serie TC4SP, agregar ±1℃ por estándar de precisión. (Para mayor información, tome como referencia las ▣**Especificaciones**)						
	Termopares							
Salida de control	Relevador	250VCA 3A 1a						
	SSR	Máx. 12VCC ±2V 20mA						
Salida de alarma		Relevadoe AL1, AL2: 250VCA 1A 1a (※TC4SP, TC4Y solo tienen AL1.)						
Período de muestreo		100ms						
Método de control		**ON/OFF** **P** **PI** **PD** **PID**						
Referencia		**H-72 a 85**						

eprom www.epromsa.com | Autonics

Controladores de temperatura PID doble [Serie TZN]

Serie		TZN4S	TZN4M	TZN4W	TZN4H	TZN4L
Apariencia y Dimensiones		[W48×H48×L90mm]	[W72×H72×L73mm]	[W96×H48×L100mm]	[W48×H96×L100mm]	[W96×H96×L100mm]
Alimentación	CA	100-240VCA 50/60Hz				
	CA/CC	—	24VCA 50/60Hz / 24-48VCC (solo para la serie TZN4M)			
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal				
Potencia de consumo	CA	Máx. 5VA (100-240VCA 50/60Hz)	Máx. 6VA (100-240VCA 50/60Hz)			
	CA/CC	—	Máx. 8VA (24VCA 50/60Hz), Máx. 7W (24-48VCC) (solo para la serie TZN4M)			
Método de display		7 Segmentos de LED (PV: rojo, SV: verde)				
Tamaño del caracter	PV (W×H)	7.8×11.0mm	8.0×13.0mm	8.0×10.0mm	7.8×11.0mm	9.8×14.2mm
	SV (W×H)	5.8×8.0mm	5.0×9.0mm	8.0×10.0mm	5.8×8.0mm	8.0×10.0mm
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω, JPt100Ω, 3hilos (la máx. resistencia de línea premitida es de 5Ω por cable)				
	Termopares	K(CA), J(IC), R(PR), E(CR), T(CC), S(PR), N(NN), W(TT) (resistencia de línea admisible máx. 100Ω)				
	Analógica	1-5VCC, 0-10VCC, 4-20mACC				
Precisión del display		F.S. ±0.3% ó 3 ℃, seleccione el mayor				
Salida de control	Relevador	250VC 3A 1c				
	SSR	Máx. 12VCC ±3V 30mA				
	Corriente	4-20mACC (máx. carga 600Ω)				
Salida alterna	Transmisión PV	—	4-20mACC (carga máx. 600Ω)			
	EVENTO1	250VCA 1A 1a				
	EVENTO2	—	250VCA 1A 1a			
	Comunicación	—	RS485 (transmisión PV, ajuste de SV)			
Período de muestreo		0.5 seg				
Método de control		**ON/OFF** **P** **PI** **PD** **PIDF** **PIDS**				
Referencia		**H-91 a 106**				

※ Es voltaje CA/CC excepto certificación UL.

Controladores de temperatura PID doble [Serie TZ]

Serie		TZ4SP	TZ4ST	TZ4M	TZ4W	TZ4H	TZ4L
Apariencia y Dimensiones		[W48×H48×L97.3mm]	[W48×H48×L98.8mm]	[W72×H72×L100mm]	[W96×H48×L100mm]	[W48×H96×L100mm]	[W96×H96×L100mm]
Alimentación	CA	100-240VCA 50/60Hz					
	CA/CC	24VCA 50/60Hz / 24-48VCC (solo para las series TZ4SP, TZ4ST, TZ4L)					
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal					
Potencia de consumo	CA	Máx. 5VA (100-240VCA 50/60Hz)		Máx. 6VA (100-240VCA 50/60Hz)			
	CA/CC	Máx. 7VA (24VCA 50/60Hz), Máx. 6W (24-48VCC)		—			Máx. 8VA (24VCA 50/60Hz), Máx. 7W (24-48VCC)
Método de display		LED de 7 segmentos (PV: rojo, SV: verde)					
Tamaño del caracter	PV (W×H)	4.8×7.8mm		9.8×14.2mm	8.0×10.0mm	3.8×7.6mm	9.8×14.2mm
	SV (W×H)	4.8×7.8mm		8.0×10.0mm	8.0×10.0mm	3.8×7.6mm	8.0×10.0mm
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω, JPt100Ω, 3hilos (la máx. resistencia de línea premitida es de 5Ω por cable)					
	Termopares	K(CA), J(IC), R(PR), E(CR), T(CC), S(PR), N(NN), W(TT) (máx. resistencia de línea permitida 100Ω)					
	Analógica	1-5VCC, 0-10VCC, 4-20mACC					
Precisión del display		F.S. ±0.3% ó 3 ℃, seleccionar el mayor					
Salida de control	Relevador	250VCA 3A 1c					
	SSR	Máx. 12VCC ±3V 30mA					
	Corriente	4-20mACC (carga máx. de 600Ω)					
Salida alterna	Transmisión PV	—	4-20mACC (carga máx. de 600Ω)				
	EVENTO1	250VCA 1A 1a					
	EVENTO2	—	250VCA 1A 1a				
	Comunicación	—	—	Comunicación RS485			
Método de control		**ON/OFF** **P** **PI** **PD** **PIDF** **PIDS**					
Período de muestreo		0.5 seg					
Referencia		**H-91 a 106**					

※ Es voltaje CA/CC excepto certificación UL.

Introducción al producto

Controlador de temperatura con ajuste por rueda [Series T3/T4]

Series		T3S	T3H	T3HA	T3HS	T4M	T4MA	T4L	T4LA	T4LP
Apariencia y Dimensiones		[W48×H48×L77.8mm]	[W48×H96×L70mm]			[W72×H72×L75mm]		[W96×H96×L70mm]		
Alimentación		100-240VCA 50/60Hz								
Rango de voltaje disponible		90 a 110% de voltaje nominal								
Potencia de consumo		Máx. 5VA								
Método de display		Método LED de 7-segmentos (rojo)								
Tamaño del caracter (W×H)		3.8×7.6mm	6.0×10.0mm					8.0×14.2mm		
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω (La resistencia de línea máx. permitida es de 5Ω por un hilo)								
	TC	K(CA), J(IC)				K(CA), J(IC), R (PR)				
Precisión del display ※1	RTD	●A temperatura ambiente (23ºC ± 5ºC): (PV ± 0.5% ó ±1ºC, seleccione el mayor) ±1-dígito								
	TC	●Fuera del rango de temperatura: (PV± 0.5% ó ±2ºC, seleccione el mayor) ±1-dígito								
Salida de control	Relevador	SALIDA 1: 250VCA 5A 1c, OUT2: 250VCA 2A 1c ※2								
	SSR	Máx. 12VCC±2V 20mA								
	Corriente	4-20mACC (carga resistiva máx. 500Ω)								
Salida de ajuste de alarma/alterna/doble		—		250VCA 2A 1c		—	250VCA 2A 1a	—		250VCA 2A 1c
Período de muestreo		100ms								
Método de control		**ON/OFF** **P**								
Histéresis		F.S. 0.5%	F.S. 0.2 a 3% variable							
Banda proporcional		F.S. 3%	F.S. 1 a 10% variable							
Ciclo proporcional		20 seg.								
Rango de REINICIO		F.S. -3 a 3% variable								
Referencia		**H-107 a 115**								

※1: En caso de la serie T3S y de los modelos con display de punto decimal
A temperatura ambiente (23ºC±5ºC): (PV ±0.5% ó ±2℃, seleccione el mayor) ±1-dígito
Fuera del rango de temperatura ambiente: (PV ±0.5% or ±3℃, seleccione el mayor) ±1-dígito
※2: La salida doble de la serie T4LP se fija como salida a relevador y, también se encuentra disponible como salida de alarma.

Indicador de temperatura [Series T3/T4]

Series		T3NI	T4YI	T4WI	T3SI	T3HI	T4MI	T4LI
Apariencia y Dimensiones		[W48×H24×L48mm]	[W72×H36×L93mm]	[W96×H36×L100mm]	[W48×H48×L77.8mm]	[W48×H96×L70mm]	[W72×H72×L75mm]	[W96×H96×L70mm]
Alimentación		12-24VCC	100-240VCA 50/60Hz					
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal						
Potencia de consumo		Máx. 1W	Máx. 3VA					
Método del display		Método LED de 7-segmentos (rojo)						
Tamaño del caracter (W×H)		3.8×7.6mm	8.0×14.2mm		3.8×7.6mm	6.0×10.0mm		8.0×14.2mm
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω (la máx. resistencia de línea premitida es de 5Ω por cable)						
	TC	K(CA), J(IC)					K(CA), J(IC), R (PR)	
Precisión del display ※1	RTD	●A temperatura ambiente (23ºC ± 5ºC): (PV ± 0.5% ó ±1ºC, seleccione el mayor) ±1-dígito						
	TC	●Fuera del rango de temperatura ambiente: (PV± 0.5% or ±2ºC, seleccione el mayor) ±1-dígito						
Período de muestreo		100ms						
Referencia		**H-116 a 121**						

※1: En el caso de las Series T3NI, T3SI y de los modelos con display de punto decimal
A temperatura ambiente (23ºC±5ºC): (PV ±0.5% ó ±2℃, seleccione el mayor) ±1-dígito
Fuera del rango de temperatura ambiente: (PV ±0.5% or ±3℃, seleccione el mayor) ±1-dígito

eprom www.epromsa.com | Autonics

Controladores de temperatura PID sin display, analógicos [Serie TA]

Series		TAS	TAM	TAL
Apariencia y Dimensiones		[W48×H48×L66.7mm]	[W72×H72×L64.5mm]	[W96×H96×L64.5mm]
Alimentación		100-240VCA 50/60Hz		
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal		
Potencia de consumo		Máx. 4VA		
Método del display		LED de desviación (rojo, verde), método LED de salida (rojo)		
Tipo de ajuste		Ajuste por perilla		
Precisión de ajuste ※1		F.S. ±2% (temperatura ambiente 23℃±5℃)		
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω (la máx. resistencia de línea premitida es de 5Ω por cable)		
	Termopares	K(CA), J(IC)		
Salida de control	Relevador	250VCA 3A 1c		
	SSR	Max. 12VCC ±2V 20mA		
Método de control		ON/OFF PID		
Período de muestreo		100ms		
Reference		**H-86 a 90**		

※1: Fuera del rango de temperatura ambiente: El modelo por debajo de 100℃ es F.S. ±4%, el modelo por encima de 100℃ es F.S. ±3%

Controladores de temperatura sin display, analógicos [Series TOS/TOM/TOL]

Serie		TOS	TOM	TOL
Apariencia y Dimensiones		[W48×H48×L79mm]	[W72×H72×L112mm]	[W96×H96×L100mm]
Alimentación		100-240VCA 50/60Hz	110/220VCA 50/60Hz	
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal		
Potencia de consumo		Máx. 2.2VA	Máx. 3VA	
Tipo de ajuste		Ajuste por perilla		
Precisión de ajuste		F.S. ±2%		
Método del display		LED ON	LED ON/OFF	
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω		
	Termopares	K(CA), J(IC)		
Salida de control	Relevador	250VCA 2A 1c	250VCA 3A 1c	
	SSR	Max. 12VCC ±3V 20mA		
Tipo de control		ON/OFF P		
Referencia		**H-122 a 125**		

Controlador de temperatura para refrigeración [Serie TC3YF]

Modelo		TC3YF-1□R	TC3YF-2□R	TC3YF-3□R
Apariencia y Dimensiones		c UL us (solo para voltaje CA) [W72×H36×L77mm]		
Alimentación	CA	100-240VCA 50/60Hz		
	CC	12-24VCC		
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal		
Potencia de consumo	CA	Máx. 4VA (100-240VCA 50/60Hz)		
	CC	Máx. 8W (12-24VCC)		
Método del display		Método LED de 7 Segmentos (rojo)		
Tamaño del caracter (W×H)		7.4×15.0mm		
Tipo de entrada		NTC: 5kΩ, RTD※1: DPt 100Ω		
Período de muestreo		500ms		
Precisión del display		• A temperatura ambiente (23 ±5℃): (PV ±0.5% ó 1℃, seleccione el mayor) rdg ±1dígito • Fuera del rango de temperatura ambiente: (PV ±0.5% ó 1℃, seleccione el mayor) rdg ±1℃		
Salida de control	Compresor (COMP)	250VCA 5A 1a		
	Descongelamiento (DEF)	—	250VCA 10A 1a	
	Evaporador-ventilador (FAN)	—	—	250VCA 5A 1a
Método de control		ON/OFF		
Referencia		**H-126 a 131**		

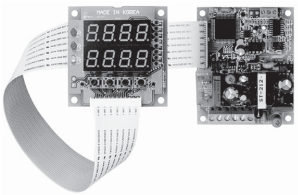
※1: El tipo de entrada RTD es opcional,

Controlador de temperatura con operación sencilla [Serie TC3YT]

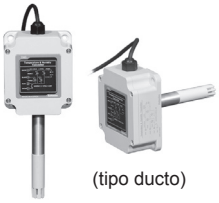
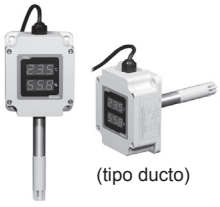
Modelo	TC3YT-B4R	TC3YT-B4R16
Apariencia y Dimensiones	c UL us [W72×H36×L77mm]	
Alimentación	100-240VCA 50/60Hz	
Rango de voltaje disponible	90 a 110% del voltaje nominal	
Potencia de consumo	Aprox. 4VA	
Método del display	Método LED de 7 Segmentos (rojo) [Señal de desviación "■" (verde), display de la unidad (amarillo)]	
Tamaño del caracter (W×H)	7.4×15.0mm	
Tipo de entrada	TC: K(CA), J(IC), RTD: DPt100Ω (DIN)	
Período de control	1 a 120 seg	
Salida de control	Salida a relevador 250VCA 3A 1c	Salida a relevador 250VCA 16A 1c
Período de muestreo	500ms	
Método de control	ON/OFF P	
Referencia	**H-132 a 137**	

eprom www.epromsa.com | Autonics

Controlador de temperatura PID doble, tipo tarjeta [Serie TB42]

Modelo		TB42-14R	TB42-14S	TB42-14C	TB42-14N
Apariencia y Dimensiones		 [Parte del display: W60×H60mm] [Parte del controlador: W65×H78mm]			
Alimentación		100-240VCA 50/60Hz			
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal			
Consumo de alimentación		Máx. 5VA			
Método del display		Método LED de 7 Segmentos (PV: verde, SV: rojo)			
Tamaño del caracter (W×H)		8.0×10.0mm			
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω, JPt100Ω (la máx. resistencia de línea premitida es de 5Ω por cable)			
	Termopares	K(CA), J(IC) (la tolerancia de la resistencia exterior es de máx.100Ω)			
Precisión del display		F.S. ±0.5% ó 3 °C, seleccione el mayor			
Salida	Relevador	250VCA 3A 1a	—	—	—
	Drive SSR	—	Max. 12VCC ±3V 30mA	—	—
	Corriente	—	—	4-20mACC (carga máx. de 600Ω)	—
	Transmisión	—	—	—	4-20mACC (carga máx. de 600Ω)
Salida alterna	Evento1	Salida a relevador (250VCA 0.5A 1a)			
	Evento2	Display de monitoreo OK por LED			
Período de muestreo		0.5 seg			
Método de control		ON/OFF P PI PD PIDF PIDS			
Referencia		**H-138 a 146**			

Transductor de temperatura/Humedad [Serie THD]

Serie		THD-R-T	THD-R-PT/C	THD-R-C THD-R-V THD-R-T	THD-D□-□ THD-W□-□	THD-DD□-□ THD-WD□-□
Apariencia y Dimensiones		(solo para THD-□-T) (tipo para interiores) [W60×H80×L30.5mm]		 (tipo ducto) (montaje en pared) [W72×H85×L34.5mm]	 (tipo ducto) (montaje en pared) [W72×H85×L34.5mm]	
Alimentación		—	24VCC			
Rango de voltaje disponible		—	90 a 110% de voltaje nominal			
Consumo de alimentación		—	Max. 2.4W			
Método del display		—	Sin display			Display LED de 7 segmentos
Tamaño del caracter (W×H)		—	—			6.2×10.0mm
Tipo del sensor		Sensor de temperatura	Sensor de temperatura/humedad			
Precisión※1	Temp.	Máx. ±0.8℃	±1.0℃ (a temperatura ambiente)			
	Humedad	—	±3%RH (30 a 70%RH, a temp. ambiente), ±4%RH (10 a 90%RH)		±2%RH (10 a 90%RH, a temp. ambiente)	
Salida	Temp.	Valor de resistencia de DPt100Ω (TCR: 3850ppm/℃)		4-20mACC (máx. impedancia permitida: 600Ω), 1-5VCC, comunicación RS485(Modbus RTU)		
	Humedad	—	4-20mACC (máx. impedancia permitida: 600Ω)			
Resolución		—	1/1000			
Período de muestreo		—	0.5 seg			
Referencia		**H-147 a 153**				

※1: • La temperatura ambiental es de 23℃±5℃.
• Puede causar un grado de degradación cuando esta unidad está expuesta a productos químicos orgánicos, como el gas de alcohol o el ácido sulfúrico.
• Puede causar un grado de degradación de la humedad cuando se usa esta unidad en ambientes de alta temperatura / humedad durante mucho tiempo.
• Puede causar un error en el valor de humedad cuando esta unidad está expuesta a un ambiente de alta humedad (más del 80% de HR) durante un tiempo prolongado.

Indicador de temperatura de 5-canales [Serie T4WM]

Serie	**T4WM**
Apariencia y Dimensiones	[W96×H48×L100mm]
Alimentación	110/220VCA 50/60Hz
Rango de voltaje disponible	90 a 110% de voltaje nominal
Potencia de consumo	Máx. 3VA
Método del display	Método LED de 7 Segmentos (rojo)
Tamaño del caracter (W×H)	9.8×14.2mm
Tipo de entrada	Termopares: K(CA), J(IC) / RTD: DPt100Ω
Precisión del display	F.S. ±0.5% rdg ±1-dígito
Resistencia de la línea de entrada	Termopares: Máx. 100Ω / RTD: la máx. resistencia de línea premitida es de 5Ω por cable
Sensores conectables	5 (termopares, RTD no se usa mixto)
Cambio de canal	Selección: manual/automático
Tiempo de conmutación automática	1 a 10 seg variable (incluye ajustador)
Referencia	**H-154 a 156**

Data Logger de temperatura USB de 2-canales [SCM-USU2I]

Modelo		**SCM-USU2I**
Apariencia y Dimensions		CE KC NUEVO [W45×H25.3×L80mm]
Alimentación		Alimentación del bus USB (5VCC)
Rango de voltaje permitido		90 a 110% de voltaje nominal
Método de comunicación		USB
Protocolo		Modbus RTU
Método del display		Revisión via software en PC (DAQMaster)
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω, DPt50Ω, JPt100Ω, Cu100Ω, Cu50Ω, Níquel de 120Ω
	Termopares	K(CA), J(IC), E(CR), T(CC), B(PR), R(PR), S(PR), N(NN), C(TT), G(TT), L(IC), U(CC), Platinel II
	Analógica	Voltaje: -60-60mV, 0-200mV, 0-1V, 1-5V, 0-5V, 0-10V Corriente: 0-20mA, 4-20mA
Precisión del display ※1	RTD	●A temperatura ambiente (23℃±5℃) : (PV ±0.3% ó ±1℃, seleccione el mayor) ±1-dígito ●Fuera del rango de temperatura ambiente : (PV ±0.5% ó ±2℃, seleccione el mayor) ±1-dígito
	Termopares	
	Analógica	●A temperatura ambiente (23℃±5℃): ±0.3% F.S. ±1-dígito ●Fuera del rango de temperatura ambiente: ±0.5% F.S. ±1-dígito
Período de muestreo		50ms (muestreo simultáneo de 2-canales)
Referencia		**H-157 a 165**

※1: ◎ A temperatura ambiente (23℃±5℃)
- Por debajo de -100℃ de los termopares K, J, T, N, E, y L, U, PLII, RTD Cu50Ω, DPt50Ω : (PV ±0.3% ó ±2℃, seleccione el mayor) ±1-dígito
- Por debajo de 200℃ de los termopares C, G y R, S : (PV ±0.3% ó ±3℃, seleccione el mayor) ±1-dígito
- Por debajo de 400 ℃ del termopar B, no tiene estándar de precisión.

◎ Fuera del rango de temperatura ambiente
- RTD Cu50Ω, DPt50Ω: (PV 0.5% ó ±3℃, seleccione el mayor) ±1-dígito
- Termopares R, S, B, C, G, L, U: (PV ±0.5% ó ±5℃, seleccione el mayor) ±1-dígito
- Por debajo de -100℃ de otro sensores: dentro de ±5℃

eprom www.epromsa.com | Autonics

Controlador de temperatura PID con display LCD

▣ Características

- Muestreo de super alta velocidad con 50ms
- Visibilidad mejorada con display LCD
- Función de comunicación: RS485 (Modbus RTU)
- **Ajuste de parámetros conveniente** (Comunicación RS485)
  : Descargue de manera gratuita el programa de administración del dispositivo (DAQMaster)
- Selección de salida drive SSR / Salida de corriente
- Salida SSRP (tipos de control seleccionables: estándar/fase/ciclo)
- Ahorro en espacio de montaje gracias a su diseño compacto
  : Minimizado aprox. a un 30% en profundidad, comparado con el mismo tamaño de otras series (longitud trasera del panel: 45mm)

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

▣ Manual

Para obtener información detallada e instrucciones sobre la configuración de la comunicación y la tabla de asignación Modbus, consulte el manual de usuario para comunicación, y asegúrese de seguir las precauciones escritas en las descripciones técnicas (catálogo, página de inicio).
Visite nuestra página de inicio (www.autonics.com) para descargar manuales.

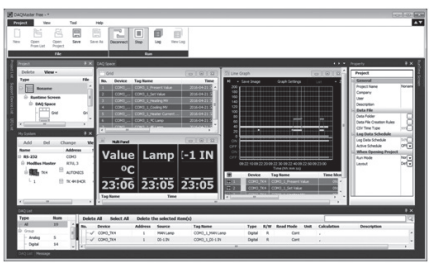
▣ Administración integral del dispositivo (DAQMaster)

- DAQMaster es un programa de administración integral de dispositivos. El cual permite un control a través de una interfaz gráfica para administración de parámetros y monitoreo de datos en múltiples dispositivos de manera fácil y conveniente.
- Visite nuestro sitio web (www.autonics.com.mx) para descargar el manual del usuario y el programa de carga para PC.

< Especificaciones de la computadora para el uso del software >

Modelo	Requerimientos mínimos
Sistema	PC IBM PC compatible con Intel Pentium III o mayor
Sistema operativo	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
Memoria	256MB ó más
Disco duro	Más de1GB de espacio libre en el disco duro
VGA	1024×768 o display de mayor resolución
Otros	Puerto serial RS-232 (9-pines), puerto USB

< Pantalla DAQMaster >



▣ Como especificarlo

TX	4	S	–	1	4	R

Salida de control

R	Salida a relevador
S	Salida drive SSR
C	Selección de salida de corriente o salida drive SSR

Alimentación

4	100-240VCA 50/60Hz

Salida opcional

1	Salida de alarma 1
2	Salida de alarma 1+Salida de alarma 2
A	Salida de alarma 1+Salida de alarma 2+Salida de trans.
B	Salida de alarma 1+Salida de alarma 2+Salida de com. RS485

Tamaño

S	DIN W48×H48mm
M	DIN W72×H72mm
H	DIN W48×H96mm
L	DIN W96×H96mm

Dígito

4	9999 (4-dígitos)

Modelo

TX	Controlador de temperatura PID estándar con display LCD

▣ Especificaciones

Series		TX4S	TX4M	TX4H	TX4L
Alimentación		100-240VCA 50/60Hz			
Rango de voltaje disponible		90 a 110% de voltaje nominal			
Potencia de consumo		Máx. 8VA			
Método del display		11-segmentos (PV: blanco, SV: verde), otro display (amarillo) método LCD ※1			
Tamaño del caracter	PV(W×H)	7.2×14mm	10.7×17.3mm	7.2×15.8mm	16×26.8mm
	SV(W×H)	3.9×7.6mm	6.8×11mm	6.2×13.7mm	10.7×17.8mm
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω, Cu50Ω (Resistencia de línea máxima permisible 5Ω)			
	TC	K(CA), J(IC), L(IC), T(CC), R(PR), S(PR)			
Precisión del display ※2	RTD	●A temperatura ambiente (23℃±5℃): (PV ±0.3% ó ±1℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito ●Fuera de temperatura ambiente: (PV ±0.5% ó ±2℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito			
	TC				
Salida de control	Relevador	250VCA 3A, 30VCC 3A, 1a			
	SSR	Máx. 12VCC ±2V 20mA	Máx. 13VCC ± 3V 20mA		
	Corriente	4-20mACC ó 0-20mACC (Máxima resistencia de carga 500Ω)			
Salida opcional	Salida de alarma	Relevador AL1, AL2: 250VCA 3A 1a			
	Salida trans.	4-20mACC (Máxima resistencia de carga 500Ω, precisión de salida: ±0.3%F.S.)			
	Salida de com.	Salida de comunicación RS485 (Método Modbus RTU)			
Método de control		Control ON/OFF, P, PI, PD, PID			
Histéresis		1 a 100 ℃/℉ (0.1 a 50.0 ℃/℉) variable			
Banda propocional (P)		0.1 a 999.9 ℃/℉			
Tiempo integral (I)		0 a 9999 seg.			
Tiempo derivado (D)		0 a 9999 seg.			
Período de control (T)		0.5 a 120.0 seg.			
Reinicio manual		0.0 a 100.0%			
Período de muestreo		50ms			
Rigidez dieléctrica		3,000VCA 50/60Hz por 1 min. (entre las terminales y el cuerpo)			
Vibración		Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 5 a 55Hz (por 1 min.) por 2 horas en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Ciclo de vida del relevador	Mecánico	OUT, AL1/2: Min. 5,000,000 operaciones			
	Eléctrico	OUT, AL1/2: Min. 200,000 (Carga de resistencia 250VCA 3A)			
Resistencia de aislamiento		Sobre 100MΩ (a 500VCC meggers)			
Inmunidad al ruido		Ruido en forma cuadrada por simulador de ruido (ancho de pulso 1μs) ±2kV fase-R, fase-S			
Retención de memoria		Aprox. 10 años (memoria para semi conductor no volátil)			
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 50℃, almacenamiento: -20 a 60℃			
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Protección		IP50 (panel frontal, estándar IEC)			
Tipo de aislamiento		Aislamiento doble o refrozado (marca:⧈, rigidez dieléctrica entre todas las terminales y el cuerpo: 3kV)			
Certificación		CE c UL us KC			
Peso ※3		Aprox. 146.1g (aprox. 86.7g)	Aprox. 233g (aprox. 143g)	Aprox. 214g (aprox. 133g)	Aprox. 290g (aprox. 206g)

※1: Cuando use la unidad a baja temperatura (debajo de 0℃), el ciclo del display será lento.
La salida de control opera normalmente.

※2: ◎ A temperatura ambiente (23℃±5℃)
- TC R(PR), S(PR), debajo de 200℃: (PV ±0.5% ó ±3℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito,
  sobre 200℃: (PV ±0.5% ó ±2℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito
- TC L(IC), RTD Cu50Ω: (PV ±0.5% ó ±2℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito

◎ Fuera de temperatura ambiente:
- TC R(PR), S(PR): (PV ±1.0% ó ±5℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito
- TC L(IC), RTD Cu50Ω: (PV ±0.5% ó ±3℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito

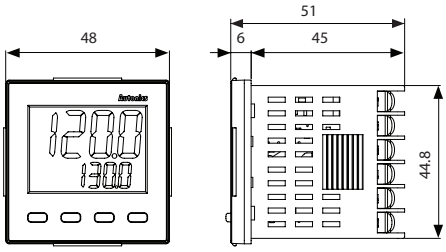
※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

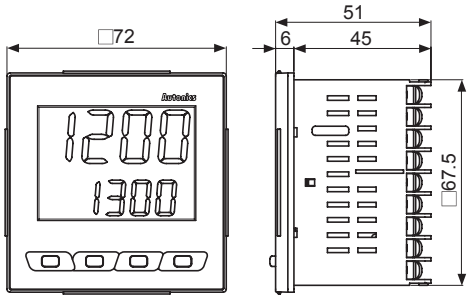
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

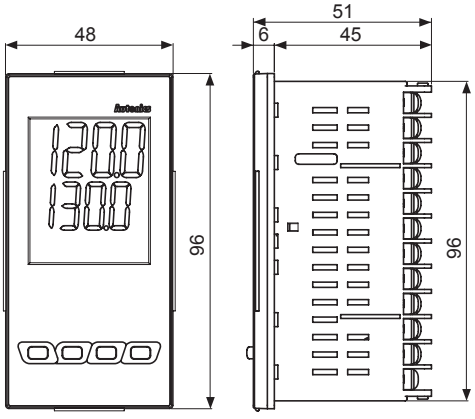
● TX4S



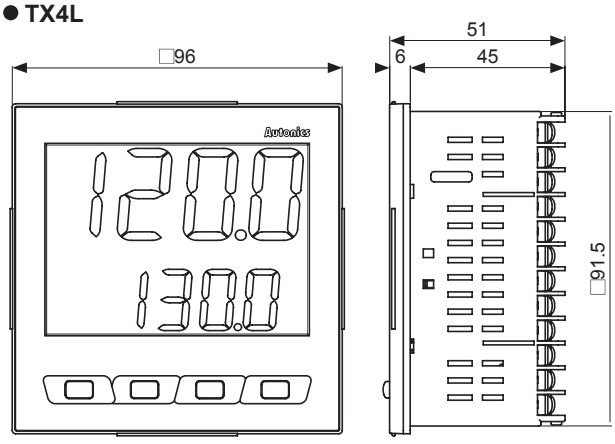
● TX4M



● TX4H

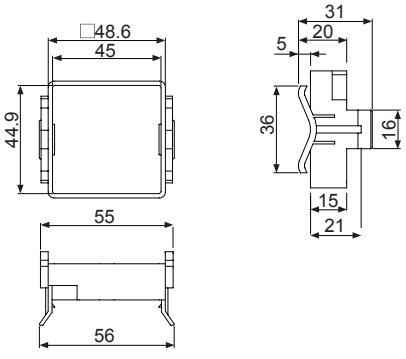


● TX4L

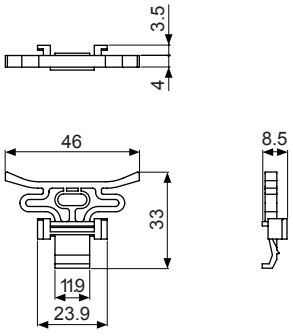


● Soporte

Serie TX4S

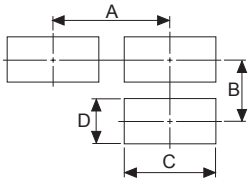


Series TX4M/H/L



● Corte de panel

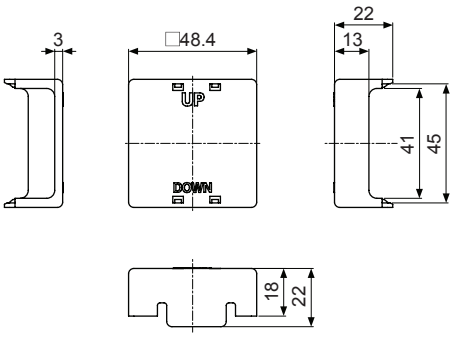
(unidad: mm)



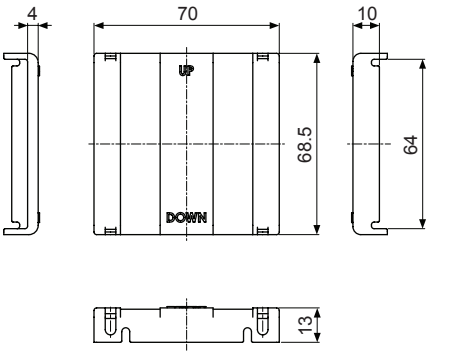
Modelo \ Tamaño	A	B	C	D
TX4S	Mín. 65	Mín. 65	$45^{+0.6}_{0}$	$45^{+0.6}_{0}$
TX4M	Mín. 90	Mín. 90	$68^{+0.7}_{0}$	$68^{+0.7}_{0}$
TX4H	Mín. 115	Mín. 65	$45^{+0.6}_{0}$	$92^{+0.8}_{0}$
TX4L	Mín. 115	Mín. 115	$92^{+0.8}_{0}$	$92^{+0.8}_{0}$

● **Cubierta terminal (se vende por separado)**

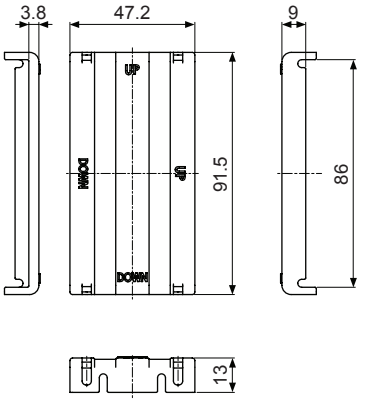
CUBIERTA-RSA(48×48mm)



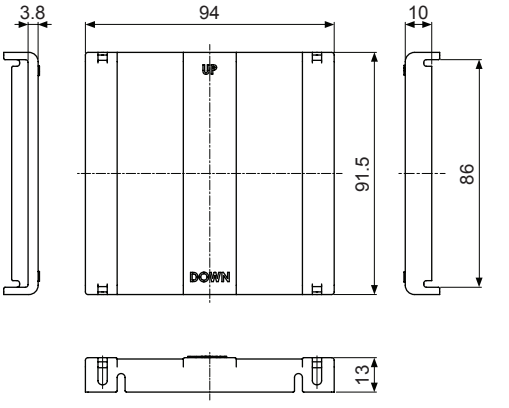
CUBIERTA-RMA(72×72mm)



CUBIERTA-RHA(48×96mm)

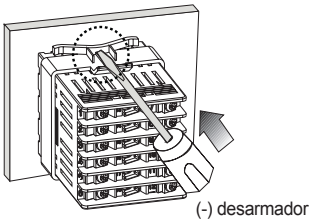


CUBIERTA-RLA(96×96mm)

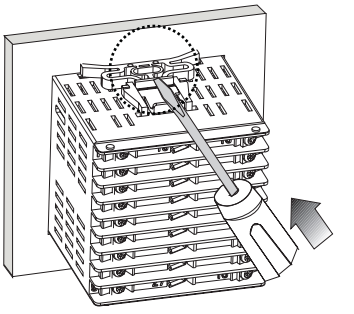


▣ Montaje

● **Serie TX4S(48×48mm)**



● **Otras series**



※Monte la unidad en el panel. Empuje el soporte con el desarmador como se muestra en la ilustración.

eprom www.epromsa.com | Autonics

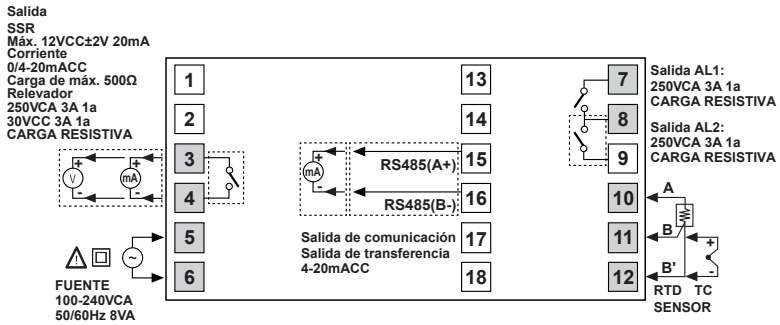
▣ Conexiones

※Los terminales sombreados son modelo estándar.

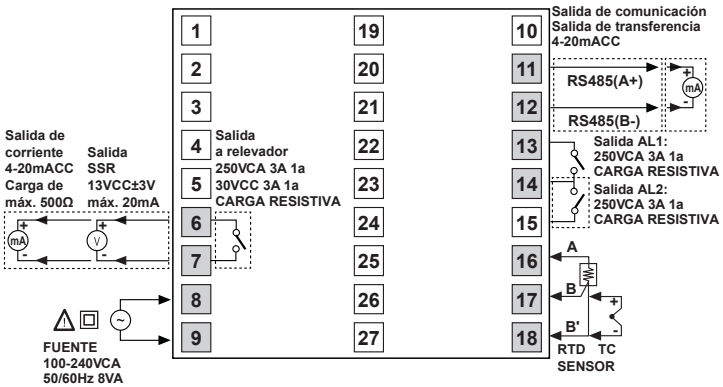
※Use terminales del tamaño que se especifica a continuación.

	<Redondo>	<Ahorquillado>
a	Mín. 3.0mm	Mín. 3.0mm
b	Máx. 5.8mm	Máx. 5.8mm

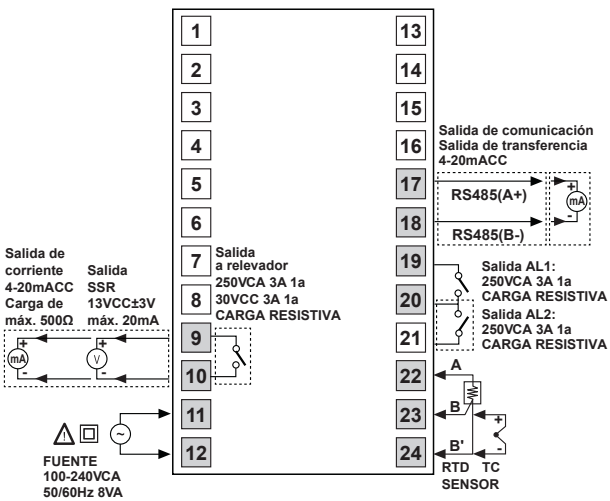
● Serie TX4S



● Serie TX4M



● Series TX4H, L



▣ Accesorios (se venden por separado)

◎ Covertidor de comunicación

- **SCM-WF48**
  (Wi-Fi a convertidor de comunicación RS485·USB inalámbrico)

- **SCM-US48I**
  (Convertidor USB a RS485)

- **SCM-38I**
  (Convertidor RS232C a RS485)

- **SCM-US**
  (USB a convertidor serial)

- **EXT-US**
  (cable convertidor)

◎ Unidades de display (Series DS/DA-T)

- **Series DS/DA-T**
  (Unidad de display con entrada de comunicacióin RS485)

DS16-□T

DS22/DA22-□T

DS40/DA40-□T

DS60/DA60-□T

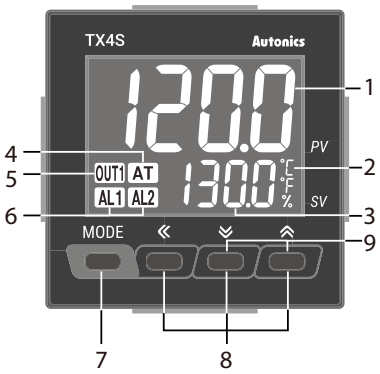
※Conectar la unidad del display (Series DS/DA-T) con entrada de comunicación RS485 y el modelo con salida de comunicación RS485 de la Serie TX, las unidad de display mostrarán el valor presente del dispositivo sin PC/PLC.

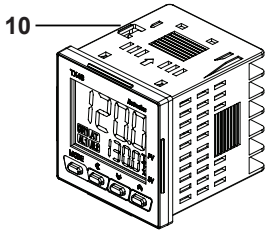
▣ Rango y tipo de entrada

Tipo de entrada		Punto decimal	Display	Rango de entrada (°C)	Rango de entrada (°F)
Termopares	K(CA)	1	K CA.H	-50 a 1200	-58 a 2192
		0.1	K CA.L	-50.0 a 999.9	-58.0 a 999.9
	J(IC)	1	J IC.H	-30 a 800	-22 a 1472
		0.1	J IC.L	-30.0 a 800.0	-22.0 a 999.9
	L(IC)	1	L IC.H	-40 a 800	-40 a 1472
		0.1	L IC.L	-40.0 a 800.0	-40.0 a 999.9
	T(CC)	1	t CC.H	-50 a 400	-58 a 752
		0.1	t CC.L	-50.0 a 400.0	-58.0 a 752.0
	R(PR)	1	RPR	0 a 1700	32 a 3092
	S(PR)	1	SPR	0 a 1700	32 a 3092
RTD	DPt 100Ω	1	dPt.H	-100 a 400	-148 a 752
		0.1	dPt.L	-100.0 a 400.0	-148.0 a 752.0
	Cu50Ω	1	Cu5.H	-50 a 200	-58 a 392
		0.1	Cu5.L	-50.0 a 200.0	-58.0 a 392.0

eprom www.epromsa.com | Autonics

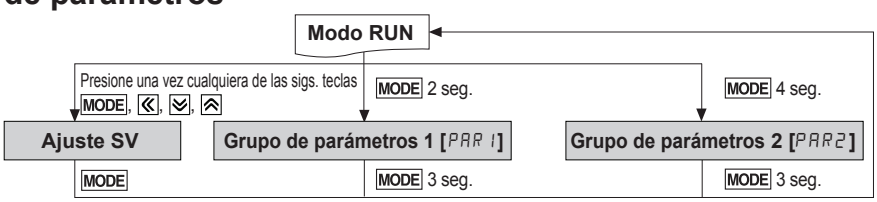
▣ Descripción de partes





1. **Display de PV:**
   Modo RUN: Muestra el valor medido actual (PV).
   Modo de ajuste: Muestra los parámetros.
2. **Indicador de unidad de temperatura** (℃/℉)**:**
   Muestra el ajuste de la unidad de temperatura como unidad de temperatura [UNIT] del grupo de parámetros 2.
3. **Display de SV:**
   Modo RUN: Muestra el valor de ajuste (SV).
   Modo de ajuste: Muestra el valor de ajuste de los parámetros.
4. **Indicador auto-tuning:**
   Estará parpadeando cada segundo durante el auto-tuning.
5. **Indicador de salida de control (OUT1):**
   Se enciende mientras la salida de control se activa.
   ※Se enciende cuando MV es mayor al 3.0%en el control de fase/ciclo del método de salida drive SSR.
5. **Indicador de salida de alarma (AL1, AL2):**
   Se enciende cuando se activa la salida de alarma correspondiente.
7. **Tecla** MODE **:** se usa para entrar en el grupo de parámetros, regresar al modo RUN, mover parámetros y guardar el valor de ajuste.
8. **Tecla del valor de ajuste:** Se usan para entrar en el modo de ajuste SV y mover dígitos.
9. **Tecla de entrada digital:**
   Presione las teclas ⩒+⩓ por 3 seg. para ejecutar las funciones de la tecla de entrada que se ajusta como tecla de entrada digital [di-K] del grupo de parámetros 2 (ARRANQUE/PARO, salida de alarma, auto-tuning).
10. **Puerto cargador para PC:**
    Es para comunicación serial de ajuste de parámetros y monitoreo por DAQMaster instalado en PC. Usarlo para conexión EXT-US (el cable convertidor se vende por separado) + SCM-US (USB a convertidor serial se vende por separado).

▣ Grupo de parámetros



※Orden de configuración de parámetros **Grupo de parámetros 2** → **Grupo de parámetros 1** → **Ajuste SV**

- Todos los parámetros se relacionan entre sí. Ajuste los parámetros como se muestra arriba.

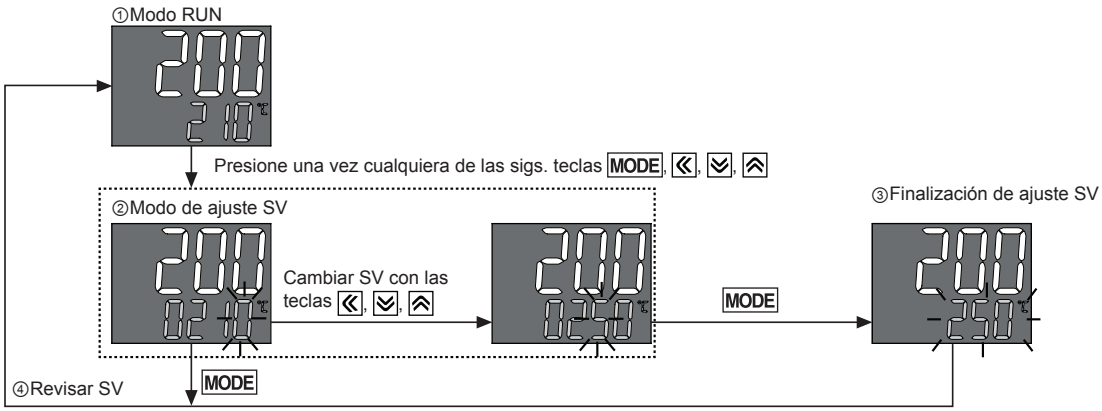
※Si no se ingresa algún dato durante 30 seg. mientras se ajustan SV o los parámetros, se ignorarán los nuevos ajustes y la unidad regresará al modo RUN con los ajustes previos.

※Cuando regrese al modo RUN al mantener presionada la tecla MODE por 3 seg., presione la tecla MODE después de 1 seg. para re-ingresar el primer parámetro del grupo de parámetros anterior.

※Mantenga presionadas las teclas ⩔+⩒+⩓ por 5 seg. en el modo RUN, para ingresar en el menú de reinicio de parámetros. Seleccionar 'YES' y todos los parámetros se reinician a modo fábrica.

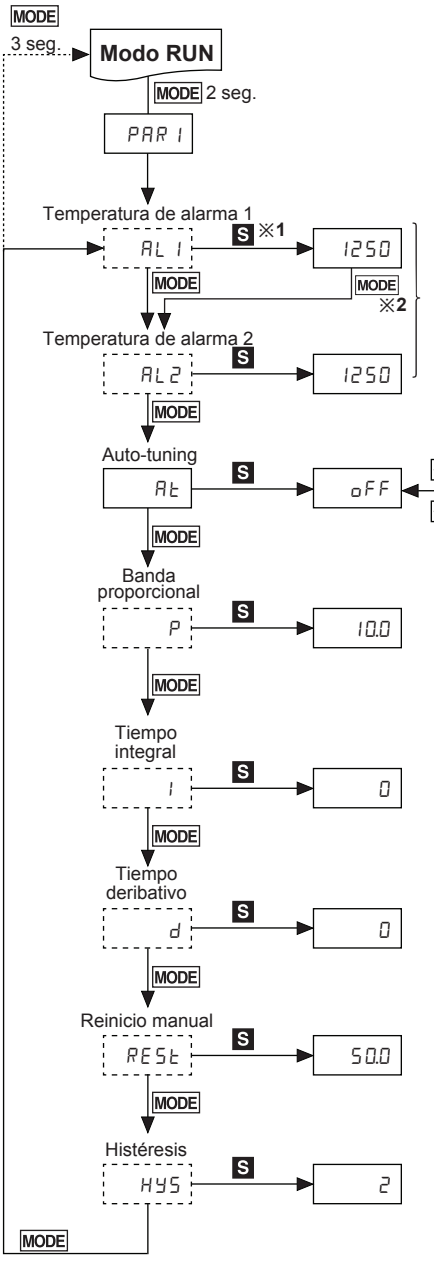
- **Ajuste SV**

※Para cambiar la temperatura establecida de 210℃ a 250℃



※If there is no key input for 3 sec while setting SV, the new setting is applied and the unit will return to RUN mode.

● **Grupo de parámetros 1**



※1: S: Presione cualquiera de las teclas ≪, ≫, ≪.
※2: Presione una vez la tecla MODE después de cambiar el valor de ajuste, para salvar el valor de ajuste y moverse al siguiente parámetro.
※Mantener presionada la tecla MODE por 3 seg. para guardar el valor de ajuste y regresar al modo RUN después de cambiar el valor de ajuste.
※: Este parámetro puede no aparecer, dependiendo del modelo y del ajuste de parámetros relacionados.

Rango de ajuste: Alarma de desviación (- [F.S] a [F.S]),
Alarma de valor absoluto (rango de temperatura)
※No aparece cuando la operación de alarma AL1/AL2 [AL-1, AL-2] del grupo de parámetros 2 se ajusta como AMO_ /5bA.□/LbA.□.
※Solo modelos con salida de alarma 2 [AL2].

※Cuando se ajuste como oN, la unidad empieza auto-tuning. Después de terminar, se ajusta automáticamente oFF.
※Durante auto-tuning, parpadea el indicador de auto-tuning (cada segundo).

Rango de ajuste: 0.1 a 999.9℃/℉

Rango de ajuste: 0 a 9999 seg.
※La operación integral estará en OFF cuando el valor de ajuste sea '0'.

Rango de ajuste: 0 a 9999 seg.
※La operación deribativa estará en OFF cuando el valor de ajuste sea '0'.

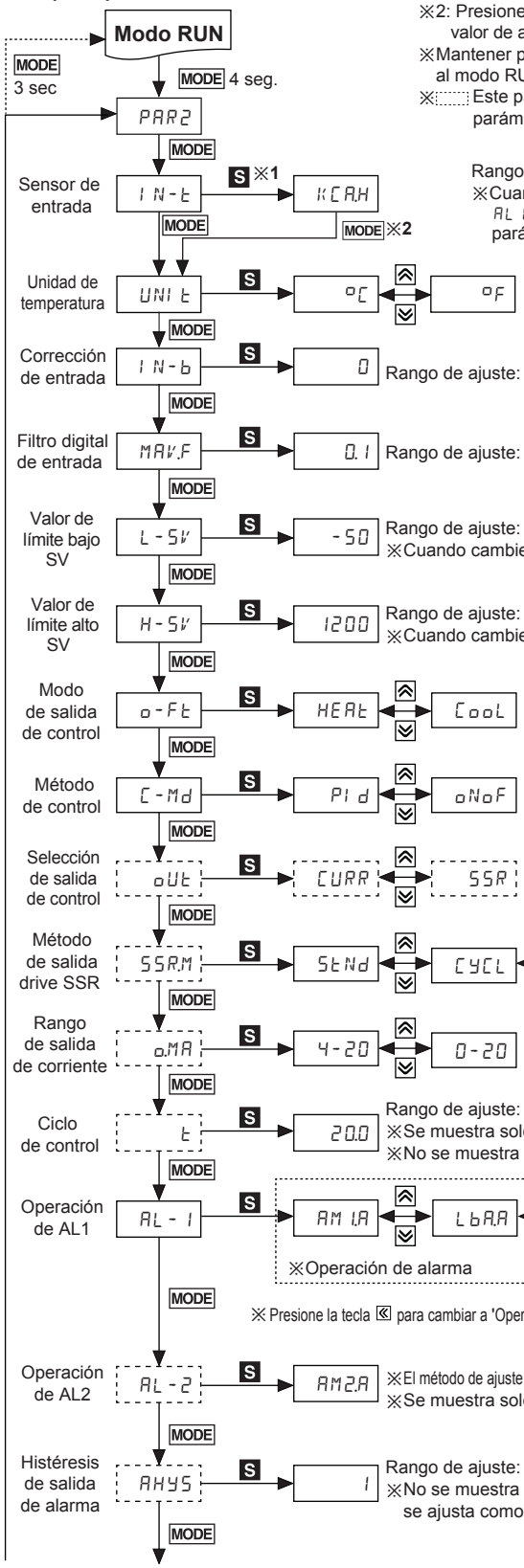
Rango de ajuste: 0.0 a 100.0%
※Solo se muestra en el control P, PD.

※Se muestra solo cuando el método de control [C-Md] del grupo de parámetros 2 se ajusta a PId.

Rango de ajuste: 1 a 100℃/℉ (0.1 a 50.0℃/℉)
※Solo se muestra cuando el método de contorl [C-Md] del grupo de parámetros 2 se ajusta a oNoF.

eprom www.epromsa.com | Autonics

● **Grupo de parámetros 2**



※1: S: Presione cualquiera de las teclas ≪, ≫, ∧.
※2: Presione una vez la tecla MODE después de cambiar el valor de ajuste, para salvar el valor de ajuste y moverse al siguiente parámetro.
※Mantener presionada la tecla MODE por 3 seg. para guardar el valor de ajuste y regresar al modo RUN después de cambiar el valor de ajuste.
※: Este parámetro puede no aparecer, dependiendo del modelo y del ajuste de parámetros relacionados.

Rango de ajuste: Ver '■ Rango y tipo de entrada'.
※Cuando cambie el valor de ajuste, SV, [IN-b, H-SV/L-SV, AL1, AL2, LbA.b, AHYS] se reinician los parámetros del grupo de parámetros 2.

※Cuando cambie el valor de ajuste, SV, [IN-b, H-SV/L-SV, AL1, AL2, LbA.b, AHYS] se reinician los parámetros del grupo de parámetros 2.

Rango de ajuste: -999 a 999°C/°F(-199.9 a 999.9°C/°F)

Rango de ajuste: 0.1 a 120.0 seg.

Rango de ajuste: Dentro del rango de temperatura de cada sensor [L-SV≤(H-SV-1-dígito)]
※Cuando cambie el valor de ajuste, y SV<L-SV, SV se reinicie como L-SV.

Rango de ajuste: Dentro del rango de temperatura de cada sensor [H-SV≥(L-SV+1-dígito)]
※Cuando cambie el valor de ajuste, y SV>H-SV, SV se reinicie como H-SV.

※Cuando cambie el valor de ajuste, [ERMV] se reinicia como 0.0, [dI-K] se reinicia como oFF.

※Se muestra solo en modelos con salida de corriente seleccionable salida drive SSR (TX4S-□4C).

※Se muestra solo en modelos con salida drive SSR (TX4S-□)

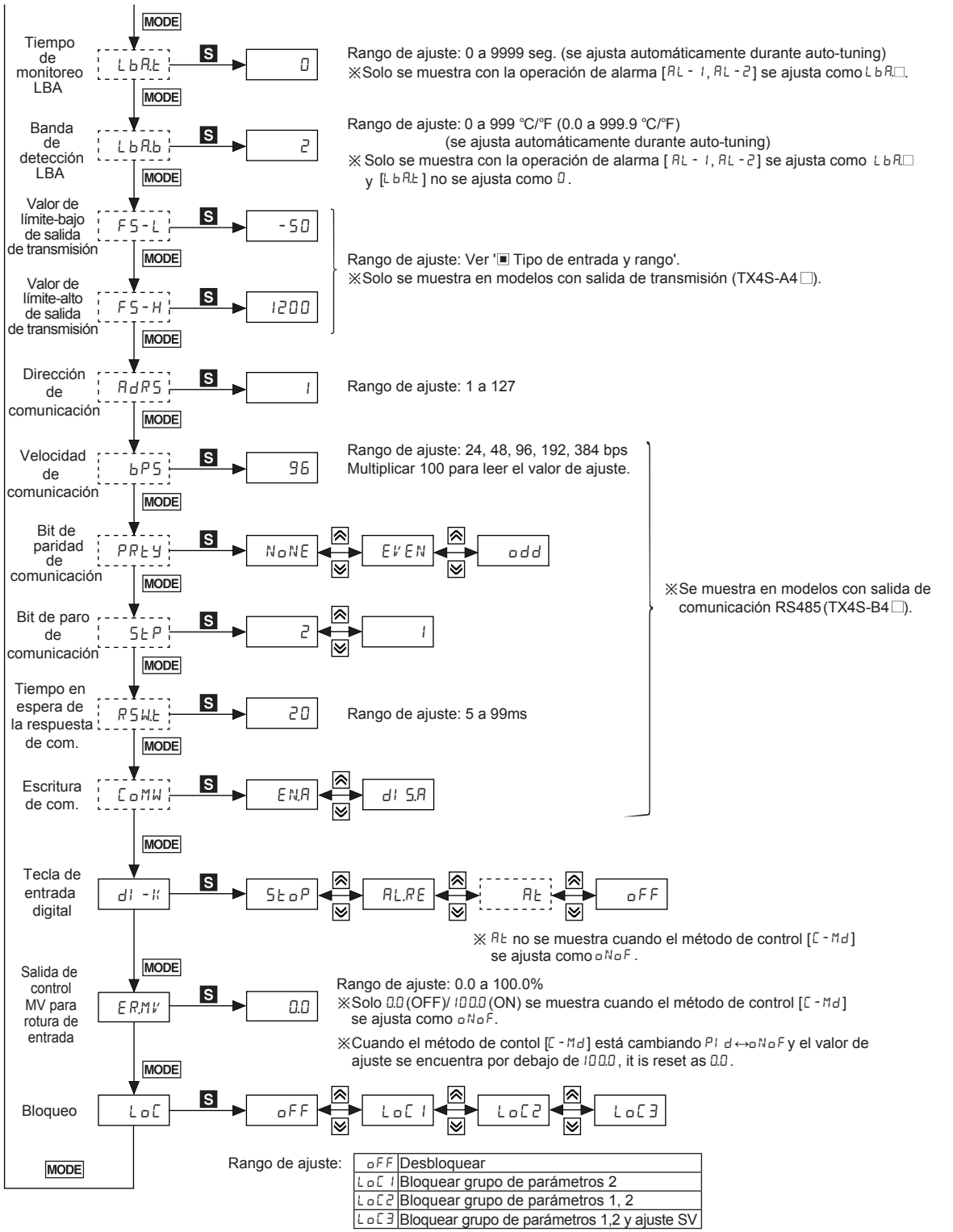
※Se muestra solo cuando la salida de control [oUt] se ajusta como CURR.

Rango de ajuste: 0.5 a 120.0 seg.
※Se muestra solo cuando el método de contol [C-Md] es PId.
※No se muestra cuando la salida drive SSR se ajusta a CYCL, ó PHAS.

※Cuando se cambie el valor de ajuste, [AL1,AL2] se reinicia el parámetro del grupo de parámetros 1.

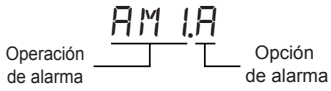
※El método de ajuste es igual que la operación de alarma AL1 [AL-1].
※Se muestra solo en modelos con salida de alarma 2.

Rango de ajuste: 1 a 100°C/°F(0.1 a 100.0°C/°F)
※No se muestra cuando la operación de alarma AL1/AL2 [AL-1, AL-2] se ajusta como AM0_ /SbA.□/LbA.□.



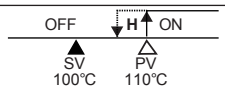
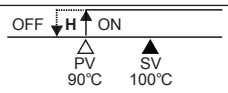
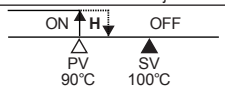
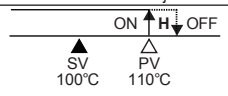
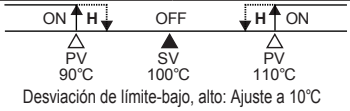
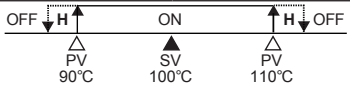
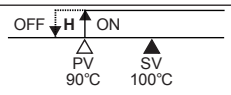
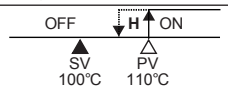
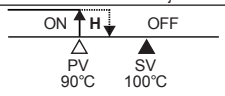
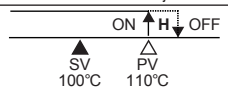
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Alarma



Ajuste combinando la operación de alarma y la opción de alarma.
Cada alarma opera de manera individual en los dos modelos de salida de alarma.
Cuando la temperatura actual se encuentra fuera del rango de alarma, la alarma se borra automáticamente. Si la opción de alarma se encuentra en enclavamiento o secuencia 1/2 en espera y enclavamiento, presione la tecla de entrada digital (▽+△ por 3 seg., tecla de entrada digital [dI -K] del grupo de parámetros 2 se ajusta a AL.RE), o apague el equipo y encienda nuevamente para borrar la alarma.

◎ Operación de alarma

Modo	Nombre	Operación de alarma		Descripción
AM0_	-	-		Salida sin alarma
AM 1□	Alarma por límite de desviación alto	 Desviación de límite alto: Ajuste a 10℃	 Desviación de límite alto: Ajuste a -10℃	Si ocurre una desviación del PV por arriba del SV y ésta es mayor a la temperatura de desviación ajustada, la salida estará ENCENDIDA.
AM2□	Alarma por límite de desviación bajo	 Desviación de límite bajo: Ajuste a 10℃	 Desviación de límite bajo: Ajuste a -10℃	Si ocurre una desviación del PV por abajo del SV y ésta es mayor a la temperatura de desviación ajustada, la salida estará ENCENDIDA.
AM3□	Alarma por límite de desviación alto/bajo	 Desviación de límite-bajo, alto: Ajuste a 10℃		Si ocurre una desviación del PV por arriba o por abajo del SV y ésta es mayor a la temperatura de desviación ajustada, la salida estará ENCENDIDA.
AM4□	Alarma por límite de desviación alto/bajo reversible	 Desviación de límite-bajo, alto: Ajuste a 10℃		Si ocurre una desviación del PV por arriba o por abajo del SV y ésta es mayor a la temperatura de desviación ajustada, la salida estará APAGADA.
AM5□	Alarma por límite valor absoluto alto	 Valor absoluto de alarma: Ajuste a 90℃	 Valor absoluto de alarma: Ajuste a 110℃	Si PV es mayor que el valor absoluto, la salida estará ENCENDIDA.
AM6□	Alarma por límite valor absoluto bajo	 Valor absoluto de alarma: Ajuste a 90℃	 Valor absoluto de alarma: Ajuste a 110℃	Si PV es menor que el valor absoluto, la salida estará ENCENDIDA.
Sbr□	Sensor de alarma de rotura	-		Estará ENCENDIDA cuando detecte la desconexión del sensor.
Lbr□	Alarma de rotura de lazo	-		Estará ENCENDIDA cuando detecte una rotura de lazo.

※ H: Alarma de salida de histéresis [AHYS].

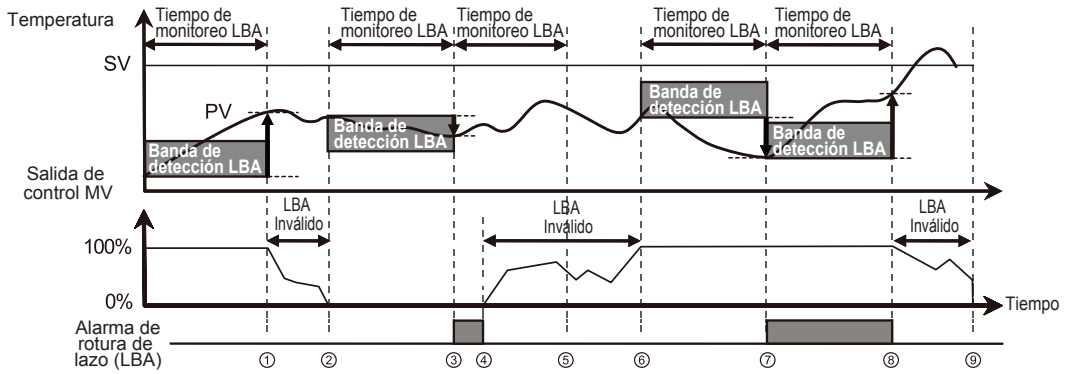
◎ Opciones de alarma

Opción	Nombre	Descripción
AM□.A	Alarma estándar	Si hay una condición de alarma, la salida de alarma estará ACTIVA. Si se restablece la condición de alarma la salida estará apagada.
AM□.b	Enclavamiento	Si hay una condición de alarma, la salida de alarma se ACTIVA y se mantiene el estado ENCENDIDO. (Salida de alarma HOLD)
AM□.C	Secuencia 1 en espera	A partir de que suministra la alimentación, la primer condición de alarma es ignorada y no es hasta que se activa la segunda condición de alarma que entra en operación el tipo de alarma estándar.
AM□.d	Enclavamiento y secuencia 1 en espera	Si se genera una condiciónde alarma operará con dos tipos de alarma, de enclavamiento y de secuencia en espera. Cuando se suministra alimentación y hay una condición de alarma, la primer condición se ignora y la alarma de enclavamiento opera desde la segunda condición de alarma.
AM□.E	Secuencia 2 en espera	La primer condición de alarma es ignorada y no es hasta que se activa la segunda condición de alarma que entra en operación el tipo de alarma estándar. Si se genera una condición de alarma y se repite la secuencia de espera la salida no se ENCIENDE. Después de que se restablece la condición de alarma, operará el tipo de alarma estándar.
AM□.F	Enclavamiento y secuencia 1 en espera	La operación básica es igual que la alarma de enclavamiento y la secuencia 1 en espera. No solo funciona con ON/OFF, pero también como valor de ajuste de alarma o alarma de cambio opcional. Cuando se re-aplique la secuencia en espera, si es condición de alarma, la salida de alarma no se ENCIENDE. Después de restablecer la condición de alarma, opera la alarma de enclavamiento.

※Condición de secuencia en espera re-aplicada para la secuencia 1 en espera, enclavamiento y secuencia 1 en espera: AL ENERGIZAR
Condición de secuencia en espera re-aplicada para la secuencia 2 en espera, enclavamiento y secuencia 2 en espera: AL ENERGIZAR
Cambiando la temperatura de ajuste, temperatura de alarma [AL 1, AL2] u operación de alarma [AL - 1, AL - 2], cambio de modo de PARO a modo RUN.

•Alarma de desconexión del sensor
La alarma se encenderá cuando el sensor no este conectado o cuando se detecta la desconexión del sensor durante el control de temperatura. Puede revisar si el sensor esta conectado con un zumbador o otras unidades usando el contacto de salida de alarma. Se puede seleccionar entre alarma estándar [5bR.A] o alarma de enclavamiento [5bR.b].

• Alarma de rotura de lazo (LBA)
Revisa el lazo de control y la alarma de salidas por cambio de temperatura del sistema. Para el control de calefacción (control de refrigeración), cuando la salida de control MV es del 100% (0% para el control de refrigeración) y PV no incrementa más que la banda de detección LBA [LbA.b] durante el tiempo de monitoreo LBA [LbA.t], o cuando la salida de control MV sea de 0%(100% para el control de refrigeración) y el valor de PV no se reduce a menos que la banda de detección LBA [LbA.b] durante el tiempo de monitoreo LBA [LbA.t], se enciende la salida de alarma.



Comienzo de control para ①	Cuando la salida de control MV es del 100%, PV incrementa por sobre la banda de detección LBA [LbA.b] durante el tiempo de monitoreo LBA [LbA.t].
① a ②	Estado de cambio de la salida de control MV (se reinicia el tiempo de monitoreo LBA.)
② a ③	Cuando la salida de control MV es del 0% y PV no se reduce más que la banda de detección LBA [LbA.b] durante el tiempo de monitoreo LBA [LbA.t], la alarma de rotura de lazo (LBA) se enciende después del monitoreo LBA.
③ a ④	La salida de control MV está en 0% y la alarma de rotura de lazo (LBA) se enciende y se mantiene así.
④ a ⑥	Estado del cambio de salida de control MV (se reinicia el tiempo de monitoreo LBA.)
⑥ a ⑦	Cuando la salida de control MV es del 100% y PV no incrementa por sobre la banda de detección LBA [LbA.b] durante el tiempo de monitoreo LBA [LbA.t], la alarma de rotura de lazo (LBA) se enciende después del tiempo de monitoreo LBA.
⑦ a ⑧	Cuando la salida de control MV es del 100% y PV incrementa por sobre la banda de detección LBA [LbA.b] durante el tiempo de monitoreo LBA [LbA.t], la alarma de rotura de lazo (LBA) se apaga después del tiempo de monitoreo LBA.
⑧ a ⑨	Estado del cambio de salida de control MV (se reinicia el tiempo de monitoreo LBA.)

※Cuando se ejecute auto-tuning, la banda de detección LBA [LbA.b] y el tiempo de monitoreo LBA automáticamente se ajustan en base al valor de auto tuning. Cuando el modo de operación de alarma [AL-1, AL-2] se ajusta como alarma de rotura de lazo (LBA) [LbA.□], se muestra el parámetro de la banda de detección LBA [LbA.b] y el tiempo de monitoreo LBA [LbA.t].

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Funciones

1. Corrección de entrada [IN-b]

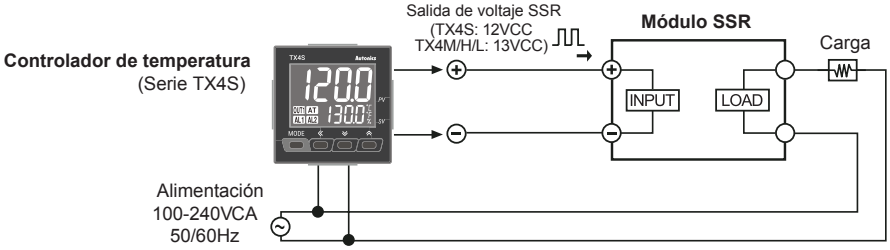
El controlador en sí no tiene errores pero puede haber alguno debido al sensor de temperatura de entrada externa. Esta función es para corregir este error.
Ej.) Si la temperatura actual es de 80 ℃ pero el controlador muestra 78℃, ajuste el valor de corrección de entrada [IN-b] a '2' y el controlador mostrará 80℃.
※Como resultado de la corrección de entrada, si el valor de temperatura actual (PV) se encuentra sobre cada rango de temperatura del sensor de entrada, mostrará HHHH ó LLLL.

2. Filtro digital de entrada [MAV.F]

Si la temperatura actual (PV) fluctúa repetidamente por el cambio de señal de entrada rápido, reflejará que MV y el control estable son imposibles. Por lo tanto, la función del filtro digital estabiliza el valor actual de temperatura.
Por ejemplo, ajuste el valor del filtro digital de entrada a 0.4 segundos y aplicará filtro digital a los valores de entrada durante 0.4 segundos y mostrará estos valores. La temperatura actual puede ser diferente dependiendo del valor de entrada actual.

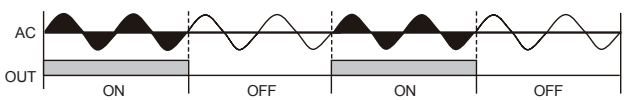
3. Método de salida drive SSR (Función SSRP) [SSR.M]

- La función SSRP se puede seleccionar en: control estándar ON/OFF, control de ciclo y control de fase por medio de salida drive SSR estándar.
- Este parámetro de función solo aparece en los modelos con salida drive SSR (TX4S-□-□4S).
- Control de temp. de alta precisión y precio accesible con salida de corriente (4-20mA) y salida lineal (control de ciclo y control de fase).
- Seleccionar uno de los siguientes: control ON/OFF estándar [STND], control de ciclo [CYCL] , control de fase [PHAS] en el parámetro SSR.M del grupo de parámetros 2. Para el control de ciclo, conectar un SSR de encendido de cruce por cero o un SSR de encendido aleatorio. Para control de fase conectar SSR de encendido aleatorio.

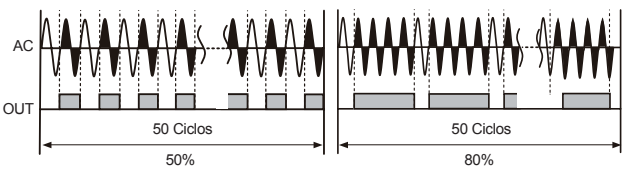


※Cuando seleccione modo de control por ciclo o modo de control por fase, **la alimentación para la carga y el control de temperatura deberá de ser la misma.**
※El ciclo de control [t] permite ajustar solo cuando el método de control [C-Md] del grupo de parámetros 2 se ajusta a PId y el método de salida drive SSR [SSR.M] se ajuste a STND.
※En caso de seleccionar modelos con salida de corriente o salida drive SSR (TX4S-□4C), no se mostrará este parámetro. Control estándar ON/OFF disponible solo por SSR.

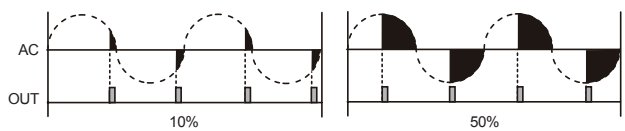
1)Control estándar ON/OFF [STND]
Control ON (salida 100%)/OFF (salida 0%) igual que la salida de relevador estándar.



2)Control de ciclo [CYCL]
Controla la carga al repetir la salida ON / OFF de acuerdo al rango de la salida dentro del ciclo de ajuste basado en cierto período (50-ciclos).
La precisión de control es casi la misma con el control de fase. Este control ha mejorado el ruido ON/OFF que el control de fase debido al tipo de cruce por cero que se enciende/apaga en el punto cero de CA.



3)Control de fase [PHAS]
Controla la carga, al controlar la fase dentro del medio ciclo de CA. El control serial se encuentra disponible.
Debe de usar SSR encendido aleatorio para este modo.

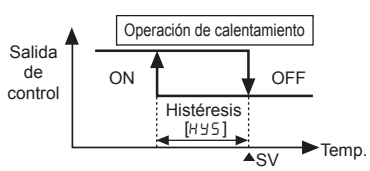


4. Rango de salida de corriente [oMA]

En el caso de seleccionar modelos con salida de corriente o salida drive SSR (TX4S-□4C), cuando la salida de control [oUT] del grupo de parámetros 2 se ajusta como [CURR], usted puede seleccionar rango límite alto/bajo, 4-20mA [4-20] ó 0-20mA [0-20] de salida de corriente.

5. Histéresis [HYS]

Ajuste un intérvalo entre ON y OFF de la salida de control para el control ON/OFF.
- Si la histéresis es demasiado estrecha, pueden ocurrir: oscilación, picos, etc debido al ruido externo.
- En caso del modo de control ON / OFF, aún si PV alcanza un estado estable, pueden ocurrir oscilación o picos. Podría deberse al valor de configuración de la histéresis [HYS], características de respuesta de carga o ubicación de sensores. A fin de reducir a su mínimo las oscilaciones y picos, se requiere tomar en cuenta los siguientes factores al configurar los controladores de temperatura; histéresis propia [HYS], capacidad del calentador, características térmicas, respuesta de sensores y ubicación.

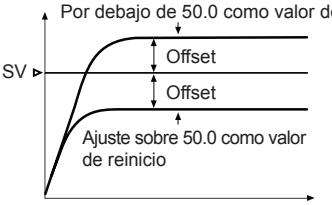


● Reincio manual [RESt]

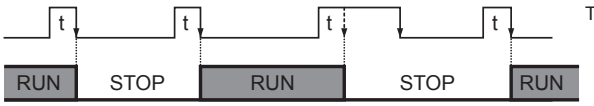
Cuando seleccione el modo de control P/PD, existirán ciertas diferencias de temperatura aún después de alcanzar un estado estable del PV ya que el incremento del calentador y el tiempo de caída es inconsistente debido a características termales del sistema controlado, como la capacidad de calentamiento, capacidad del calentador. Esta diferencia de temperatura se llama función de reinicio [RESt] manual y offset que es para ajustar/corregir el offset.

Cuando PV y SV son iguales, el valor de reinicio es del 50.0%. Después de que el control sea estable, PV será menor que SV y el valor de reinicio será mayor que el 50.0% o PV será mayor que SV, el valor de reincio será menor al 50.0%.

●Reinicio manual [RESt] por resultado de control



● Tecla de entrada digital(+ 3 seg) [dI -K]

Parámetro		Operación
OFF	oFF	No usa función de tecla para entrada digital.
Arranque/Paro	StoP	Pausa la salida de control. La salida auxiliar (excepto alarma de rotura de lazo, y de rotura de sensor) excpeto la salida de control, opera como el ajuste. mantenga presionada la tecla de entrada digital por 3 seg. para reiniciar.  Tecla de entrada digital (t: sobre 3 seg.)
Borrar alarma	AL.RE	Borra la salida de alarma de manera forzada. (solo cuando la opción de alarma es por lazo, o alarma de lazo y secuencia 1/2 en espera.) Esta función se aplica cuando el valor presente está fuera del rango de operación de alarma pero la salida de alarma se encuentra encendida. La alarma opera normalmente bien después borrar la alarma.
Auto-tuning	At	Inicio/paro de auto-tuning. Esta función es igual que auto-tuning [AT] del grupo de parámetros 1. (Se puede iniciar auto-tuning [At] del grupo de parámetros 1 y detenerlo por tecla de entrada digital.) ※Aparece este parámetro At solo cuando el grupo de parámetros 2 del método de control [C-Md] se ajusta como PId. Cuando el grupo de parámetros 2 del método de control [C-Md] se ajusta como onoF, este parámetro cambia a oFF.

● Salida de control MV para rotura de entrada [ERMV]

Cuando el sensor de entrada se rompe, se ajusta la salida de control MV.
Cuando el método de control [C-Md] del grupo de parámetros 2 se ajusta como onoF, la salida de control MV se ajusta a 0.0 (OFF) ó 100.0 (ON). Cuando el método de control [C-Md] se ajusta como PId, el rango de ajuste para la salida de control MV es de 0.0 a 100.0.

▣ Ajuste de comunicación

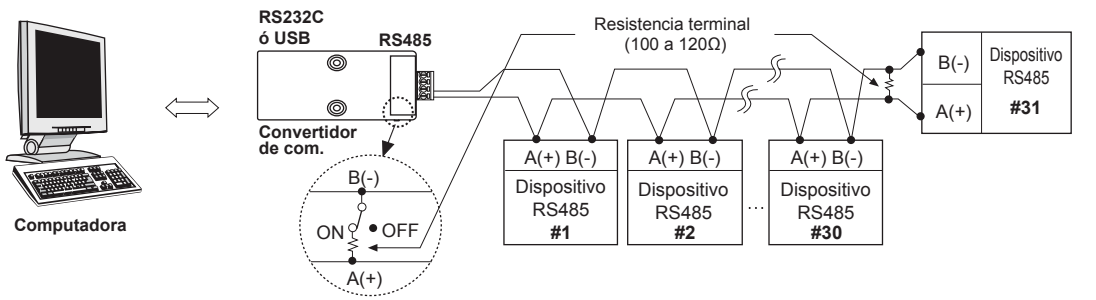
Es para ajuste de parámetros y monitoreo por medio de dispositivos externos (PC, PLC, etc.).
Aplicable para modelos con salida de comunicación RS485 a través de salida opcional (TX4S-B4□).
Ver '▣ Como especificarlo'.

● Interfaz

Protocolo de comunicación	Modbus RTU	Vel. de comunicación	4800, 9600 (de fábrica), 19200, 38400, 115200 bps
Conexiones máximas	RS485	Tiempo en espera de resp.	5 a 99ms (de fábrica: 20ms)
Estándar aplicado	EIA RS485	Bit de inicio	1 bit (fijo)
Conexión máxima	32 unidades (dirección: 01 a 127)	Bit de datos	8 bits (fijos)
Método de sincronización	Asíncrono	Bit de paridad	Ninguno, (de fábrica), pares, nones
Método de comunicación	Half duplex de 2-hilos	Bit de paro	1bit, 2bits (de fábrica)
Rango efectivo de comunicación	Máx. 800m		

● Aplicación de la organización del sistema

※Solo para modelos con salida de comunicación RS485



※Se recomienda usar convertidor de comunicación Autonics; SCM-WF48 (Wi-Fi a convertidor de comunicación inalámbrico RS485·USB, se vende por separado), SCM-US48I (USB a convertidor RS485, se vende por separado), SCM-38I (convertidor RS232C a RS485, se vende por separado).
Por favor use cable de par trenzado para la comunicación RS485, SCM-WF48, SCM-US48I y SCM-38I.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ De fábrica

● Ajuste SV

Parámetro	De fábrica
-	0

● Grupo de parámetros 1

Parámetro	De fábrica
AL1	1250
AL2	
At	oFF
P	10.0
I	0
d	
RESt	50.0
HYS	2

● Grupo de parámetros 2

Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica
IN-t	K CA.H	AHYS	1
UNIt	°C	LbA.t	0
IN-b	0	LbA.b	2
MAV.F	0.1	FS-L	-50
L-SV	-50	FS-H	1200
H-SV	1200	AdRS	1
o-Ft	HEAt	bPS	96
C-Md	PId	PRty	NoNE
oUt	CURR	StP	2
SSR.M	StNd	RSW.t	20
o.MA	4-20	CoMW	EN.A
t	20.0 (Relé)	dI-K	StoP
	2.0 (Drive SSR)	ER.MV	0.0
AL-1	AM1.A	LoC	oFF
AL-2	AM2.A		

▣ Error

Display	Descripción	Solución de problemas
oPEN	Parpadea cuando se desconecta el sensor de entrada o cuando no esta conectado.	Revisar el estado del sensor de entrada.
HHHH	Parpadea cuando el valor de medición es mayor que el rango de entrada.	Cuando la entrada esta dentro del rango de entrada nominal, el display desaparece.
LLLL	Parpadea cuando el valor de medición es menor que el rango de entrada.	

▣ Uso apropiado

◎ Precauciones de uso

- Siga las instrucciones en 'Precauciones de uso'. De lo contrario, puede causar un accidente inesperado.
- Revise la polaridad de las terminales antes de cablear el sensor de temperatura.
  Para el sensor de temperatura RTD, cablearlo como 3-hilos, usando cables del mismo grosor y longitud.
  Para sensor de temperatura con termopares (CT), use el cable de compensación designado para extender el cable.
- Manténgalo alejado de líneas de alto voltaje o líneas de alimentación para prevenir ruido inductivo.
  En caso de instalar cerca la línea de alimentación y la línea de señal de entrada, use un filtro de línea o un varistor en la línea de alimentación y cable blindado en la línea de señal de entrada.
  No lo use cerca del equipo que genere fuerte fuerza magnética o ruido de alta frecuencia.
- No aplique alimentación excesiva al conectar o desconectar los conectores del producto.
- Instale un interruptor de alimentación o un disyuntor en un lugar de fácil acceso para suministrar o desconectar la alimentación.
- No use esta unidad con otros propósitos (e.g. voltímetro, amperímetro), que no sea para el control de temperatura.
- Cuando cambie el sensor de entrada, apague primero el equipo.
  Después de cambiar el sensor de entrada, modifique el valor del parámetro correspondiente.
- No superponga la línea de comunicación y la línea de alimentación.
  Use el cable de par trenzado para la línea de comunicación y conecte un núcleo de ferrita en cada línea para reducir el efecto del ruido externo.
- Haga un espacio requerido alrededor de la unidad para la radiación de calor.
  Para una medición de temperatura precisa caliente la unidad durante 20 mín. después de encender la unidad.
- Asegúrese de que el voltaje de alimentación alcance el voltaje nominal 2 segundos después de alimentar.
- No conecte a los terminales que no se usan.
- Esta unidad se puede usar en los siguientes ambientes.
  ①Se debe usar en interiores. (las condiciones ambientales se encuentran dentro de las 'Especificaciones')
  ②Altitud de hasta 2,000m.
  ③2 grados de contaminación
  ④Categoría de instalación II.

Controlador de temperatura PID modular de 2/4-canales

▣ Características

- Multi-canal (4 canales: TM4 / 2 canales: TM2) con control simultáneo posible
- Ciclo de muestreo de alta velocidad (100ms para 4 canales / 50ms para 2 canales)
- **Conexión de módulo y expansión con conectores de expansión**
  - **Comunicación entre módulos**
  - **No requieren cable de alimentación adicional**
  - **Expandible hasta 31 unidades (124-canales / 62-canales)**
- Control simultáneo de calentamiento / enfriamiento
- Aislamiento del canal de entrada (Rigidez dieléctrica 1,000 VCA)
- Salida drive SSR o de corriente (modelos TM2-□2C□)
- Opciones de control de salida drive SSR (función SSRP): control ON/OFF, control de ciclo, control de fase
- Ajuste de parámetros en PC (por medio de cable USB y comunicación RS485)
  - Software DAQMaster incluido (software de adminsitración integral del dispositivo)
  - El convertidor de comunicación se vende por separado: SCM-US (Convertidor USB a serial), SCM-38I (Convertidor RS-232C a RS485), SCM-US48I (Convertidor USB a RS485)
- Cableado y mantenimiento fácil con varios conectores:
  Conector de entrada del sensor, conector de salida del control, conector de comunicación/alimentación
- Función de alarma de desconexión del calentador (entrada CT)
  - El transformador de corriente (CT) se vende por separado: CSTC-E80LN, CSTC-E200LN
- Varios tipos de entrada y rangos de temperatura

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

▣ Manual

- Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar el manual del usuario.
- El manual del usuario describe las especificaciones y funciones, y el manual de comunicación describe la comunicación RS485 (Protocolo modbus RTU) y datos del mapa de la dirección de parámetros.

▣ Administración integral de dispositivos (DAQ Master)

- DAQMaster es un programa de administración integral de dispositivos para un manejo múltiple práctico de parámetros y monitoreo de dispositivos.
- Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar el manual del usuario y el programa de administración integrado de dispositivos DAQ Master.

< Especificación de la computadora para el uso del software >

Características	Especificaciones recomendadas
Sistema	PC IBM compatible con Pentium III o posterior
Operaciones	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
Memoria	256MB+
Disco duro	1GB+ de espacio disponible
VGA	Resolución: 1024×768 ó mayor
Otros	Puerto serial RS-232 (9-pines), puerto USB

< Pantalla DAQMaster >

▣ Como especificarlo

TM 4 − N 2 R B

Tipo de módulo	B		Módulo básico
	E		Módulo de expansión ※1
Salida de control	2 canales	R	Salida a relevador
		C	Salida SSR o de corriente
	4 canales	R	Salida a relevador
		S	Salida drive SSR
Alimentación	2		24VCC
E/S opcionales	2 canales	2	Entrada CT, entrada digital (DI-1, DI-2), Salida de alarma 1+2, salida de comunicación RS485
		4	Entrada CT, entrada digital (DI-1, DI-2), Salida de alarma 1+2+3+4, salida de comunicación RS485
	4 canales	N	Salida de comunicación RS485
Canal	2		2-canales
	4		4-canales
Modelo	TM		Controlador de temperatura modular multi-canal

※El módulo de expansión no suministra terminal de alimentación / comunicación. Ordénelo con el módulo básico.

eprom www.epromsa.com | Autonics

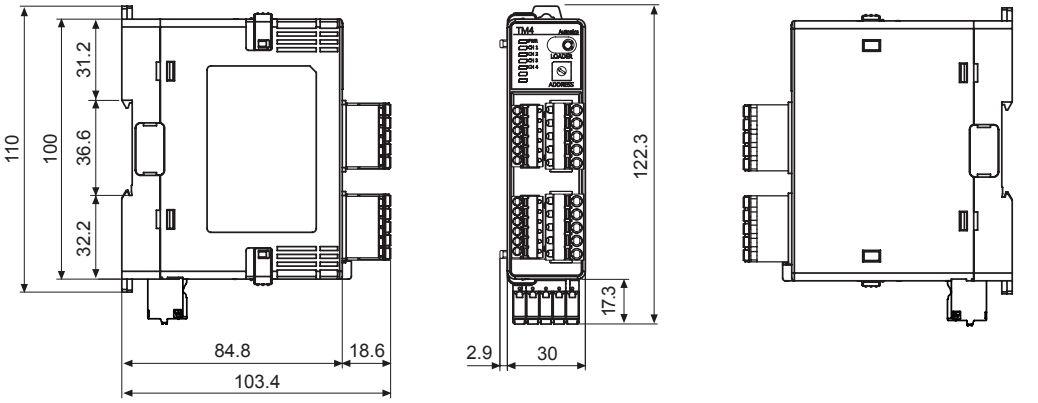
▣ Especificaciones

Serie		TM2	TM4
No. de canales		2-canales (cada canal de rigidez dieléctrica de 1,000VCA aislado)	4-canales (cada canal de rigidez dieléctrica de 1,000VCA aislado)
Alimentación		24VCC	
Rango de voltaje permitido		90 a 110% de voltaje nominal	
Potencia de consumo		Máx. 5W (para carga máx.)	
Método de control		El ajuste sin parámetros y el monitoreo se encuentran disponibles en los dispositivos externos (PC, PLC, etc.)	
Tipo de entrada	Termopares	K(CA), J(IC), E(CR), T(CC), B(PR), R(PR), S(PR), N(NN), C(TT), G, (TT), L(IC), U(CC), Platinel II	
	RTD	JPt100Ω, DPt100Ω (resistencia de línea permitida máx.5Ω)	
Período de muestreo		50ms (muestreo síncrono de 2 canales)	100ms (muestreo síncrono de 4 canales)
Precisión de medición	Termopares ※1	(PV ±0.5% ó ±1 ℃, seleccione el mayor) ±1-dígito máx.	
	RTD		
	Entrada CT	±5% F.S. ±1-dígito máx.	—
	Salida de corriente	±1.5% F.S. ±1-dígito máx.	—
Influencia de temp.※2	Termopares	(PV ±0.5% ó ±2 ℃, seleccione el mayor) ±1-dígito máx. (la entrada TC máx. -100℃ está dentro de ±5℃)	
	RTD	• TC B, R, S, C, G, L, U: (PV ±0.5% ó ±5 ℃, seleccione el mayor) ±1-dígito máx.	
Salida de control	Relevador	250VCA 3A 1a	
	SSR	Máx. 12VCC ±3V 30mA	Máx. 22VCC ±3V 30mA
	Corriente	4-20mACC ó 0-20mACC configurable (resistencia de carga max. 500Ω)	—
Método de control	Calentamiento, enfriamiento	Control ON/OFF, P, PI, PD, control PID	
	Calentamiento y enfriamiento		
Salida opcional	Alarma	250VCA 3A 1a	—
	Comunicación	Salida de comunicación RS485 (Método Modbus RTU)	
Entrada opcional	Entrada CT	0.0-50.0A (rango de medición de corriente primaria) ※CT ratio=1/1000	—
	Entrada digital	• Entrada de contacto: máx. ON 1kΩ, mín. OFF 100kΩ • Entrada de estado sólido: voltaje residual ON máx. 1.5V, Corriente de fuga OFF máx. 0.1mA • Corriente de salida: Aprox. 0.5mA por entrada	—
Histéresis		1 a 100℃/℉ (0.1 a 100℃/℉) variable	
Banda proporcional (P)		0.1 a 999.9 ℃/℉	
Tiempo integral (I)		0 a 9999 seg	
Tiempo derivativo (D)		0 a 9999 seg	
Período de control (T)		0.1 a 120.0 seg (solo para salida con relevador, salida drive SSR)	
Reinicio manual		0.0 a 100.0%	
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones	
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (carga de resistencia de 250VCA 3A)	
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)	
Tipo de aislamiento		Doble aislamiento o aislamiento reforzado. (maca:⧈, rigidez dieléctrica entre la parte de entrada de medición y la parte de alimentación: 1kV)	
Rigidez dieléctrico		1,000VCA 50/60Hz por 1 mín (entre todas las terminales de entrada y las terminales de alimentación)	
Vibración		Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 5 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±0.5kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido	
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 50 ℃, almacenamiento: -20 a 60℃	
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH	
Accesorios		Conector de expansión: 1, conector de alimentración/comunicación: 1 (solo para módulo básico)	
Certificación		CE cULus	
Peso※3	Módulo básico	Aprox. 217g (Aprox. 152g)	Aprox. 239g (Aprox. 174g)
	Módulo de expansión	Aprox. 208g (Aprox. 143g)	Aprox. 231g (Aprox. 166g)

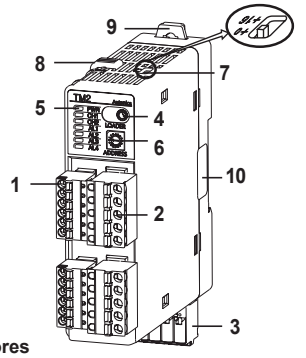
※1: En caso de que los termopares K, J, E, T, N, se encuentren por debajo de -100℃ y L, U, Platinel II, por debajo de ±2℃ ±1-dígito.
En caso del termopar B, la precisión del display no se puede asegurar por debajo de 400 ℃.
En caso de los termopares R, S, si se encuentran por debajo de 200℃ y C, G, es de máx. 3℃ ±1-dígito.
※2: Aplicado cuando es para un rango fuera de la temperatura ambiental (23±5℃).
※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

(unidad: mm)

■ Dimensiones



■ Descripción de la unidad

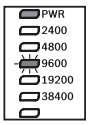


1. Conector de entrada del sensor
2. Conector de salida de control
3. Terminal de alimentación/comunicación
[solo para el módulo básico (TM□-□2□B)]
Suministro de alimentación a módulos de expansión/básicos y comunicación con más de 1 módulo(s).
4. Puerto cargador de PC
Es el puerto cargador de PC para comunicación serial entre un módulo y la PC para ajustar los parámetros y monitorear por DAQMaster. Use este para conectar SCM-US (Convertidor USB a serial, se vende por separado).
※Cuando use puerto cargador de PC (conectando SCM-US), la comunicación vía terminal de comunicación/alimentación se bloquea y el monitoreo no se encuentra disponible.

5. Indicadores
●Serie TM2

Indicador \ Estado	Alimentación inicial ON ※1	Salida de control	Salida de alarma				Auto-tuning※2
			N.A. (Normalmente abierto)		N.C. (Normalmente cerrado)		
			OFF (Abierto)	ON (Cerrado)	OFF (Cerrado)	ON (Abierto)	
PWR (verde)※3	ON	ON	—	—	—	—	ON
CH1 (rojo)	Intermitente (2,400bps)	ON	—	—	—	—	Intermitente
CH2 (rojo)	Intermitente (4,800bps)	ON	—	—	—	—	Intermitente
AL1 (amarillo)	Intermitente (9,600bps)	ON※4	OFF	ON	OFF	ON	OFF
AL2 (amarillo)	Intermitente (19,200bps)	ON※5	OFF	ON	OFF	ON	OFF
AL3	Intermitente (38,400bps)	—	OFF	ON	OFF	ON	OFF
AL4	—	—	OFF	ON	OFF	ON	OFF

※1: Cuando se suministra energía inicialmente, el LED de velocidad de comunicación parpadea por 5 seg.



●Serie TM4

Indicador \ Estado	Alimentación inicial ON ※1	Salida de control	Auto-tuning※2
PWR (verde)※3	ON	ON	ON
CH1 (rojo)	Intermitente (2,400bps)	ON	Intermitente
CH2 (rojo)	Intermitente (4,800bps)	ON	Intermitente
CH3 (rojo)	Intermitente (9,600bps)	ON	Intermitente
CH4 (rojo)	Intermitente (19,200bps)	ON	Intermitente
	Intermitente (38,400bps)	—	—

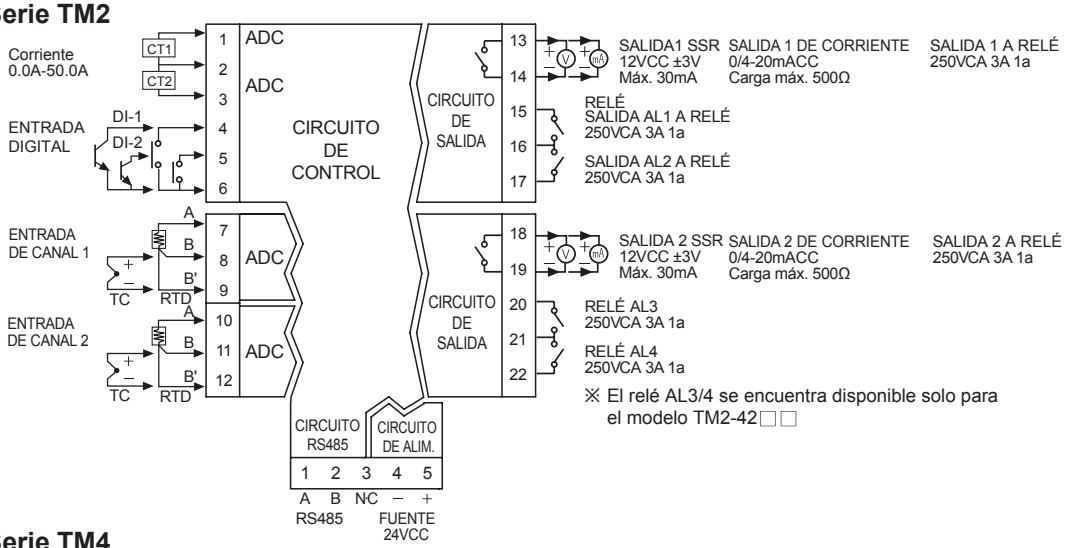
※2: El LED del canal de auto-tuning parpadea durante 1 seg. a su vez.
※3: El LED de alimentación parpadea durante la comunicación por 1 seg. a su vez.
※4: Se enciende cuando el método de control del canal 1 es control de calentamiento/enfriamiento y se produce salida de refrigeración. (Deshabilitar el ajuste de AL1)
※5: Se enciende cuando el método de control del canal 2 es control de calentamiento/enfriamiento y se produce salida de refrigeración. (Deshabilitar el ajuste de AL2)

6. Switch de ajuste de dirección de comunicación (SW1): Ajuste de dirección de comunicación.
7. Switch del grupo de dirección de comunicación (SW2): Cuando se ajuste la dirección de comunicación por encima de 16, seleccione +16.
8. Switch de bloqueo: Se usa para fijar módulos en la parte superior e inferior.
9. Bloque del riel: Se usa para instalar en riel DIN o usando tornillos.
10. Cubierta final: Removerla cuando se conecte cada módulo para conectar un conector de expansión.

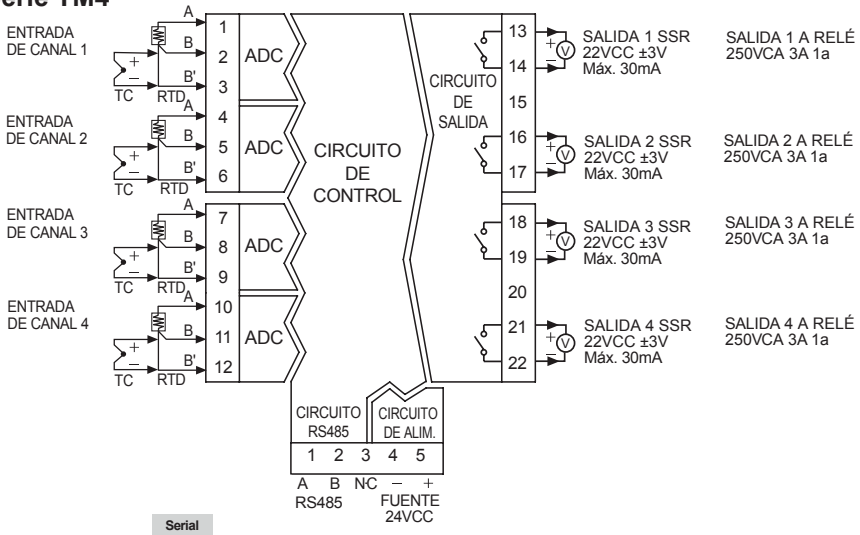
eprom www.epromsa.com | Autonics

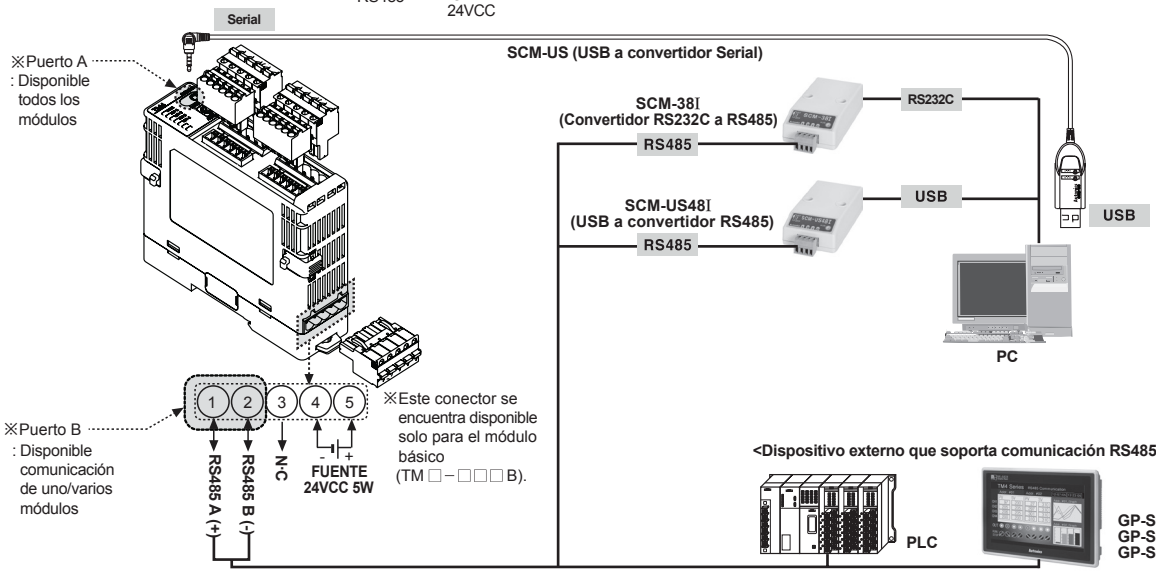
▣ Conexiones y diagramas de bloqueo

● Serie TM2



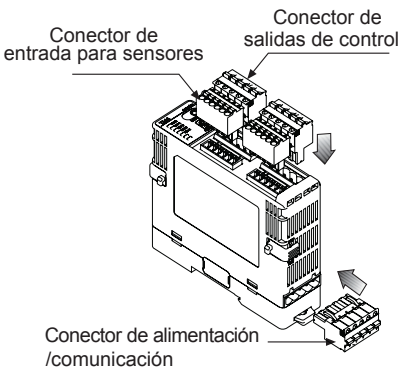
● Serie TM4



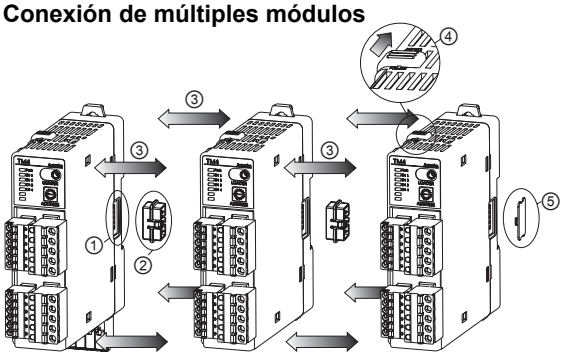


▣ Instalación

• Conexión de conector



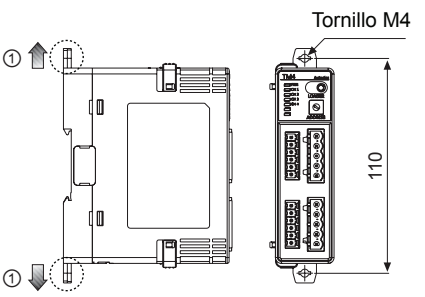
• Conexión de múltiples módulos



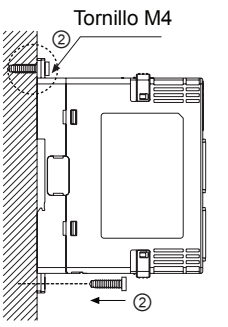
TM□-□2□B (módulo básico) **TM□-□2□E (módulo de expansión)** **TM□-□2□E (módulo de expansión)**

①Remover la cubierta del conector lateral en los módulos básicos y los módulos de expansión. (no remueva en los extremos de las cubiertas finales)
②Insertar los conectores de expansión del módulo de expansión.
③Conectar un módulo de expansión sin dejar espacio. (máx. 30 unidades)
④Fijar el interruptor de bloqueo empujándolo en la dirección de bloqueo.
※Use un sistema de alimentación adecuado a las especificaciones de la entrada de alimentación y la capacidad total.
〔Se requiere de una máxima potencia de consumo (155W=31 módulos X 5W) al conectar 31 unidades].

• Instalación usando tornillos



① Empuje cada interruptor de bloqueo de riel arriba y abajo.



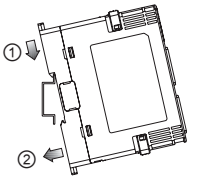
② Inserte los tornillos para fijar.
(El torque para apretar es de 0.5N·m ~ 0.9N·m.)

• Instalación de riel DIN

[Método de instalación]

① Poner el borde superior del tope del riel en la orilla Riel DIN.

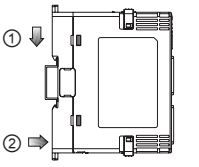
② Oprimir el cuerpo del módulo para meterlo.



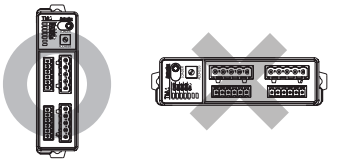
[Método para remover]

① Presionar el cuerpo del módulo.

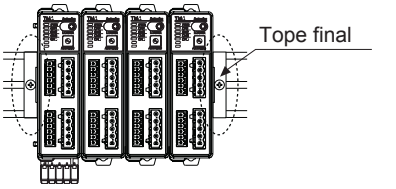
② Empujar el cuerpo del módulo hacia adelante.



※Instalación vertical



※Para el uso del tope final (Se vende por separado, No disponible desde Autonics). Fijar firmemente para unir todos los módulos.



eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Tipo del sensor de entrada y rango de temperatura

Sensor de entrada		No.	Punto decimal	Display	Rango de entrada (°C)	Rango de entrada (°F)
Termopares	K(CA)	0	1	K(CA).H	-200 a 1350	-328 a 2462
		1	0.1	K(CA).L	-200.0 a 1350.0	-328.0 a 2462.0
	J(IC)	2	1	J(IC).H	-200 a 800	-328 a 1472
		3	0.1	J(IC).L	-200.0 a 800.0	-328.0 a 1472.0
	E(CR)	4	1	E(CR).H	-200 a 800	-328.0 a 1472
		5	0.1	E(CR).L	-200.0 a 800.0	-328.0 a 1472.0
	T(CC)	6	1	T(CC).H	-200 a 400	-328 a 752
		7	0.1	T(CC).L	-200.0 a 400.0	-328.0 a 752.0
	B(PR)	8	1	B(PR)	0 a 1800	32 a 3272
	R(PR)	9	1	R(PR)	0 a 1750	32 a 3182
	S(PR)	10	1	S(PR)	0 a 1750	32 a 3182
	N(NN)	11	1	N(NN)	-200 a 1300	-328 a 2372
	C(TT)※1	12	1	C(TT)	0 a 2300	32 a 4172
	G(TT)※2	13	1	G(TT)	0 a 2300	32 a 4172
	L(IC)	14	1	L(IC).H	-200 a 900	-328 a 1652
		15	0.1	L(IC).L	-200.0 a 900.0	-328.0 a 1652.0
	U(CC)	16	1	U(CC).H	-200 a 400	-328 a 752
		17	0.1	U(CC).L	-200.0 a 400.0	-328.0 a 752.0
	Platinel II	18	1	PLII	0 a 1400	32 a 2552
RTD	JPt 100Ω	19	1	JPt100.H	-200 a 600	-328 a 1112
		20	0.1	JPt100.L	-200.0 a 600.0	-328.0 a 1112.0
	DPt 100Ω	21	1	DPt100.H	-200 a 600	-328 a 1112
		22	0.1	DPt100.L	-200.0 a 600.0	-328.0 a 1112.0

※1: C(TT): Mismo que W5(TT).
※2: G(TT): Mismo que W(TT).
※De fábrica: K(CA).H

■ Indicación de error

Estado / Indicadores	Sensores de entrada desconectados	Fuera del rango de temperatura
PWR (rojo)	ON	
CH□ (rojo)※1	Intermitente (por 0.5 seg.)	
Salida de com. (decimal)	Salidas '31000'	Salidas '30000 (límite alto)', '-30000 (límite bajo)'
DAQMaster	Muestra 'OPEN'	Muestra 'HHHH (límite alto)', 'LLLL (límite bajo)'

※1: El indicador LED del canal aplicado parpadeará.

▣ Ajuste de comunicación

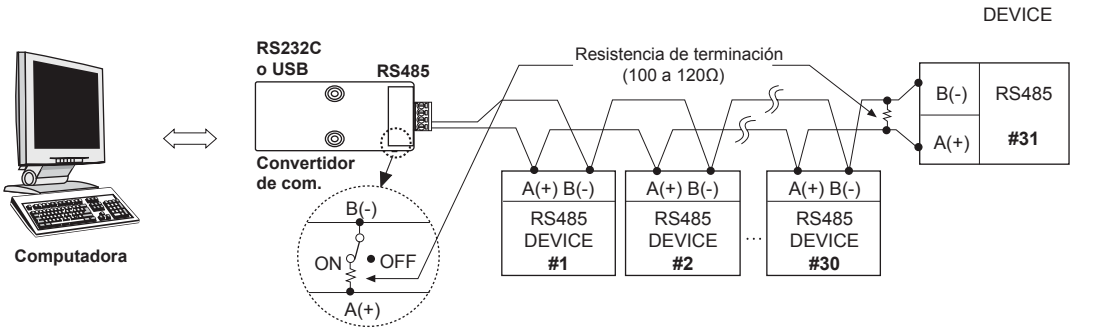
Es para el ajuste de parámetros y monitoreo por medio de dispositivos externos (PC, PLC, etc.).

• **Interfaz**

Protocolo de comunicación	Modbus RTU	Distancia de com.	Máx. 800m
Tipo de conexión	RS485	Velocidad de com.	2400, 4800, 9600 (de fábrica), 19200, 38400 bps
Estándar de aplicación	Conforme con EIA RS485	Bit de inicio	1-bit (fijo)
Máx. conexión	31 unidades (dirección: 01 a 31)	Bit de datos	8-bits (fijos)
Método de sincronización	Asíncrono	Bit de paridad	Ninguno (de fábrica), par, impar
Método de comunicación	Dos-hilos half duplex	Bit de paro	1-bit, 2-bits (de fábrica)

※No está permitido duplicar direcciones de comunicación en el mismo bus de comunicación.
Usar cable de par trenzado para comunicación for RS485.

• **Aplicación de organización del sistema**



※Se recomienda usar convertidor de comunicación Autonics; SCM-US48I (Convertidor USB a RS485, se vende por separado), SCM-38I (convertidor RS232C a RS485, se vende por separado), SCM-US (Convertidor USB a serial, se vende por separado). Por favor use un cable de par trenzado para la comunciación RS485.

• **Ajuste de la dirección de comunicación**

Ajuste la dirección de comunicación mediante SW1 y SW2.
Cuando se ajuste a 0, no estará disponible la comunicación. (rango de ajuste: 01 a 31, de fábrica: [SW1] 1, [SW2] +0)

SW2 \ SW1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
+0	~~00~~	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
+16	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

• **Precaución para el ajuste de dirección de comunicación**

Cuando cambie la dirección de comunicación a través de la terminal de comunicación/alimentación, alimente nuevamente.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Se vende por separado

◎ Convertidor de comunicación

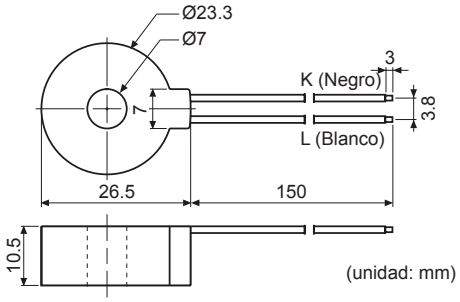
- **SCM-38I**
  (Converttidor RS232C a RS485)

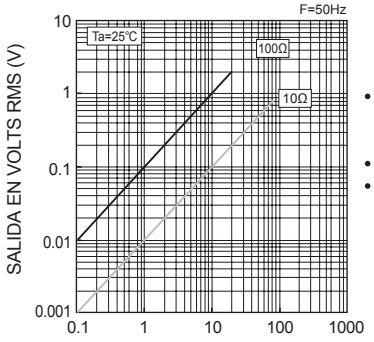
- **SCM-US48I**
  (Convertidor RS485 a USB)

- **SCM-US**
  (Convertidor serial a USB)

◎ Transformador de corriente (CT)

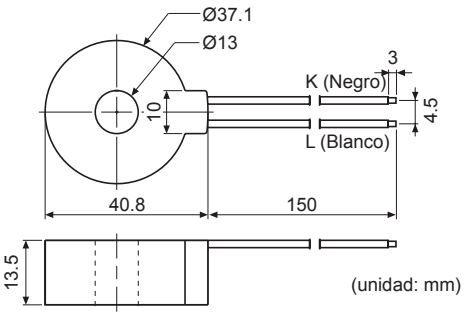
- **CSTC-E80LN**

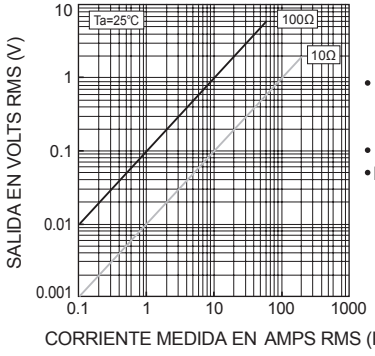




- Máx.corriente de carga: 80A (50/60Hz)
  ※La máx. corriente de carga para la serie TM es de 50A.
- Ratio de corriente 1/1000
- Resistencia al cable dañado: 31Ω±10%

- **CSTC-E200LN**





- Máx.corriente de carga: 200A (50/60Hz)
  ※La máx. corriente de carga para la serie TM es de 50A.
- Ratio de corriente 1/1000
- Resistencia al cable dañado: 20Ω±10%

※No suministre corriente primaria en caso de que la salida CT esté abierta. Alto voltaje se generará en la salida del CT.
※La corriente para los dos CT anteriores es igual a 50A, pero los tamaños de los orificios internos son diferentes.

◎ Unidades de display (Series DS/DA-T)

- **Series DS/DA-T**

(Unidad de display tipo entrada de comunicación RS485)

DS16-□T

DS22/DA22-□T

DS40/DA40-□T

DS60/DA60-□T

※Conecte una unidad de display tipo entrada de comunicación RS485 (Series DS/DA-T) y serie TM, la unidad del display muestra el valor presente del dispositivo sin PC/PLC.

▣ Uso correcto

◎ Diagnóstico rápido de fallas

- **Cuando el LED de indicación parpadeé (cada 0.5 seg), o cuando se indica un mensaje de error en dispositivos externos.**
  - Revise el ajuste del sensor de entrada.
  - Desconecte la alimentación y revise la conexión de entrada.
  - Si está conectado apropiadamente, desconecte el cableado de entrada del controlador de temperatura y conecte un cable entre lasterminales de entrada (+) / (-). Después, asegúrese de que se indique la temperatura ambiente actual. Si la temperatura ambiente actual se indica apropiadamente, representa que no se detectaron errores. Si la unidad externa muestra 'HHHH' ó 'LLLL', por favor contacte a nuestro centro de Apoyo/Soporte. (Se puede revisar la temperatura ambiente actual solo si se selecciona el tipo termopar.)
- **Cuando no se activa la salida.**
  - Revise que los indicadores de canal para la salida de control, operen de manera normal.
  - Si los indicadores de canal para la salida de control no operan, revise los ajustes de parámetros.
  - Si los indicadores de canal para la salida de control operan, remueva el conector de la salida de control y revise la salida.
- **Cuando las unidades externas no reciben respuesta o hay errores en los datos.**
  - Primero revise el convertidor de comunicación (SCM-38I ó SCM-US, se vende por separado).
  - No instale la unidad con las líneas del convertidor de comunicación de superpuestas líneas de alimentación CA.
  - Use alimentación por separado para convertidor de comunicación si es posible
  - El ruido externo puede ser una causa posible para esta falla. Por favor contacte a nuestro centro de Apoyo/Soporte. Además, analice la causa principal que desencadena ruido externo y tome medidas para prevenirlo.
- **Cuando la comunicación no trabaja apropiadamente entre TM y el dispositivo externo.**
  - Revise el convertidor de alimentación y su conexión.
  - Revise el ajuste de comunicación.
  - Revise las conexiones del cuerpo principal a las unidades externas.

◎ Precauciones de uso

- Use solo alimentación CC.
- Debe de usar alimentación CC.
- Use el controlador aprox. 20 minutos mas tarde, después de suministrar el voltaje y haber conectado los sensores.
- En caso de que la precisión indicada no esté conforme a las especificaciones, revise primero el parámetro Input Bias.
- Se deben de instalar un switch de alimentación o un disruptor para una aplicación apropiada.
- Asegúrese de que el switch de alimentación o el disruptor se instalen cerca de los operadores.
- Esta unidad solo se permite para aplicación en control de temperatura. No aplique esta unidad como medidor voltaje o de corriente.
- Cuando se requiere una extensión de línea, por favor use la línea de compensación adecuada. Si no, ocurre una diferencia de temperatura en la unión entre termopares y la línea de extensión.
- En caso de usar RTD, la línea de conexión se debe de realizar con 3 cables. Cuando se requiere extensión de línea, use cable con el mismo material, grosor y longitud. Las resistencias de línea diferentes pueden causar una diferencia de temperatura.
- Asegúrese de que la conexión de la línea de los controladores este separada de la línea de alto voltaje o de la línea de alimentación a manera de prevenir ruido inducido.
- Si se requiere que la línea de alimentación este conectada cerca de la línea de señal de entrada, use un filtro de línea en la línea de alimentación del controlador y la línea de señal de entrada se deberá de blindar.
- Evite instalar controladores cercanos a ruidos de alta frecuencia, máquinas de coser de alta frecuencia, controladores SCR de alta capacidad y motores.
- Antes de cambiar el sensor de entrada, apague el equipo. Conecte el sensor de entrada y vueltva encender, cambie el ajuste de parámetros por medio de la comunicación.
- Si cambia la dirección de comunicación por medio del interruptor de ajuste, use un desarmador con cabeza plana de 2mm o uno de plástico. De lo contrario, puede dañar el producto.
- Use cable de par trenzado para comunicación RS485. Conecte el núcleo de la ferrita en cada extremo de la línea para reducir los efectos del ruido externo.
- No sobre ponga la línea de comunicación y la línea de alimentación CA.
- Instale la unidad en un lugar bien ventilado. De lo contrario, tome las medidas de ventilación necesarias.
- Esta unidad se debe de usar en los siguientes ambientes:
  - Interiores
  - Altitud: Por debajo de 2,000m
  - 2 grados de contaminación
  - Categoría de instalación II

eprom www.epromsa.com | Autonics

Controlador de temperatura PID de alto rendimiento y propósito general

Actualizado

Voltaje CA/CC

▣ Características

- Ciclo de muestreo de alta velocidad de 50ms y ±0.3% de precisión
- Modo de control simultáneo de calentamiento y enfriamiento
- Modos de control automático/manual opcional
- Selección entre salida de corriente y SSR
- Opciones de control de salida SSR (función SSRP): Control ON/OFF, control de ciclo, control de fase
- Función de comunicación: RS485 (Modbus RTU)
- Ajuste de parámetros mediante PC (comunicación RS485)
  - Incluye software DAQMaster (Software de administración integral de dispositivos)
  - El convertidor de comunicación se vende por separado: SCM-US (Convertidor USB a serial), SCM-38I (convertidor RS-232C a RS485), SCM-US48I (convertidor RS485 a USB)
- Características de parámetros fáciles de usar (vía DAQMaster)
- Función de preajuste SV (hasta 4 valores de ajuste) usando terminales de entrada digital
- Función de alarma de desconexión del calentador (entrada CT)
  - El transfromador de corriente (CT) se vende por separado: CSTC-E80LN, CSTC-E200LN
- Varios tipos de entrada y rangos de temperatura

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.**

▣ Manual

- Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar el manual del usuario y el programa de carga para PC.
- El manual describe las especificaciones, funciones y comunicación para RS485 (Protocolo Modbus RTU) y datos del mapa de la dirección de parámetros.

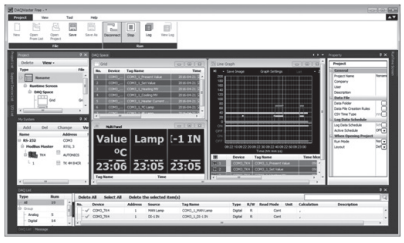
▣ Administración integral de dispositivos (DAQ Master)

- DAQ Master es un programa de administración integral de dispositivo para las series TK4 de Autonics, ya que proporcionan un control a través de una interfaz gráfica para usuarios para una administración de parámetros y monitoreo de datos en múltiples dispositivos de manera fácil y conveniente.
- Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar el manual del usuario y el programa de carga para PC.

< Especificaciones de la computadora para el uso del software >

Características	Especificaciones recomendadas
Procesador	PC IBM compatible con Intel Pentium III o mayor
Sistema operativo	Windows 98/NT/XP/Vista/Windows 7/8/10
Memoria	256MB ó mayor
Disco duro	Mayor a 1GB de espacio disponible
VGA	1024×768 o display con mayor resolución
Otros	Puerto serial RS-232 (9-pines), USB

< Pantalla DAQMaster >



▣ Como especificarlo

TK 4 S — 1 4 R R

Salida de control 2 ※3

Estándar	N	Ninguno ※Seleccionar en caso de control estándar (Calentamiento o Enfriamiento)
Calentamiento y enfriamiento	R	Salida a relevador
	C	Salida de corriente o salida SSR seleccionable

Salida de control 1 ※2

R	Salida a relevador
S ※4	Salida SSR (Control ON/OFF estándar, control de fase, control de ciclo)
C	Salida de corriente o SSR

Alimentación

2 ※5	24VCA 50/60Hz, 24-48VCC
4	100-240VCA 50/60Hz

Entrada/salida opcional ※1

N	1	Estándar	Salida de alarma 1+entrada CT ※6
		Calentamiento y enfriamiento	Salida de alarma 2 ※7
	2	Estándar	Salida de alarma 1+Salida de alarma 2
	D	Estándar	Salida de alarma 1+Entrada digital (DI-1, DI-2)
		Calentamiento y enfriamiento	Entrada digital (DI-1, DI-2)
	R	Estándar	Salida de alarma 1+Salida de transmisión
		Calentamiento y enfriamiento	Salida de transmisión
	T	Estándar	Salida de alarma 1+salida de comunicación RS485
		Calentamiento y enfriamiento	Salida de comunicación RS485
SP	1	Salida de alarma 1	
S M W H L	1	Salida de alarma 1	
	2	Salida de alarma 1+Salida de alarma 2	
	R	Salida de alarma 1+Salida de transmisión	
	T	Salida de alarma 1+Salida de comunicación RS485	
	A	Salida de alarma 1+Salida de alarma 2+Salida de transmisión	
	B	Salida de alarma 1+Salida de alarma 2+Salida de comunicación RS485	
	D	Salida de alarma 1+Salida de alarma 2+Entrada digital (DI-1, DI-2) ※8	

Tamaño

N	DIN W48×H24mm
SP	DIN W48×H48mm (Tipo plug de 11-pines) ※9
S	DIN W48×H48mm (Tipo bloque de terminales)
M	DIN W72×H72mm
W	DIN W96×H48mm
H	DIN W48×H96mm
L	DIN W96×H96mm

Dígitos

4	9999 (4-dígitos)

Modelo

TK	Controlador de temperatura / procesos

※1: En el caso de las series TK4N, TK4SP, la salida opcional se puede limitar dependiendo del número de las terminales.

※2: La letra "S" representa el modelo con salida SSRP de voltaje para un SSR en el cual se encuentra disponible el control estándar/ciclo/fase. La letra "C" el modelo con salida de corriente y SSR (estándar).

※3: Seleccione "R" ó "C" en caso de usar control de calentamiento y enfriamiento. Seleccione "N" en caso de usar control estándar.

※4: No es compatible con el modelo de voltaje CA/CC.

※5: No acepta la serie TK4N.

※6: La entrada CT de la serie TK4N solo se encuentra disponible para el modelo estándar que cuenta con salida de alarma 1.

※ 7: El modelo con calentamiento y enfriamiento de la serie TK4N-1□□□ solo tiene salida de alarma 2.

※8: Solo para la serie TK4S-D□□□, la terminal de salida 2 se usa como terminale de entrada DI-2.

※9: Los interruptores para la serie TK4SP (PG-11, PS-11(N)) se venden por separado.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Especificaciones

Series		TK4N	TK4SP	TK4S	TK4M	TK4W	TK4H	TK4L
Alimentación	Voltaje CA	100-240VCA 50/60Hz						
	Voltaje CA/CC	—	24VCA 50/60Hz, 24-48VCC					
Rango de voltaje disponible		90 a 110% de voltaje nominal						
Potencia de consumo	Voltaje CA	Máx. 6VA	Máx. 8VA					
	Voltaje CA/CC	—	Máx. 8VA(24VCA 50/60Hz), Máx. 5W(24-48VCC)					
Método del display		7-segmentos (PV: rojo, SV: verde), método LED de otra parte del display (verde, amarillo, rojo)						
Tamaño del caracter	PV (W×H)	4.5×7.2mm	7.0×14.0mm		9.5×20.0mm	8.5×17.0mm	7.0×14.6mm	11.0×22.0mm
	SV (W×H)	3.5×5.8mm	5.0×10.0mm		7.5×15.0mm	6.0×12.0mm	6.0×12.0mm	7.0×14.0mm
Tipo de entrada	RTD	JPt100Ω, DPt100Ω, DPt50Ω, Cu100Ω, Cu50Ω, Nikel 120Ω (6 tipos						
	Termopares	K(CA), J(IC), E(CR), T(CC), B(PR), R(PR), S(PR), N(NN), C(TT), G(TT), L(IC), U(CC), Platinel II (13 tipos)						
	Analógica	Voltaje: 0-100mV, 0-5V, 1-5V, 0-10V (4 tipos) / Corriente: 0-20mA, 4-20mA (2 tipos)						
Precisión del display	RTD	• A temperatura ambiente (23℃±5℃): (PV ±0.3% ó ±1℃, seleccione el mayor) ±1-dígito ※1 • Fuera del rango de temperatura ambiente: (PV ±0.5% ó ±2℃, seleccione el mayor) ±1-dígito ※En el caso de la serie TK4SP, se agregará ±1℃.						
	Termopares							
	Analógica	• A temperatura ambiente (23℃±5℃): ±0.3% F.S. ±1-dígito • Fuera del rango de temperatura ambiente: ±0.5℃% F.S. ±1-dígito						
	Entrada CT	±5% F.S. ±1-dígito						
Salida de control	Relevador	Salida 1, Salida 2: 250VCA 3A 1a						
	SSR	Máx. 20mA 11VCC±2V						
	Corriente	Selección de 4-20mACC ó 0-20mACC (carga máx. de 500Ω)						
Salida de alarma	Relevador	Relevador de AL1, AL2: 250VCA 3A 1a ※TK4N AL2: 250VCA 0.5A 1a (Máx.125VA), la serie TK4SP solo tiene AL1.						
Salida opcional	Transmisión	4-20mACC (carga máx. de 500Ω, precisión: ±0.3% F.S.)						
	Comunicación	Salida de comunicación RS485 (Modbus RTU)						
Entrada opcional	Entrada CT	0.0-50.0A (rango de medición del valor de corriente del calentador primario) ※Ratio CT = 1/1000 (excepto TK4SP)						
	Entrada digital	• Entrada de contacto: ON - máx. 2kΩ, OFF - mín. 90kΩ • Entrada sin contacto: ON - Voltaje residual máx. de 1.0V, OFF - corriente de fuga máx. 0.1mA • Corriente de salida: Aprox. 0.5mA ※TK4S/M: 1 (TK4S-D□ □ □: 2, TK4SP: Ninguno), TK4N/H/W/L: 2						
Tipo de control	Calentamiento, enfriamiento	Control ON/OFF, P, PI, PD, PID						
	Calentamiento y enfriamiento							
Histéresis		• Termopares / RTD: 1 a 100℃/℉ (0.1 a 100.0℃/℉) variable •Analógica: 1 a 100-dígitos						
Banda proporcional (P)		0.1 a 999.9 ℃/℉ (0.1 a 999.9%)						
Tiempo integral (I)		0 a 9999 seg						
Tiempo derivado (D)		0 a 9999 seg						
Período de control (T)		Selección de salida a relevador, salida SSR: 0.1 a 120.0 seg, salida de corriente o salida SSR: 1.0 a 120.0 seg						
Valor de reinicio manual		0.0 a 100.0%						
Período de muestreo		50ms						
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 mín (entre la terminal de alimentación y la terminal de entrada)						
Vibración		Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 5 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z						
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Salida 1/2: Por encima de 5,000,000 veces, AL1/2: Por encima de 20,000,000 veces (TK4H/W/L: Por encima de 5,000,000 veces)						
	Eléctrico	Salida 1/2: Por encima de 200,000 veces, AL1/2: Por encima de 100,000 veces (TK4H/W/L: Por encima de 200,000 veces)						
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)						
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de fase-S, fase-R de ±2kV (ancho de pulso: 1us) por simulador de ruido						
Retención de memoria		Aprox. 10 años (cuando use memoria del semiconductor no volátil)						
Ambiente	Temperatura ambiente	-10 a 50℃, almacenamiento: -20 a 60℃						
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH						
Protección		IP65 (panel frontal) ※TK4SP: IP50 (panel frontal)						
Tipo de aislamiento		Doble aislamiento o aislamiento reforzado (Marca: ⊡, Rigidez dieléctrica entre la parte de entrada de medición y la parte de alimentación: 2kV)						
Certificación		CE cULus						
Peso※2		Aprox. 140g (aprox. 70g)	Aprox. 130g (aprox. 85g)	Aprox. 150g (aprox. 105g)	Aprox. 210g (aprox. 140g)	Aprox. 211g (aprox. 141g)		Aprox. 294g (Aprox. 198g)

※1: ◎ A temperatura ambiente (23℃±5℃)
- Termopares tipo K, J, T, N, E, por debajo de -100℃ / Termopares tipo L, U, PLII, RTD Cu50Ω, DPt50Ω : (PV ±0.3% ó ±2℃, seleccione el mayor) ±1-dígito
- Termopares tipo C, G, R, S, por debajo de 200℃: (PV ±0.3% ó ±3℃, seleccione el mayor) ±1-dígito
- Termopares tipo B, por debajo de 400℃: No hay estándares de precisión.

◎ Fuera del rango de temperatura ambiente
- RTD Cu50Ω, DPt50Ω: (PV ±0.5% ó ±3℃, seleccione el mayor) ±1-dígito
- Termopares tipo R, S, B, C, G: (PV ±0.5% ó ±5℃, seleccione el mayor) ±1-dígito
- Otros, por debajo de -100℃: Dentro de ±5℃

En el caso de la serie TK4SP, ±1℃ se agregará al grado estándar.

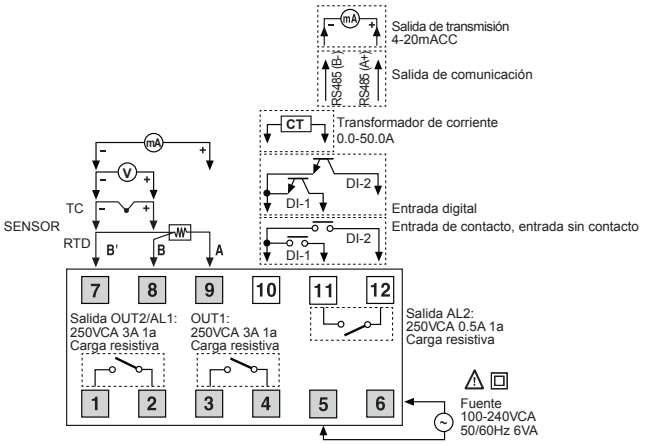
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.

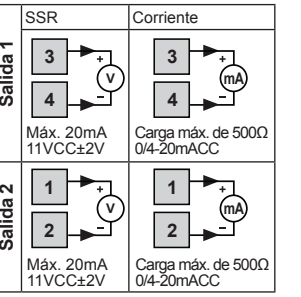
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Conexiones

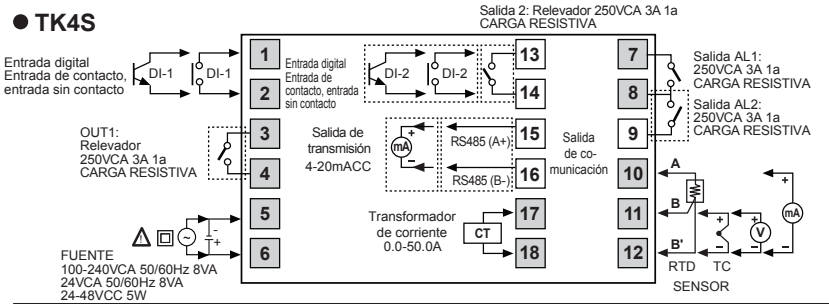
※Por favor revise la polaridad al conectar el sensor de temperatura o la entrada analógica.
※El modelo estándar solo tiene terminales sombreadas.
※El modo de operación del modelo con salida a relevador (OUT2) de calentamiento y enfriamiento OUT 2 se encuentra disponible como salida de alarma 3 (excepto para la serie TK4N).
※El modo de operación del modelo con salida de corriente (OUT2) de calentamiento o enfriamiento, OUT2 se encuentra disponible como salida de transmisión 2.

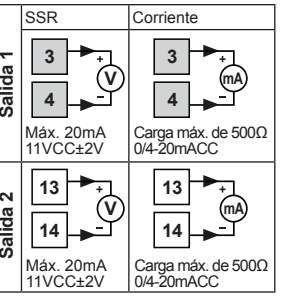
● TK4N



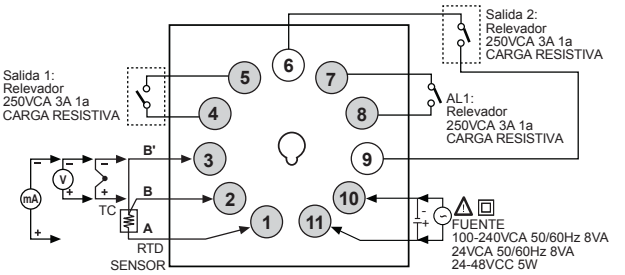


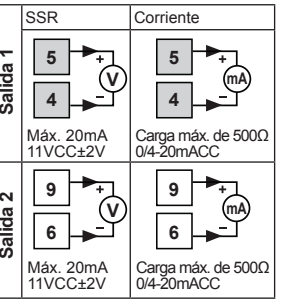
● TK4S



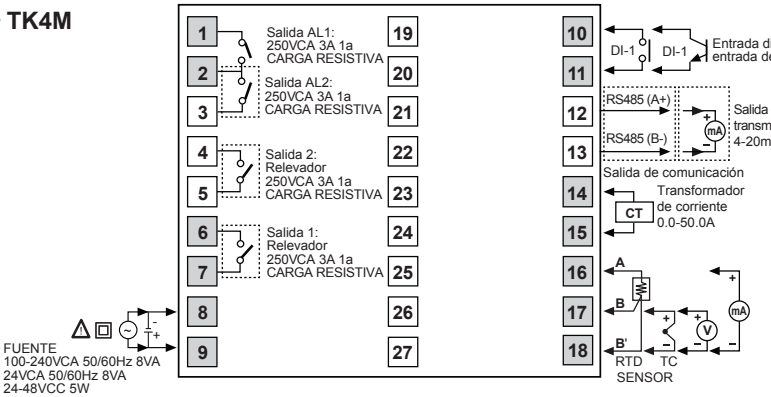


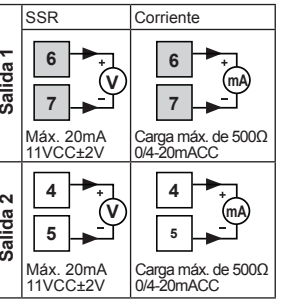
● TK4SP





● TK4M



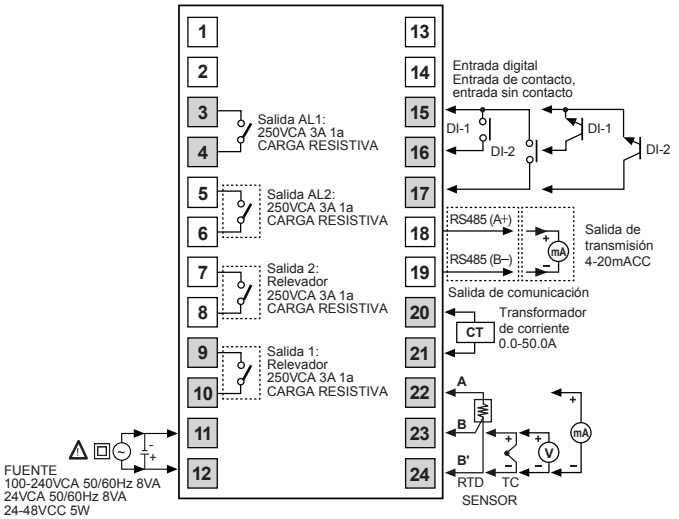


eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Conexiones

※Por favor revise la polaridad al conectar el sensor de temperatura o la entrada analógica.
※El modelo estándar solo tiene terminales sombreadas.
※El modo de operación de calentamiento y enfriamiento del modelo con salida a relevador (out2) es calentamiento o enfriamiento, OUT 2 se encuentra disponible como salida de alarma 3 (excepto para la serie TK4N).
※El modo de operación de calentamiento y enfriamiento del modelo con salida de corriente (out2) es calentamiento o enfriamiento, OUT2 se encuentra disponible como salida de transmisión 2.

● TK4H / TK4W / TK4L



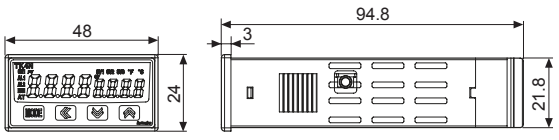
※La entrada digital no está aislada eléctricamente de los circuitos internos, por lo que se debe aislar conectando otros circuitos. (Optoacoplador, relé, interruptor independiente).

	SSR	Corriente
Salida 1	9 (+) / 10 (−) V Máx. 20mA 11VCC±2V	9 (+) / 10 (−) mA Carga máx. de 500Ω 0/4-20mACC
Salida 2	7 (+) / 8 (−) V Máx. 20mA 11VCC±2V	7 (+) / 8 (−) mA Carga máx. de 500Ω 0/4-20mACC

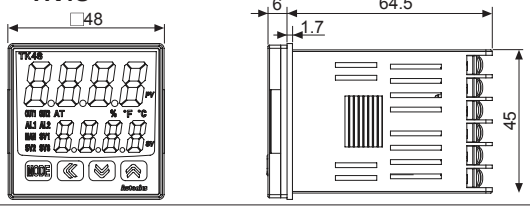
■ Dimensiones

(unidad: mm)

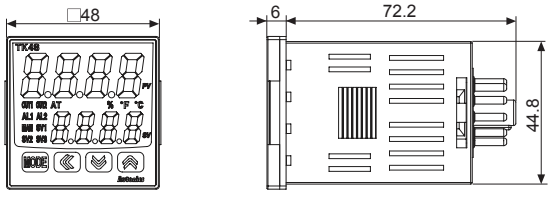
● TK4N



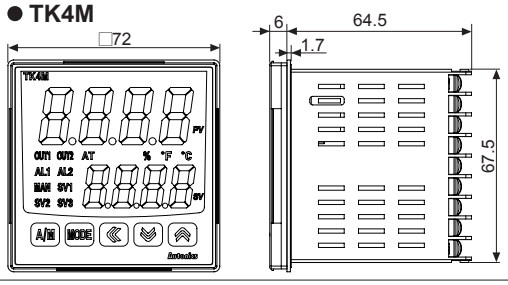
● TK4S



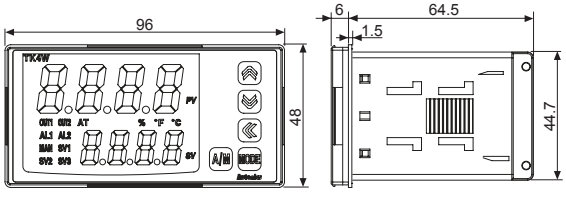
● TK4SP



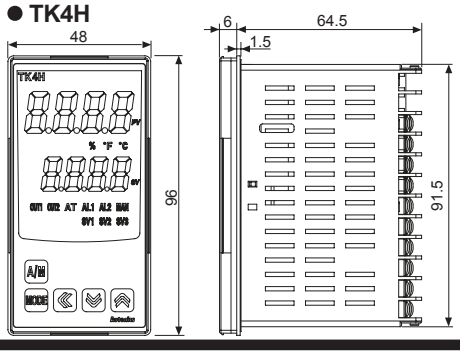
● TK4M



● TK4W

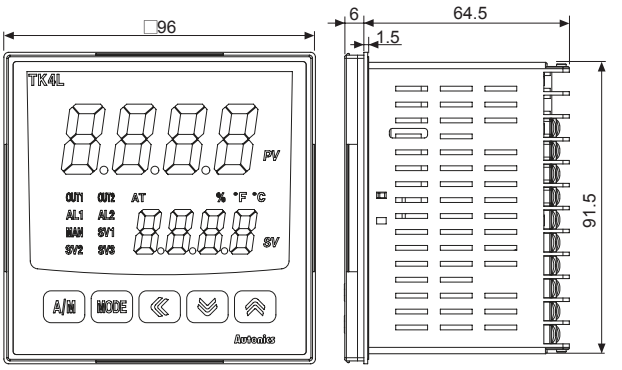


● TK4H

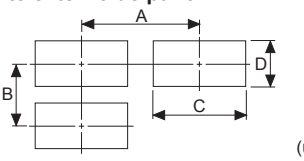


▣ Dimensiones

● TK4L



●Corte externo de panel

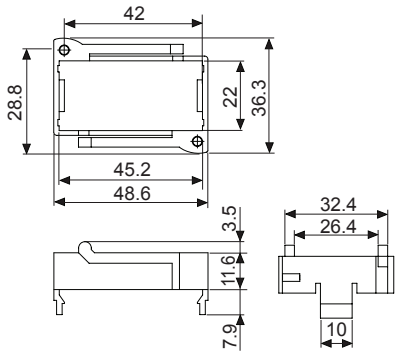


(unidad: mm)

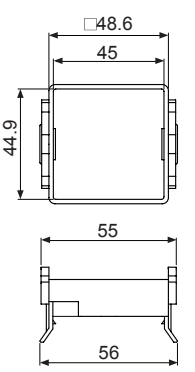
Modelo \ Tamaño	A	B	C	D
TK4N	Mín. 55	Mín. 37	$45^{+0.6}_{0}$	$22.2^{+0.3}_{0}$
TK4S	Mín. 65	Mín. 65	$45^{+0.6}_{0}$	$45^{+0.6}_{0}$
TK4SP	Mín. 65	Mín. 65	$45^{+0.6}_{0}$	$45^{+0.6}_{0}$
TK4M	Mín. 90	Mín. 90	$68^{+0.7}_{0}$	$68^{+0.7}_{0}$
TK4H	Mín. 65	Mín. 115	$45^{+0.6}_{0}$	$92^{+0.8}_{0}$
TK4W	Mín. 115	Mín. 65	$92^{+0.8}_{0}$	$45^{+0.6}_{0}$
TK4L	Mín. 115	Mín. 115	$92^{+0.8}_{0}$	$92^{+0.8}_{0}$

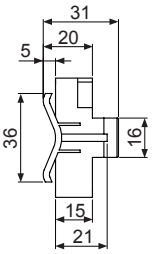
● Soporte

●Serie TK4N

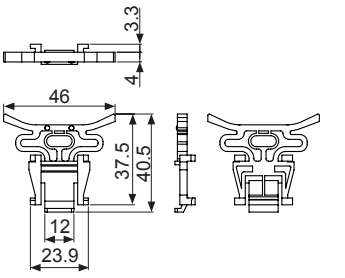


●Series TK4S, TK4SP



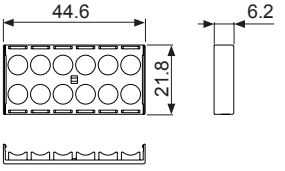


●Serie TK4M/W/H/L



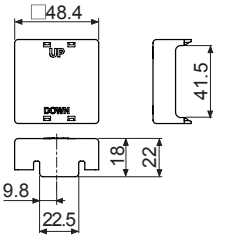
● Cubierta terminal (se vende por separado)

●Cubierta TK4N (48×24mm)

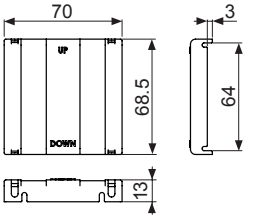


※TK4N COVER is accessory.

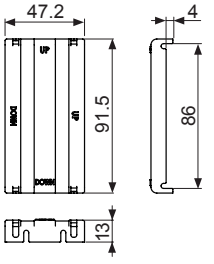
●Cubierta RSA (48×48mm)



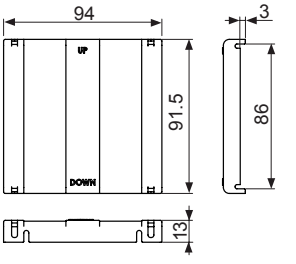
●Cubierta RMA (72×72mm)



●Cubierta RHA (48×96mm, 96×48mm)



●Cubierta RLA (96×96mm)

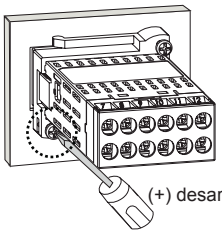


eprom www.epromsa.com | Autonics

Controlador PID de alto rendimiento y propósito general

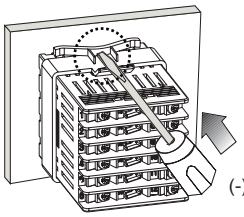
▣ Montaje del producto

● **Serie TK4N (48×24mm)**



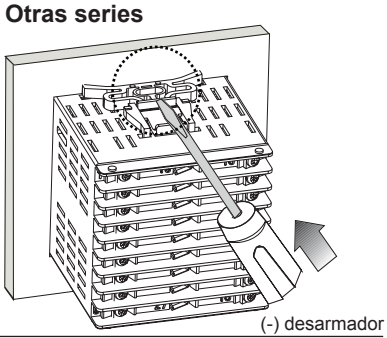
※Inserte el producto dentro del panel, fije el tornillo con un desarmador (+).

● **Series TK4S/SP (48×48mm)**



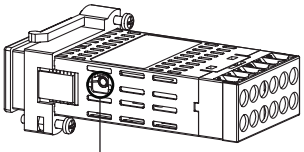
※Inserte el producto dentro del panel, fije el soporte con un desarmador (-) como se muestra en la ilustración.

● **Otras series**

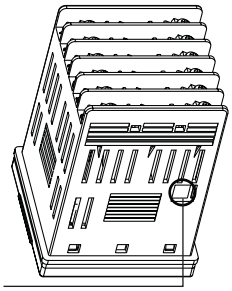


▣ Descripción de partes

Serie TK4N

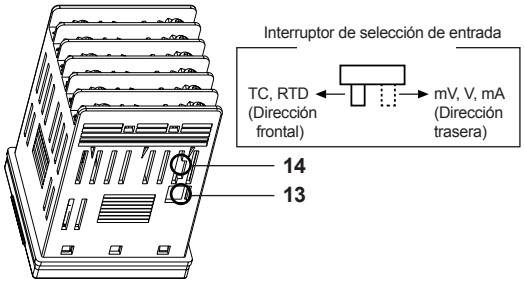


Otras series



※El interruptor de selección de entrada (TC, RTD / mV, V, mA) desaparece. Seleccione el tipo de entrada [In-t] en el grupo de parámetros 3.

Modelo previo



1. **Display del valor medido (PV):**
   - Modo RUN: Muestra el valor medido actualmente (PV).
   - Modo de ajuste: Muestra los parámetros.
2. **Display del valor de ajuste (SV):**
   - Modo RUN: Muestra el valor de ajuste (SV).
   - Modo de ajuste: Muestra el valor de ajuste de los parámetros.
3. **Indicador de la unidad (℃ / ℉ / %):** Muestra el ajuste de la unidad en la unidad del display [Unit] en el grupo de parámetros 3. (Excepto un % en el caso de la serie TK4N)
4. **Indicador de control manual:** Se enciende durante el control manual.
5. **Indicador multi SV:** Uno de los indicadores SV1 a 3 estará ENCENDIDO en caso de seleccionar la función multi SV.
6. **Indicador Auto tuning:** Parpadea por 1 seg. al ejecutar auto tuning.
7. **Indicador de salida de alarma (AL 1, AL 2):** Se enciende cuando la salida de alarma está encendida.
8. **Indicador de salida de control (OUT 1, OUT 2):** Se enciende cuando la salida de control está encendida.
   ※Durante el control de ciclo/fase en la función SSRP del modelo (TK4□-□4S□) cuando MV se encuentra por encima del 5.0%, se enciende.
   ※Para usar la salida de corriente, cuando MV sea de 0.0% en el control manual, se apagará. De otra manera, siempre se enciende. Cuando MV este por encima de 3.0% en control automático, se encenderá cuando MV se encuentre por abajo de 2.0%, se apaga.
9. **Tecla A/M:** Se usa al cambiar de control automático a manual.
   ※Las series TK4N/S/SP no tienen la tecla A/M. La tecla MODE opera con conmutación simultánea.
10. **Tecla MODE:** Se usa al ingresar en el grupo de ajuste de parámetros, regresar al modo RUN, mover parámetros y guardar el valor de ajuste.
11. **Teclas:** ≪, ∨, ∧ se usan al ingresar en el modo de cambio del valor de ajuste y para desplasarze en los dígitos.
12. **Tecla de entrada digital:** Cuando se presionen las teclas ∨ + ∧ por 3 seg. al mismo tiempo, opera la función de ajuste (Arranque /Paro, borrar alarma, auto tuning) en la tecla de entrada digital [di-t] en el grupo 5 de parámetros.
13. **Puerto para el PC:** Es el puerto cargador de comunicación serial para ajuste de parámetros y monitoreo por DAQMaster instalado en la PC. Úselo para conectar SCM-US (Convertidor USB a serial, se vende por separado).
14. **Interruptor para selección de entrada:** se usa cuando se cambia la entrada para sensor (TC, RTD) ↔ entrada analógica (mV, V, mA). (solo el modelo previo).

▣ Se vende por separado

◎ Convertidor de comunicación

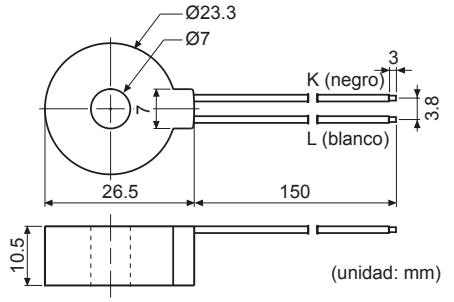
- **SCM-38I**
  (Convertidor RS232C a RS485)

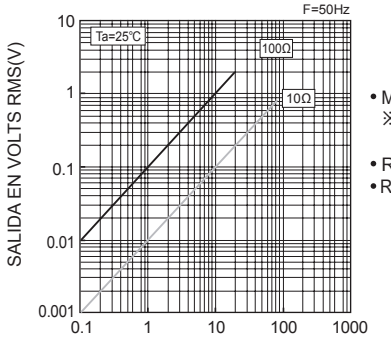
- **SCM-US48I**
  (Convertidor RS485 a USB)

- **SCM-US**
  (Convertidor serial a USB)

◎ Transformador de corriente (CT)

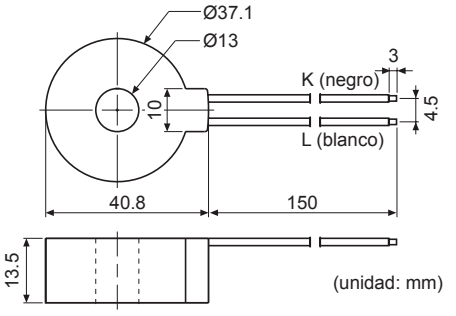
- **CSTC-E80LN**

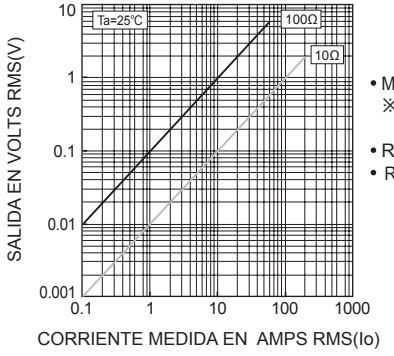




- Máx. corriente de carga: 80A (50/60Hz)
  ※La máx. corriente de carga para la serie TK4 es de 50A.
- Ratio de corriente: 1/1000
- Resistencia de cable dañado: 31Ω±10%

- **CSTC-E200LN**





- Máx. corriente de carga: 200A (50/60Hz)
  ※La máx. corriente de carga para la serie TK4 es de 50A.
- Ratio de corriente: 1/1000
- Resistencia de cable dañado: 20Ω±10%

※No suministre corriente primaria en caso de que este abierta la salida CT. Alto voltaje se generará en la salida CT.
※La corriente para los dos CT anteriores es igual a 50A pero los tamaños de los orificios internos son diferentes.
Por favor, úselo para su ambiente.

◎ Unidades de display (Series DS/DA-T)

- **Series DS/DA-T**
  (Unidad de display con entrada de comunicación RS485)

DS16-□T

DS22/DA22-□T

DS40/DA40-□T

DS60/DA60-□T

※Conecte la unidad de display con entrada de comunicación RS485 (Series DS/DA-T) y el modelo con salida de comunicación RS485 de la serie TK, la unidad de display muestra el valor presente del dispositivo sin PC/PLC.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Tipo de entrada y rango

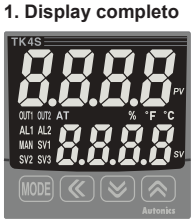
Tipo de entrada			Punto decimal	Display	Rango de entrada (℃)	Rango de entrada (F)
Termopares	K(CA)		1	K CA.H	-200 a 1350	-328 a 2463
			0.1	K CA.L	-199.9 a 999.9	-199.9 a 999.9
	J(IC)		1	J I C.H	-200 a 800	-328 a 1472
			0.1	J I C.L	-199.9 a 800.0	-199.9 a 999.9
	E(CR)		1	E C r.H	-200 a 800	-328 a 1472
			0.1	E C r.L	-199.9 a 800.0	-199.9 a 999.9
	T(CC)		1	t C C.H	-200 a 400	-328 a 752
			0.1	t C C.L	-199.9 a 400.0	-199.9 a 752.0
	B(PR)		1	b Pr	0 a 1800	32 a 3272
	R(PR)		1	r Pr	0 a 1750	32 a 3182
	S(PR)		1	S Pr	0 a 1750	32 a 3182
	N(NN)		1	n nn	-200 a 1300	-328 a 2372
	C(TT)※1		1	C tt	0 a 2300	32 a 4172
	G(TT)※2		1	G tt	0 a 2300	32 a 4172
	L(IC)		1	L I C.H	-200 a 900	-328 a 1652
			0.1	L I C.L	-199.9 a 900.0	-199.9 a 999.9
	U(CC)		1	U C C.H	-200 a 400	-328 a 752
			0.1	U C C.L	-199.9 a 400.0	-199.9 a 752.0
	Platinel II		1	PL I I	0 a 1390	32 a 2534
RTD	Cu 50Ω		0.1	C U 5	-199.9 a 200.0	-199.9 a 392.0
	Cu 100Ω		0.1	C U 10	-199.9 a 200.0	-199.9 a 392.0
	JPt 100Ω		1	J Pt.H	-200 a 650	-328 a 1202
			0.1	J Pt.L	-199.9 a 650.0	-199.9 a 999.9
	DPt 50Ω		0.1	d Pt 5	-199.9 a 600.0	-199.9 a 999.9
	DPt 100Ω		1	d t t.H	-200 a 650	-328 a 1202
			0.1	d Pt.L	-199.9 a 650.0	-199.9 a 999.9
	Nickel 120Ω		1	n i 12	-80 a 200	-112 a 392
Analógica	Voltaje	0-10V		Au 1	-1999 a 9999 (El punto de visualización se cambiará de acuerdo con la posición del punto decimal)	
		0-5V		Au2		
		1-5V		Au3		
		0-100mV		An u 1		
	Corriente	0-20mA		An A 1		
		4-20mA		An A2		

※1: C (TT): Mismo que el sensor tipo W5 (TT)
※2: G (TT): Mismo que el sensor tipo W (TT)

▣ Display del panel frontal al estar encendido

Al encender el equipo, el display parpadeará por 1 seg. Después, el nombre del modelo y el tipo del sensor de entrada parpadearán dos veces y enseguida ingresará al modo RUN.

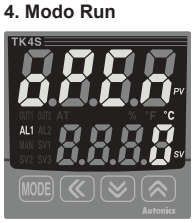
1. Display completo



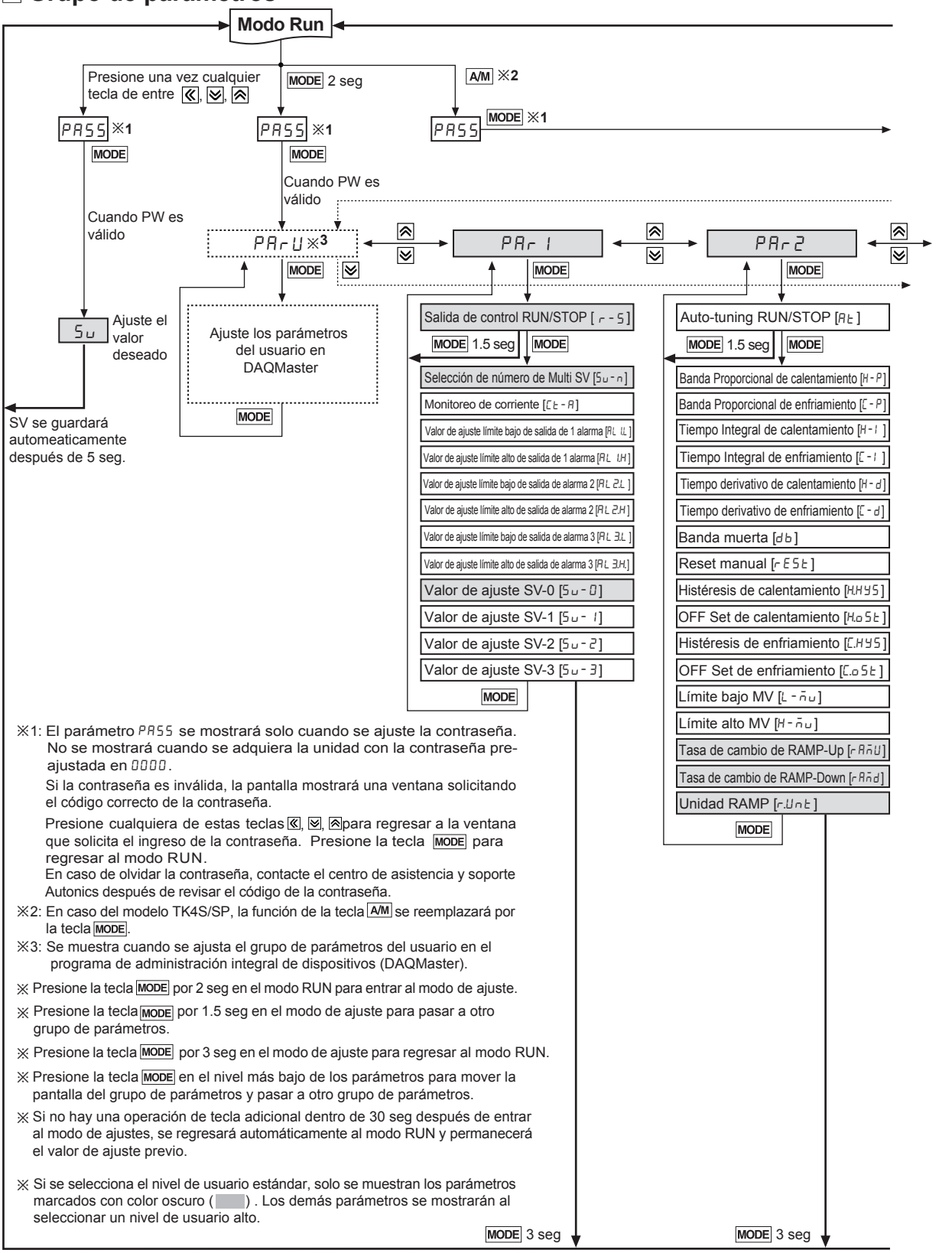
2. Display del modelo

3. Display del sensor de entrada

4. Modo Run



▣ Grupo de parámetros



※1: El parámetro PASS se mostrará solo cuando se ajuste la contraseña. No se mostrará cuando se adquiera la unidad con la contraseña pre-ajustada en 0000.
Si la contraseña es inválida, la pantalla mostrará una ventana solicitando el código correcto de la contraseña.
Presione cualquiera de estas teclas ≪, ≫, ≪para regresar a la ventana que solicita el ingreso de la contraseña. Presione la tecla MODE para regresar al modo RUN.
En caso de olvidar la contraseña, contacte el centro de asistencia y soporte Autonics después de revisar el código de la contraseña.

※2: En caso del modelo TK4S/SP, la función de la tecla A/M se reemplazará por la tecla MODE.

※3: Se muestra cuando se ajusta el grupo de parámetros del usuario en el programa de administración integral de dispositivos (DAQMaster).

※ Presione la tecla MODE por 2 seg en el modo RUN para entrar al modo de ajuste.

※ Presione la tecla MODE por 1.5 seg en el modo de ajuste para pasar a otro grupo de parámetros.

※ Presione la tecla MODE por 3 seg en el modo de ajuste para regresar al modo RUN.

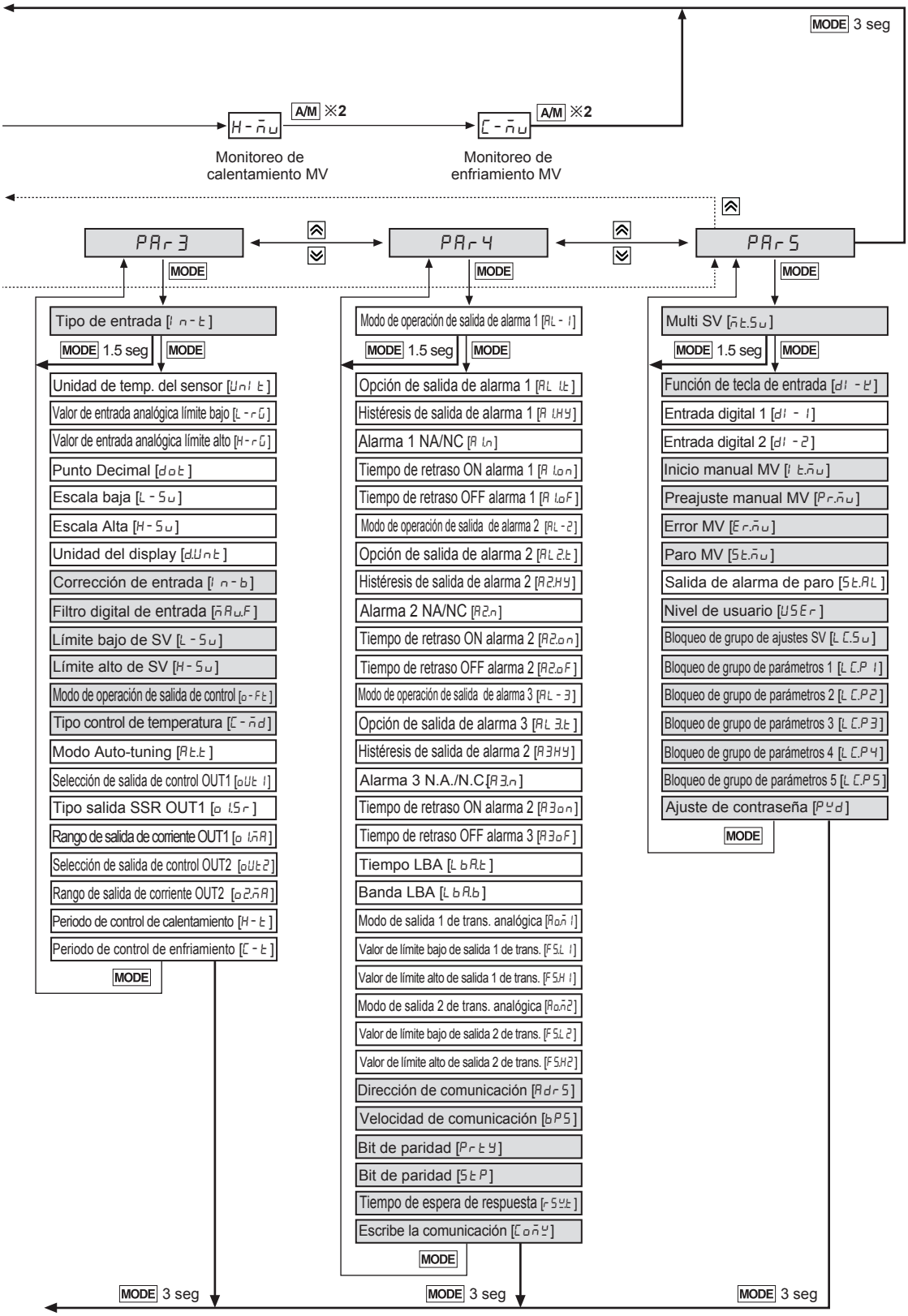
※ Presione la tecla MODE en el nivel más bajo de los parámetros para mover la pantalla del grupo de parámetros y pasar a otro grupo de parámetros.

※ Si no hay una operación de tecla adicional dentro de 30 seg después de entrar al modo de ajustes, se regresará automáticamente al modo RUN y permanecerá el valor de ajuste previo.

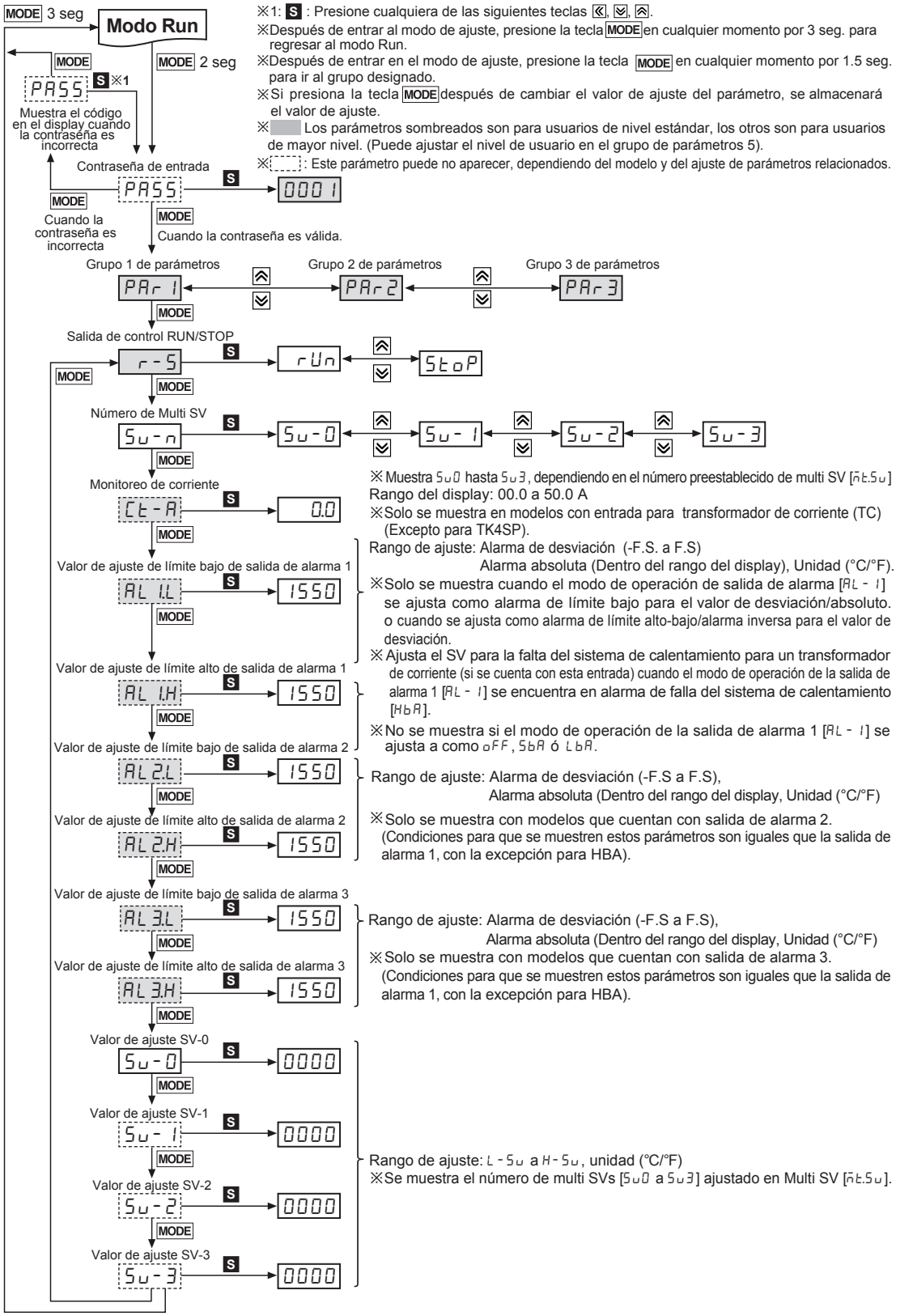
※ Si se selecciona el nivel de usuario estándar, solo se muestran los parámetros marcados con color oscuro ( ) . Los demás parámetros se mostrarán al seleccionar un nivel de usuario alto.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Controlador PID de alto rendimiento y propósito general



▣ Diagrama de flujo para el grupo de ajustes 1



※1: S : Presione cualquiera de las siguientes teclas ≪, ≫, ≫.
※Después de entrar al modo de ajuste, presione la tecla MODE en cualquier momento por 3 seg. para regresar al modo Run.
※Después de entrar en el modo de ajuste, presione la tecla MODE en cualquier momento por 1.5 seg. para ir al grupo designado.
※Si presiona la tecla MODE después de cambiar el valor de ajuste del parámetro, se almacenará el valor de ajuste.
※ Los parámetros sombreados son para usuarios de nivel estándar, los otros son para usuarios de mayor nivel. (Puede ajustar el nivel de usuario en el grupo de parámetros 5).
※ : Este parámetro puede no aparecer, dependiendo del modelo y del ajuste de parámetros relacionados.

※Muestra Su0 hasta Su3, dependiendo en el número preestablecido de multi SV [nt.Su]
Rango del display: 00.0 a 50.0 A
※Solo se muestra en modelos con entrada para transformador de corriente (TC) (Excepto para TK4SP).

Rango de ajuste: Alarma de desviación (-F.S. a F.S)
Alarma absoluta (Dentro del rango del display), Unidad (°C/°F).
※Solo se muestra cuando el modo de operación de salida de alarma [AL - 1] se ajusta como alarma de límite bajo para el valor de desviación/absoluto. o cuando se ajusta como alarma de límite alto-bajo/alarma inversa para el valor de desviación.
※Ajusta el SV para la falta del sistema de calentamiento para un transformador de corriente (si se cuenta con esta entrada) cuando el modo de operación de la salida de alarma 1 [AL - 1] se encuentra en alarma de falla del sistema de calentamiento [HbA].
※No se muestra si el modo de operación de la salida de alarma 1 [AL - 1] se ajusta a como oFF, SbA ó LbA.

Rango de ajuste: Alarma de desviación (-F.S a F.S),
Alarma absoluta (Dentro del rango del display, Unidad (°C/°F)
※Solo se muestra con modelos que cuentan con salida de alarma 2. (Condiciones para que se muestren estos parámetros son iguales que la salida de alarma 1, con la excepción para HBA).

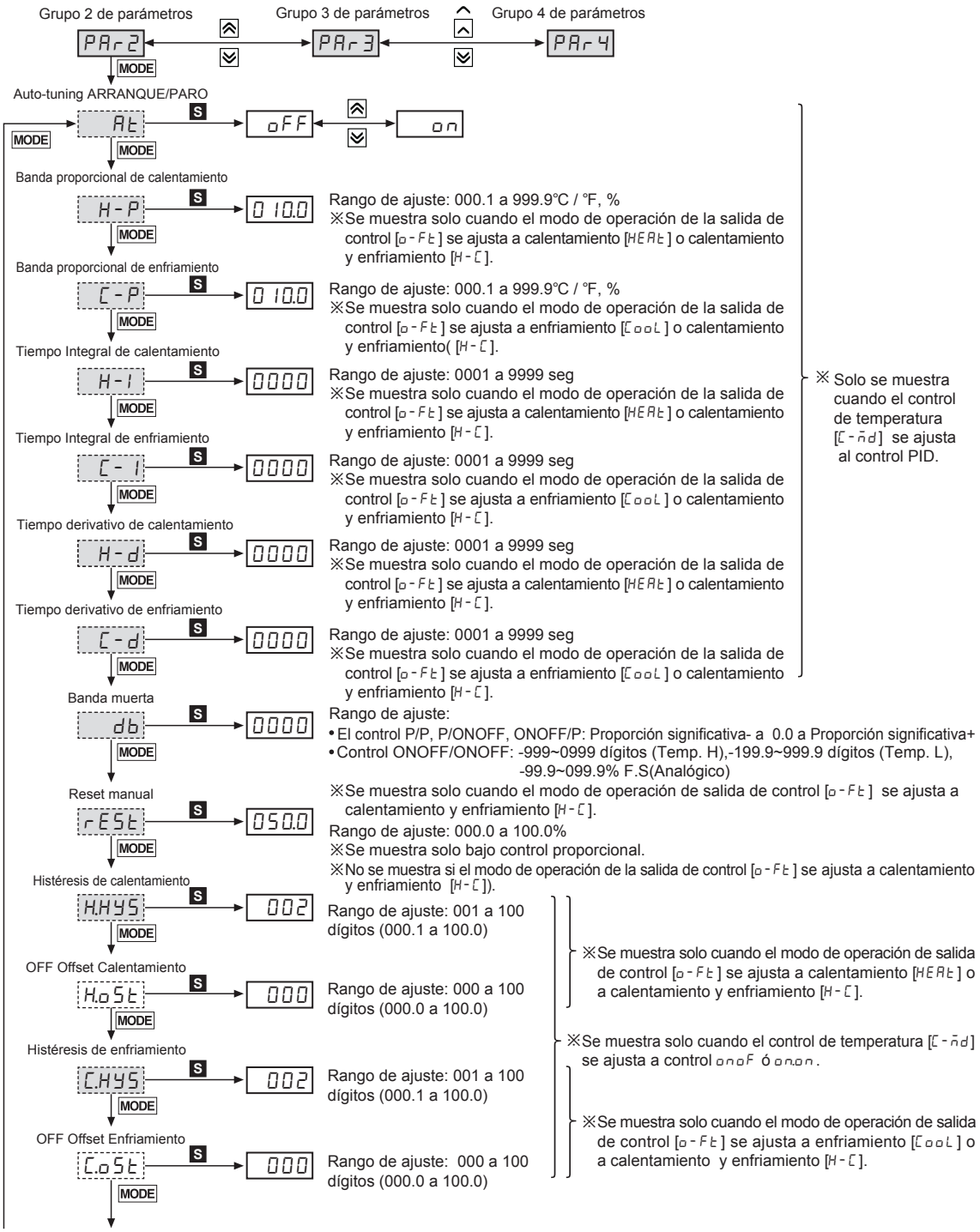
Rango de ajuste: Alarma de desviación (-F.S a F.S),
Alarma absoluta (Dentro del rango del display, Unidad (°C/°F)
※Solo se muestra con modelos que cuentan con salida de alarma 3. (Condiciones para que se muestren estos parámetros son iguales que la salida de alarma 1, con la excepción para HBA).

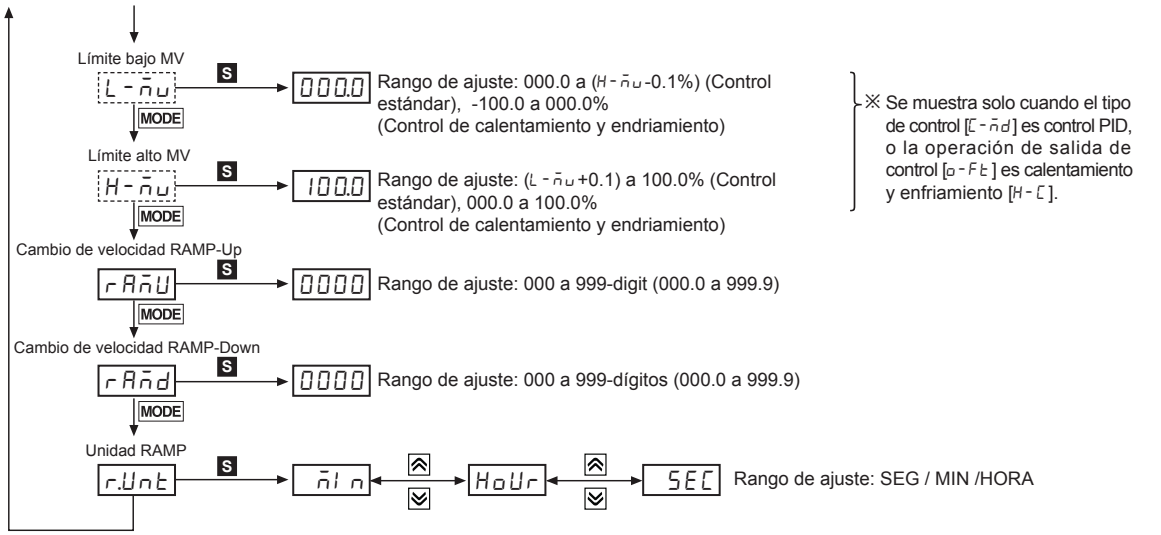
Rango de ajuste: L-Su a H-Su, unidad (℃/℉)
※Se muestra el número de multi SVs [Su0 a Su3] ajustado en Multi SV [nt.Su].

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Diagrama de flujo para el grupo de ajustes 2

※1: S : Presione cualquiera de las siguientes teclas ≪, ≫, ≪.
※Después de entrar al modo de ajuste, presione la tecla MODE en cualquier momento por 3 seg. para regresar al modo Run.
※Después de entrar en el modo de ajuste, presione la tecla MODE en cualquier momento por 1.5 seg. para ir al grupo designado.
※Si presiona la tecla MODE después de cambiar el valor de ajuste del parámetro, se almacenará el valor de ajuste.
※ Los parámetros sombreados son para usuarios de nivel estándar, los otros son para usuarios de alto nivel. (Puede ajustar el nivel de usuario en el grupo de parámetros 5).
※[ ]: Este parámetro puede no aparecer, dependiendo del modelo y del ajuste de parámetros relacionados.





▣ Diagrama de flujo para el grupo de ajustes 3

※1: **S** : Presione cualquiera de las siguientes teclas ≪, ≫, ≪

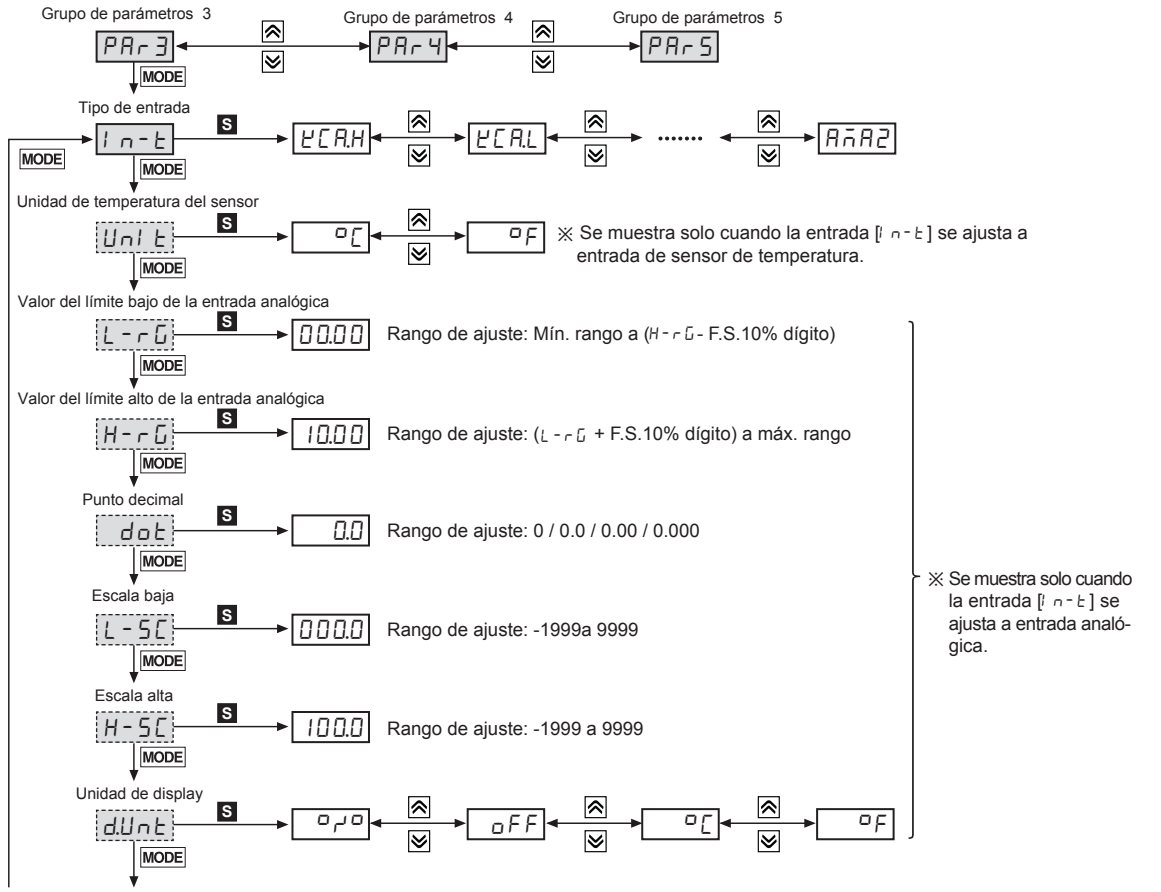
※Después de entrar al modo de ajuste, presione la tecla MODE y en cualquier momento por 3 seg. para regresar al modo Run.

※Después de entrar en el modo de ajuste, presione la tecla MODE en cualquier momento por 1.5 seg. para ir al grupo designado.

※ Si presiona la tecla MODE después de cambiar el valor de ajuste de los parámetros, el valor de ajuste será almacenado.

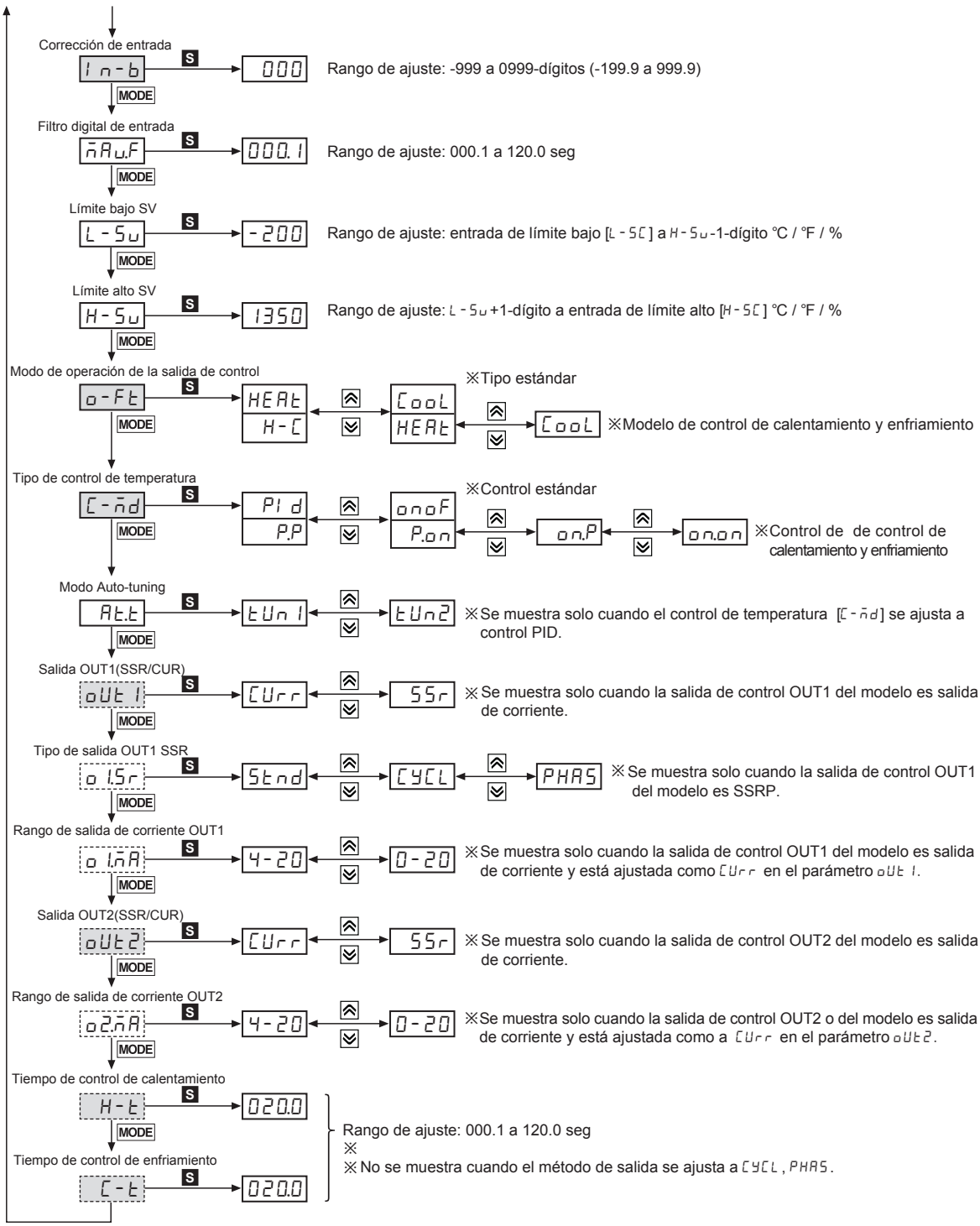
※ Los parámetros sombreados son para usuarios de nivel estándar, los otros parámetros para usuarios de alto nivel. (Puede ajustar el nivel de usuario en el grupo de parámetros 5)

※ Este parámetro puede no aparecer, dependiendo del modelo y del ajuste de parámetros relacionados.



eprom www.epromsa.com | Autonics

Controlador PID de alto rendimiento y propósito general



※Salida OUT1, OUT2 :

- En caso de que las salidas OUT1,OUT2 sean tipo de salida a relevador, no se muestran los parámetros oUt1, o1Sr, o1nA, oUt2, o2Sr, o2nA.
- En caso de que las salidas OUT1,OUT2 sean tipo de salida CORRIENTE + SSR, cuando OUT1,OUT2 se ajustan a SSr.
  - El método de salida de o1Sr, o2Sr se mantiene como en Stnd y no se muestra el parámetro.
- En caso de que la salida OUT1, sea de SSR de la función SSRP y la salida OUT2 es corriente + SSR
  - oUt1, o1nA no se muestran.
  - o1Sr se puede ajustar a Stnd, CYCL, PHAS
  - Cuando o2Sr se ajusta a SSr se mantiene como en Stnd y no se muestra el parámetro.

▣ Diagrama de flujo para grupo de ajustes 4

※1 S : Presione cualquiera de las siguientes teclas ≪, ≫, ≪

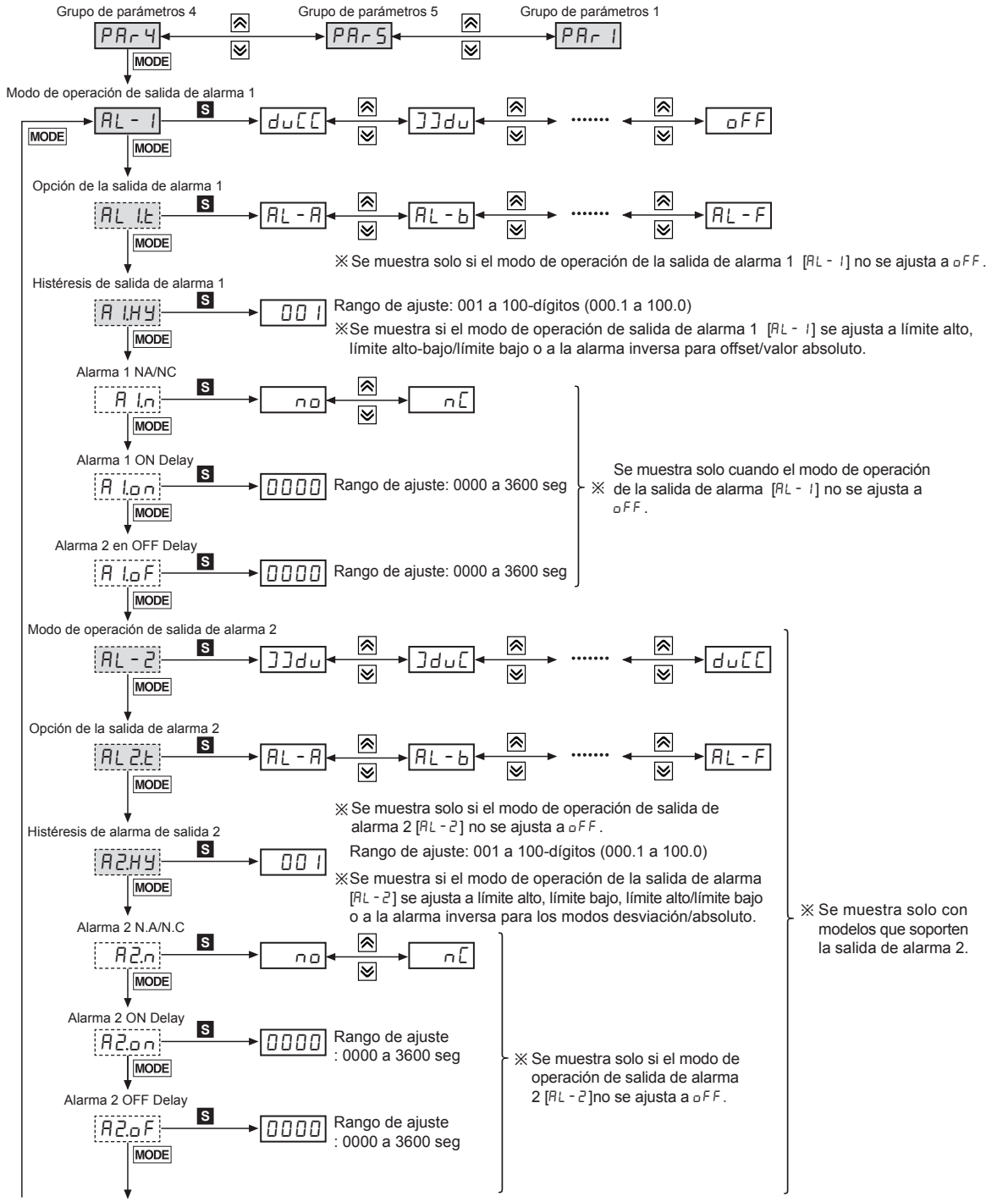
※ Después de entrar al modo de ajuste, presione la tecla MODE en cualquier momento por 3 seg. para regresar al modo Run.

※ Después de entrar en el modo de ajuste, presione la tecla MODE en cualquier momento por 1.5 seg. para ir al grupo designado.

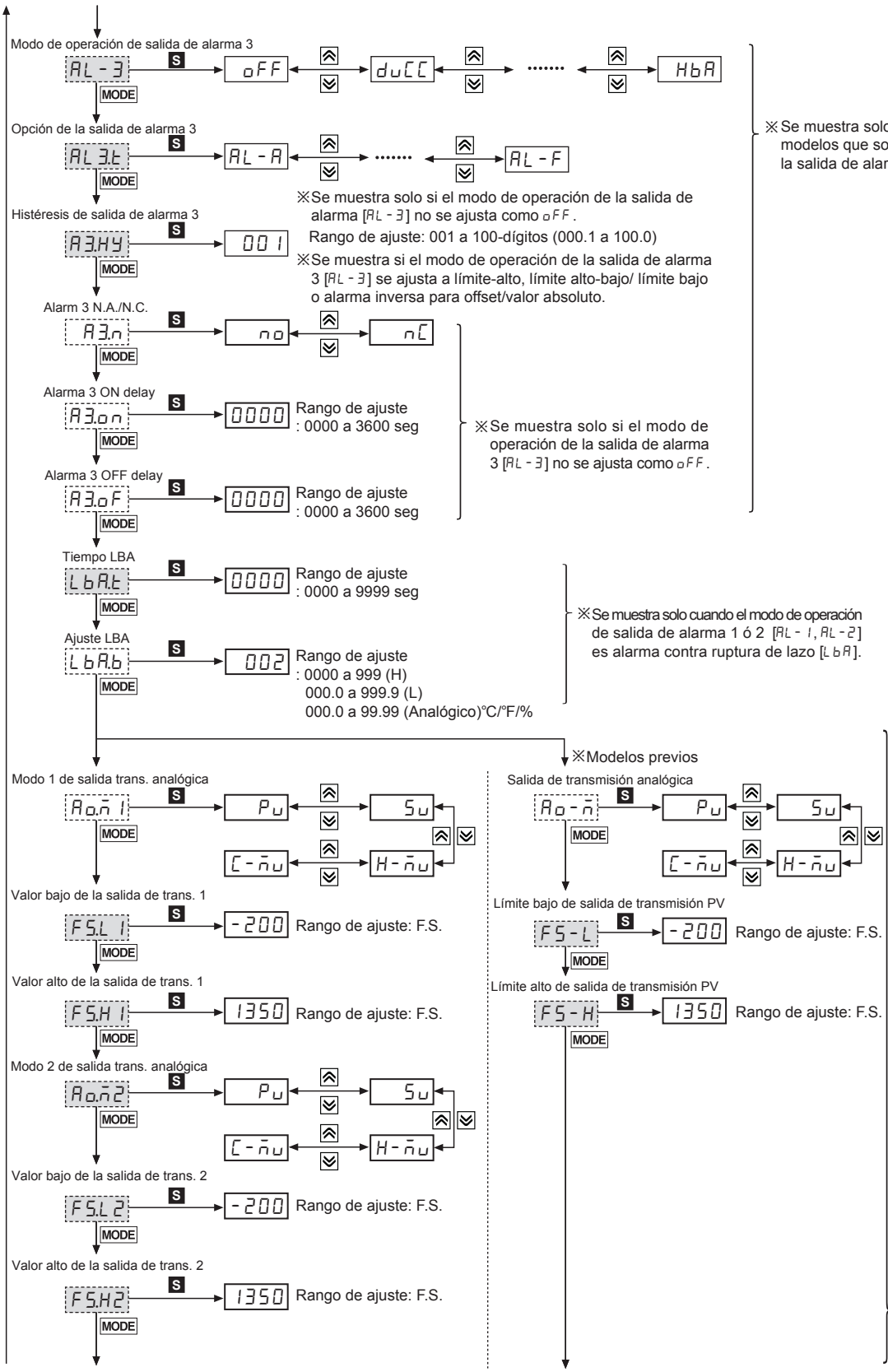
※ Si presiona la tecla MODE después de cambiar el valor de ajuste de los parámetros, el valor de ajuste será almacenado.

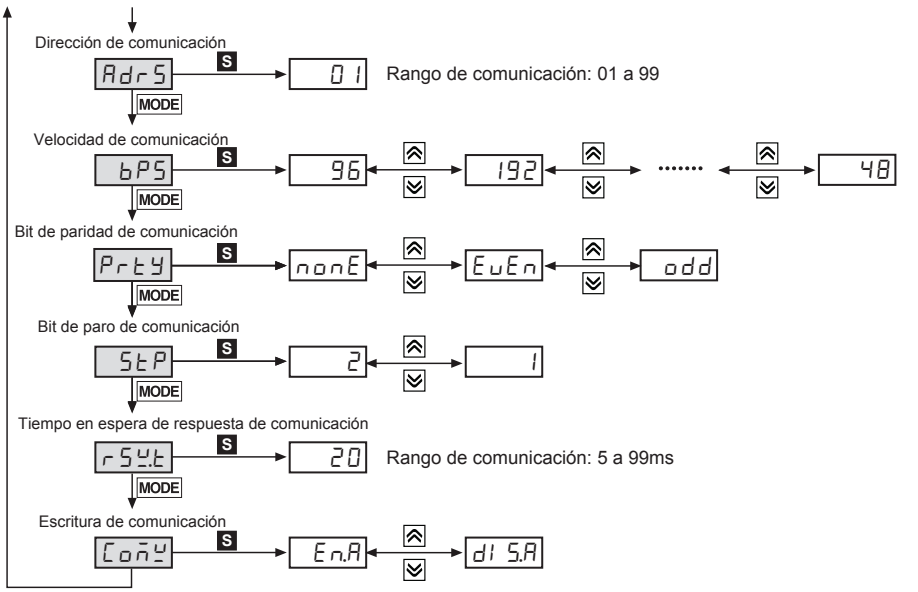
※ Los parámetros sombreados son para usuarios de nivel estándar, los otros parámetros para usaurios de alto nivel. (Puede ajustar el nivel de usaurio en el grupo de parámetros 5)

※ Este parámetro puede no aparecer, dependiendo del modelo y del ajuste de parámetros relacionados.



eprom www.epromsa.com | Autonics


Modo de operación de salida de alarma 3
AL-3
S
MODE
oFF
dvCC
HbA
※Se muestra solo con modelos que soporten la salida de alarma 3.
Opción de la salida de alarma 3
AL3t
AL-A
AL-F
※Se muestra solo si el modo de operación de la salida de alarma [AL-3] no se ajusta como oFF.
Histéresis de salida de alarma 3
A3HY
001
Rango de ajuste: 001 a 100-dígitos (000.1 a 100.0)
※Se muestra si el modo de operación de la salida de alarma 3 [AL-3] se ajusta a límite-alto, límite alto-bajo/ límite bajo o alarma inversa para offset/valor absoluto.
Alarm 3 N.A./N.C.
A3n
no
nC
Alarma 3 ON delay
A3on
0000
Rango de ajuste : 0000 a 3600 seg
※Se muestra solo si el modo de operación de la salida de alarma 3 [AL-3] no se ajusta como oFF.
Alarma 3 OFF delay
A3oF
0000
Rango de ajuste : 0000 a 3600 seg
Tiempo LBA
LbAt
0000
Rango de ajuste : 0000 a 9999 seg
※Se muestra solo cuando el modo de operación de salida de alarma 1 ó 2 [AL-1, AL-2] es alarma contra ruptura de lazo [LbA].
Ajuste LBA
LbAb
002
Rango de ajuste : 0000 a 999 (H) 000.0 a 999.9 (L) 000.0 a 99.99 (Analógico)℃/℉/%
※Modelos previos
Modo 1 de salida trans. analógica
Ao1
Pv
Sv
C-dv
H-dv
Salida de transmisión analógica
Ao-d
Valor bajo de la salida de trans. 1
FSL1
-200
Rango de ajuste: F.S.
Límite bajo de salida de transmisión PV
FS-L
Valor alto de la salida de trans. 1
FSH1
1350
Rango de ajuste: F.S.
Límite alto de salida de transmisión PV
FS-H
Modo 2 de salida trans. analógica
Ao2
Valor bajo de la salida de trans. 2
FSL2
Valor alto de la salida de trans. 2
FSH2
※Se muestra solo para los modelos con salida de transmisión.



▣ Diagrama de flujo para el grupo de ajustes 5

※1 S : Presione cualquiera de las siguientes teclas ◁, ▽, △

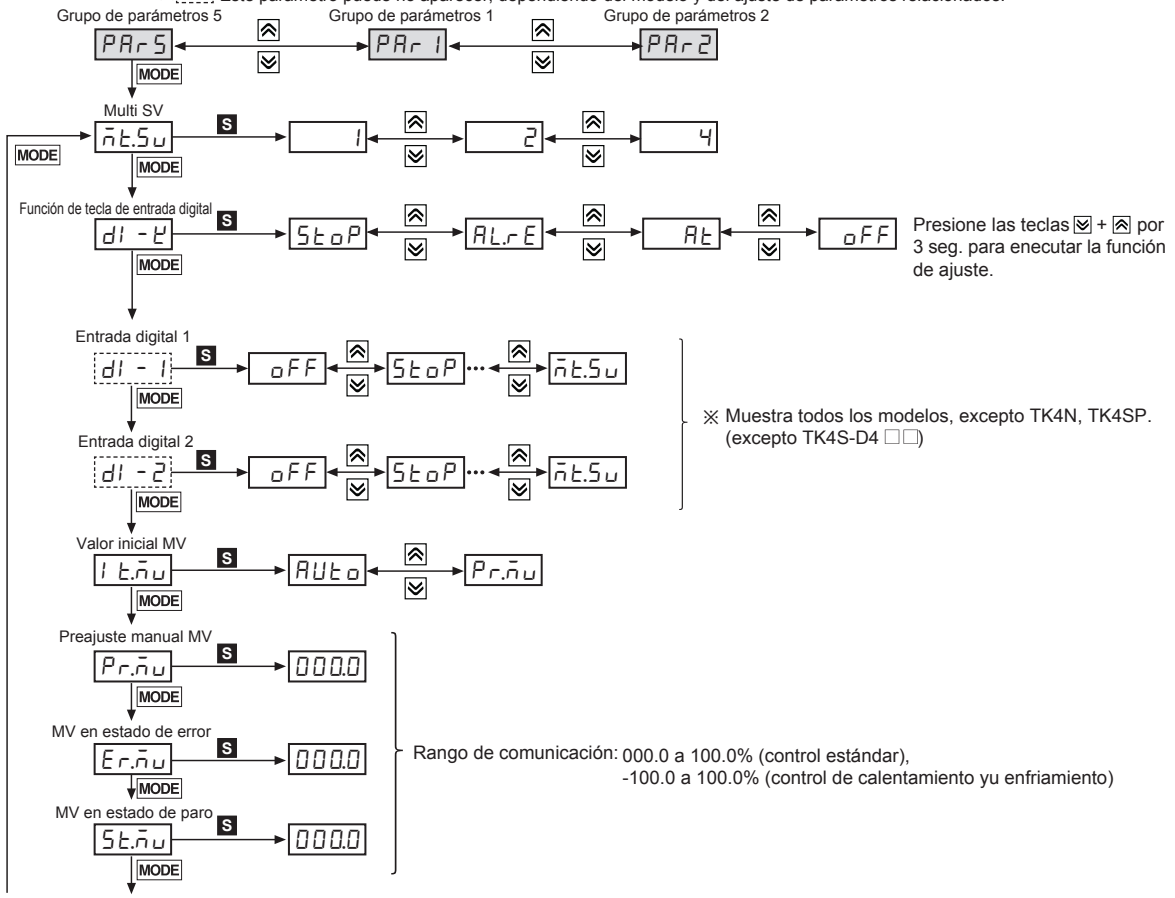
※ Después de entrar al modo de ajuste, presione la tecla MODE en cualquier momento por 3 seg. para regresar al modo Run.

※ Después de entrar en el modo de ajuste, presione la tecla MODE en cualquier momento por 1.5 seg. para ir al grupo designado.

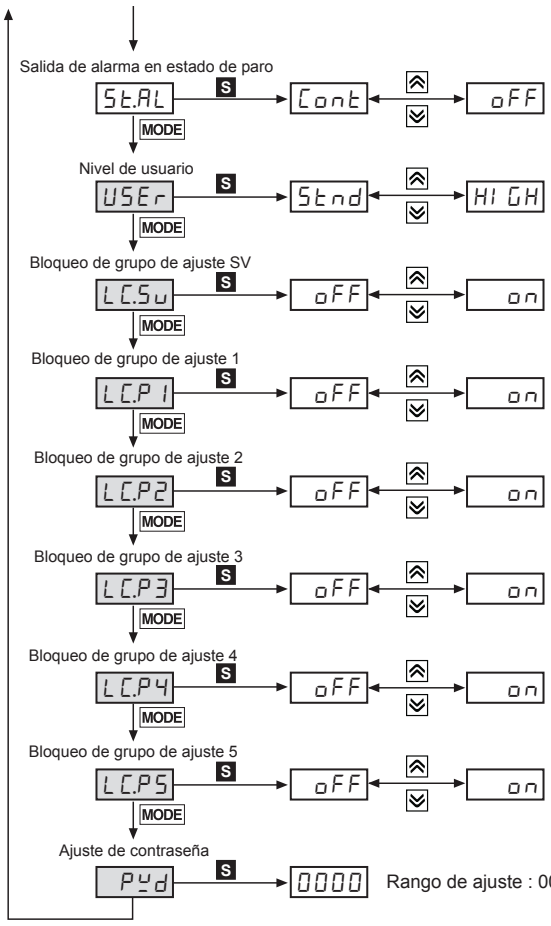
※ Si presiona la tecla MODE después de cambiar el valor de ajuste de los parámetros, el valor de ajuste será almacenado.

※ Los parámetros sombreados son para usuarios de nivel estándar, los otros parámetros para usaurios de alto nivel. (Puede ajustar el nivel de usaurio en el grupo de parámetros 5)

※ Este parámetro puede no aparecer, dependiendo del modelo y del ajuste de parámetros relacionados.



eprom www.epromsa.com | Autonics



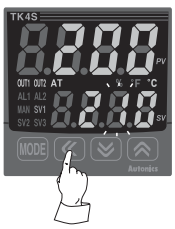
■ Ajuste SV

Puede ajustar la temperatura para controlar con las teclas ≪, ≫, ≪.
El rango de ajuste se encuentra dentro del valor de límite-bajo SV [L - Su] al valor de límite-alto SV [H - Su].

Ej.) En caso de cambiar la temperatura de ajuste de 210ºC a 250ºC.

1

Presione cualquiera de las teclas ≪, ≫, ≪ en el modo RUN, el dígito derecho en el display SV parpadeará e ingresará al ajuste SV.

2 

Presione la tecla ≪ para mover el número deseado.
($10^0 \rightarrow 10^1 \rightarrow 10^2 \rightarrow 10^3 \rightarrow 10^0$)

3

Presione la tecla ≫ ó ≪ para mover el número deseado (1 → 5).

4

Presione la tecla MODE para guardar el valor y controlar con este valor de ajuste.
(aún cuando no se presione alguna tecla por 3 seg, se guardará automáticamente.)

■ Reinicio de parámetros

Presione las teclas ≪, ≫, ≪ para reiniciar todos los parámetros en la memoria al valor de fábrica.
Ajuste el parámetro InIt a YES para reinciar todos los parámetros.
En caso de que se requiera de contraseña, necesita ingresar la contraseña correcta para reiniciar los parámetros.
La contraseña también se restablece.

▣ De fábrica

● Ajuste SV [SU]

Parámetro	De fábrica
SU	0

● Parámetro de entrada de contraseña

Parámetro	De fábrica
PASS	0001

● Grupo de parámetros 1 [PAr 1]

Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica
r-S	rUn	AL 1H	1550	AL 3H	1550	Su-3	0000
Su-n	Su-0	AL2L	1550	Su-0	0000		
Ct-A	0.0	AL2H	1550	Su- 1	0000		
AL 1L	1550	AL3L	1550	Su-2	0000		

● Grupo de parámetros 2 [PAr 2]

Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica
At	oFF	H-d	0000	HoSt	000	rAnU	000
H-P	0 10.0	C-d	0000	C.HYS	002	rAnd	000
C-P	0 10.0	db	0000	C.oSt	000	r.Unt	An n
H- 1	0000	rESt	050.0	L-nu	-100.0		
C- 1	0000	H.HYS	002	H-nu	100.0		

● Grupo de parámetros 3 [PAr 3]

Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica
In-t	ECAH	H-SC	100.0	o-Ft	HEAt (estándar)	o 1.Sr	Stnd
Unit	°C	d.Unt	°ro		H-C (calentamiento y enfriamiento)	o 1.nA	4-20
L-rG	00.00	In-b	0000	C-nd	PId (estándar)	oUt2	CUrr
H-rG	10.00	nAu.F	000.1		P.P (calentamiento y enfriamiento)	o2.nA	4-20
dot	0.0	L-Su	-200	AtE	tUn 1	H-t	020.0 (relé) 002.0 (SSR)
L-SC	000.0	H-Su	1350	oUt 1	CUrr	C-t	

● Grupo de parámetros 4 [PAr 4]

Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica
AL - 1	duCC	A2n	no	LbAt	0000	bPS	96
AL 1t	AL-A	A2on	0000	LbAb	002 (003※1)	PrtY	nonE
A 1HY	001	A2oF	0000	Ao.n 1 (Ao-n※1)	Pu	StP	2
A 1n	no	AL-3	oFF	FS.L 1 (FS-L※1)	-200	rSYt	20
A 1on	0000	AL3.t	AL-A	FS.H 1 (FS-H※1)	1350	Con Y	En.A
A 1oF	0000	A3.HY	001	Ao.n2	Pu		
AL-2	JJdu	A3.n	no	FS.L2	-200		
AL2t	AL-A	A3.on	0000	FS.H2	1350		
A2.HY	001	A3.oF	0000	AdrS	01		

● Grupo de parámetros 5 [PAr 5]

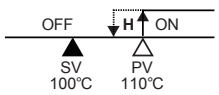
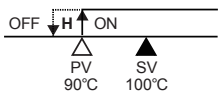
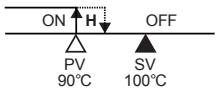
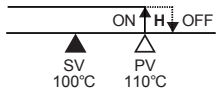
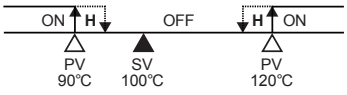
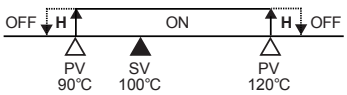
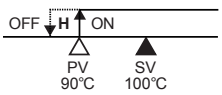
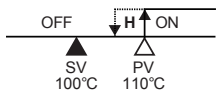
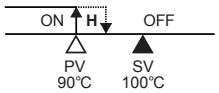
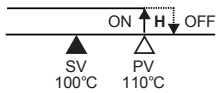
Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica
nt.Su	1	Pr.nu	000.0	LC.Su	oFF	LC.PS	oFF
dI -E	StoP	Er.nu	000.0	LC.P 1	oFF	PYd	0000
dI - 1	oFF	St.nu	000.0	LC.P2	oFF		
dI -2	oFF	St.AL	Cont	LC.P3	oFF		
I t.nu	AUto	USEr	Stnd	LC.P4	oFF		

※ Los parámetros sombreados son solo para los modelos nuevos.
※1: Este parámetro es para modelos previos.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Alarma

◎ Modo de operación de la salida de alarma

Modo	Nombre	Operación de alarma	Descripción
oFF	—	—	Salida sin alarma
duCC	Alarma por límite de desviación alto	 Desviación alta: Ajustada como 10℃  Desviación alta: Ajustada como -10℃	Si ocurre una desviación del PV por arriba del SV y ésta es mayor a la temperatura de desviación ajustada, la salida de alarma estará ENCENDIDA.
]]du	Alarma por límite de desviación bajo	 Desviación baja: Ajustada como 10℃  Desviación baja: Ajustada como -10℃	Si ocurre una desviación del PV por abajo del SV y ésta es mayor a la temperatura de desviación ajustada, la salida alarma estará ENCENDIDA.
]du C	Alarma por límite de desviación alto/bajo	 Desviación baja: Ajustada como 10℃, Desviación alta: Ajustada como 20℃	Si ocurre una desviación del PV por arriba o por abajo del SV y ésta es mayor a la temperatura de desviación ajustada, la salida de alarma estará ENCENDIDA.
[du]	Alarma por límite de desviación alto/bajo (Salida Invertida)	 Desviación baja: Ajustada como 10℃, Desviación alta: Ajustada como 20℃	Si ocurre una desviación del PV por arriba o por abajo del SV y ésta es mayor a la temperatura de desviación ajustada, la salida de alarma estará APAGADA.
PuCC	Alarma de valor absoluto de límite alto	 Valor absoluto de alarma: Ajustada como 90℃  Valor absoluto de alarma: Ajustada como 110℃	Si PV es mayor que el valor absoluto de la alarma de temperatura la salida estará ENCENDIDA.
]]Pu	Alarma por límite de valor absoluto bajo	 Valor absoluto de alarma: Ajustada como 90℃  Valor absoluto de alarma: Ajustada como 110℃	Si PV esmenor que el valor absoluto de la alarma de temperatura, la salida estará ENCENDIDA.
LbA	Alarma de rotura de lazo	—	Alarma de rotura de lazo
SbA	Alarma de rotura de sensor	—	Alarma de rotura de sensor
HbA	Alarma de rotura de quemador	—	Alarma de rotura de quemador

※ H: Histéresis de salida de alarma [A□HY]

◎ Selección de la opción de la salida de alarma

Modo	Nombre	Descripción
AL-A	Alarma estándar	Si es una condición de alarma, la salida de alarma está ENCENDIDA. Cuando no exista la condición de alarma, la salida de alarma está APAGADA.
AL-b	Enclavamiento	Si es una condición de alarma, la salida de alarma está ENCENDIDA y aunque ya no esté la condición de alarma, esta se mantiene encendida, hasta que se reinicia la alarma.
AL-C	Secuencia 1 en espera	Cuando se suministra alimentación, hay una condición de alarma. La salida de alarma no actúa a partir de que éste por segunda vez la condición de alarma, actúa la alarma estándar. Condición para que se repita la secuencia: Suministra nuevamente la alimentación.
AL-d	Enclavamiento y secuencia 1 en espera	Cuando se suministra alimentación y hay una condición de alarma, la salida de alarma no actúa. a partir de que éste por segunda vez la condición de alarma, actúa la alarma de enclavamiento. Condición para que se repita la secuencia: Suministra nuevamente la alimentación.
AL-E	Secuencia 2 en espera	Cuando esta la secuencia en espera y hay una condición de alarma, no actúa la salida de alarma Después de desactivar la condición de alarma, actúa la alarma estándar. Condición para que se repita la secuencia: Suministra nuevamente la alimentación, Cambio SV, Cambio de parámetros relacionados a la alarma (modo de operación, opción, valor de ajuste), cambio del modo STOP al modo RUN.
AL-F	Enclavamiento y secuencia 2 en espera	Cuando la secuencia en espera se repite y es una condición de alarma, no actúa la salida de alarma. Después de desactivar la condición de alarma, actua la alarma de enclavamiento. Condición para que se repita la secuencia: Suministra nuevamente la alimentación, Cambio SV, Cambio de parámetros relacionados a la alarma (modo de operación, opción, valor de ajuste), cambio del modo STOP al modo RUN.

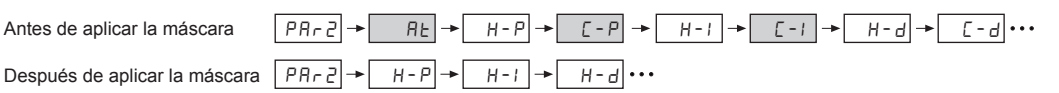
※ Condición de la secuencia de espera re-aplicada para la secuencia de espera 1, Alarma de bloqueo y secuencia de espera 1: Alimentación encendida
Condición de la secuencia de espera re-aplicada para la secuencia de espera 2, Alarma de bloqueo y secuencia de espera 2: Alimentación encendida, cambio de temperatura establecida, temperatura de alarma [AL 1, AL2] u operación de alarma [AL-1, AL-2], cambio de modo de PARO a modo RUN.

▣ Funciones

◎ Máscara de parámetros

- Esta función permite ocultar parámetros innecesarios al entorno del usuario o los parámetros menos usados en el grupo de configuración de parámetros. El usuario puede ajustarla en el programa de administración de dispositivos (DAQMaster).
- Aunque los parámetros enmascarados no se muestran en el grupo de configuración de parámetros, se aplican los valores del conjunto de parámetros. Para mayor información, tome como referencia el manual de usuario DAQMaster.
- Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar el programa DAQMaster y el manual del usuario.

※Ej.) Lo anterior es el enmascaramiento de parámetros de auto tuning [AT], banda proporcional de enfriamiento [C-P], tiempo integral de enfriamiento [C-I], tiempo deribativo de enfriamiento [C-d] en el grupo de parámetros 2.

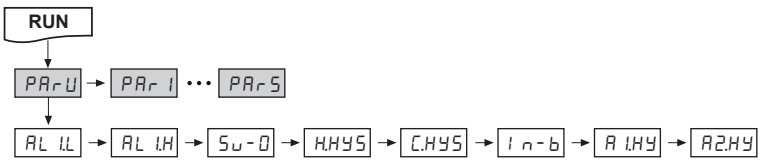


※Esta función es para los nuevos modelos.

◎ Ajuste del grupo de parámetros para el usuario [PArU]

- Esta función permite ajustar los parámetros usados frecuentemente en el grupo de parámetros del usuario. Puede ajustar de manera rápida y sencilla el ajuste de parámetros.
- El grupo de parámetros del usuario puede tener hasta 30 parámetros en el programa de administración de dispositivos (DAQMaster). Para mayor información, tome como referencia el manual de usuario de DAQMaster.
- Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar el programa DAQMaster y el manual de usuario.

※ Ej.) Lo anterior es configurar parámetros del grupo de parámetros de usuario en DAQMaster con el valor límite-bajo de salida de alarma 1 [AL 1.L], valor-límite alto de salida de alarma 1 [AL 1.H], valor de ajuste SV-0 [Su-0] del grupo de parámetros 1, parámetro de histéresis de calentamiento [H.HYS], histéresis de enfriamiento [C.HYS] del grupo de parámetros 2, parámetros de corrección de entrada [In-b] del grupo de parámetros 3, histéresis de la salida de alarma 1 [A1.HY], parámetros de histéresis de salida de alarma 2 [A2.HY] del grupo de parámetros 4.



※Esta función es para los nuevos modelos.

◎ Auto tuning [AT]

En el control PID, auto-tuning determine las características térmicas y la tasa de respuesta térmica del sujeto de control, y luego determina la constante de tiempo PID necesaria. La aplicación de la constante de tiempo PID permite una respuesta rápida y una alta precisión de control de temperatura.

- Auto-tuning almacena automáticamente las constantes de tiempo PID a la terminación. Estas constantes de tiempo PID se pueden modificar por el usuario para adaptarse a su entorno de uso.
- Cuando auto-tuning está en progreso, el indicador AT ubicado en la parte frontal del controlador, parpadea en intérvalos de 1 segundo. Cuando auto-tuning termina, el indicador AT automáticamente se apaga y así también el parámetro de auto-tuning.

Valor de ajuste	Descripciones
oFF	Termina Auto tuning
on	Arranca Auto tuning

Grupo de ajuste	Parámetro	Rango de ajuste	De fábrica	Unidad
PAr2	AT	oFF / on	oFF	-

※La interrupción manual o un error en la desconexión del sensor cuando auto-tuning este en progreso, restaura la constante de tiempo PID al valor utilizado antes de la sesión de ajuste automático.

※Auto-tuning continúa arrancando incluso si la lectura de temperatura excede o cae por debajo del rango de entrada.

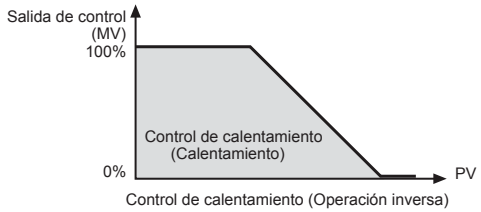
※Cuando auto-tuning está en progreso, los parámetros solo se pueden referenciar y no alterar.

※Auto-tuning no se encuentra disponible en el control manual.

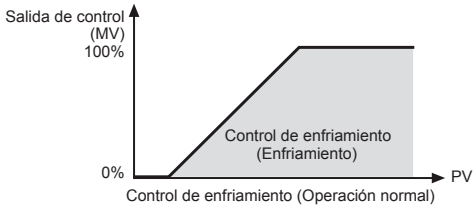
eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ Modo de operación de salida de control[o-Ft]

- El modo de salida de control para el control de temperatura general incluye calentamiento, enfriamiento y calentamiento y enfriamiento.
- El control de calentamiento y el control de enfriamiento son operaciones mutuamente opuestas con salidas inversas.
- La constante de tiempo PID varia con base en los objetos controlados durante el control PID.



Control de calentamiento (Operación inversa)



Control de enfriamiento (Operación normal)

Grupo de ajuste	Parámetro	Rango de ajuste	De fábrica	Unidad
PAr3	o-Ft	Modelo estándar HEAt/CooL	HEAt	—
		Modelo de calentamiento y enfriamiento HEAt/CooL/H-C	H-C	—

● Control de calentamiento [HEAt]

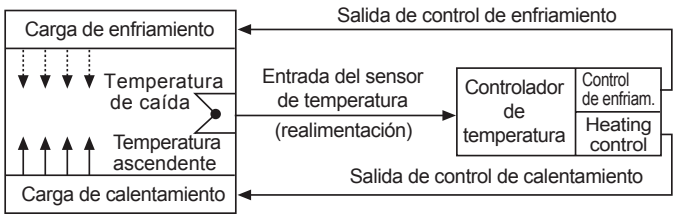
Modo de control de calentamiento: Se proveerá la salida con el fin de suministrar alimentación a la carga (calentamiento) si PV (Valor presente) cae debajo de SV (Valor de ajuste).

● Control de enfriamiento [CooL]

Modo de control de enfriamiento: Se proveerá la salida con el fin de suministrar alimentación a la carga (refrigerador) si PV (Valor presente) se eleva por encima de SV (Valor de ajuste).

● Control de calentamiento y enfriamiento [H-C]

Modo de control de calentamiento y enfriamiento: control de calentamiento y enfriamiento con un mismo controlador de temperatura cuando es difícil controlar una temperatura solo con calentamiento o enfriamiento.
El modo de control de calentamiento y enfriamiento controla el objeto usando diferentes constantes de tiempo PID para el sistema de calentamiento y enfriamiento.También es posible ajustar el control de calentamiento y enfriamiento en el control PID ó en el modo de control ON/OFF. La salida de calentamiento/enfriamiento se puede seleccionar de entre la salida a relevador, salida SSR y salida de corriente, dependiendo del modelo elegido conforme a su ambiente de aplicación. (Tome en cuenta que solo el control SSR estándar se encuentra disponible para la salida SSR en OUT2.)



※Para el control de calentamiento y enfriamiento, la salida de control OUT1 está dedicada al control de calentamiento y la salida de control OUT2 a control de enfriamiento.

◎ Selección de salida de control (OUT1/OUT2) [oUt1/oUt2]

- En caso de seleccionar los modelos con salida de control de corriente, se encuentran disponibles la salida de corriente y SSR.
  Por lo tanrto puede elegir la salida derecha, dependiendo del ambiente de aplicación.
  - OUT1: Selecciona la salida de control OUT1.
  - OUT2: Selecciona la salida de control OUT2.

Grupo de ajuste	Parámetro	Rango de ajuste	De fábrica	Unidad
PAr3	oUt1	SSr/CUrr	SSr	—
	oUt2			

◎ Salida de comunicación

Es para el ajuste de parámetros y monitoreo por medio de dispositivos externos (PC, PLC, etc.).

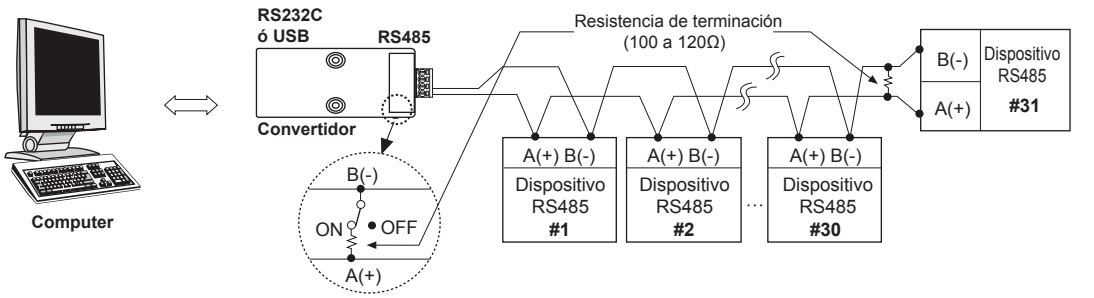
• **Interfaz**

Protocolo de com.	Modbus RTU (character = 11-bit fixed)	Velocidad de comunicación	2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps
Tipo de conexión	RS485	Tiempo en espera para respuesta de com.	5 a 99 ms
Estándar de aplicación	Conforme con EIA RS485	Bit de inicio	1-bit (fijo)
Máx. conexión	31 unidades (dirección: 01 a 99)	Bit de datos	8-bits (fijos)
Método síncrono	Asíncrono	Bit de paridad	Ninguno, pares, nones
Método de comunicación	Half duplex de dos hilos	Bit de paro	1-bit, 2-bits
Distancia de comunicación	Máx. 800m		

※No está permitido establecer direcciones de comunicación superpuestas en la misma línea de comunicación.
Use cable de par trenzado para la comunicación RS485.

• **Aplicación de la organización del sistema**

※Solo para los modelos con salida de comunicación RS485.



※Se recomienda usar convertidor de comunicación Autonics; SCM-US48I (USB a convertidor RS485, se vende por separado), SCM-38I (convertidor RS232C a RS485, se vende por separado), SCM-US (USB a convertidor serial, se vende por separado). Por favor use cable de par trenzado para la comunciación RS485.

◎ Para mayor información, tome como referencia el manual del usuario.

▣ Uso apropiado

◎ Diagnóstico práctico en caso de "E.r.r.0.r."

● En caso de que no funcione la carga (Calentador, etc)

Por favor revise el funcionamiento de el LED externo ubicado en el panel frontal de la unidad.
Si el LED no funciona, por favor revise los parámetros de todos los modos programados.Si el LED está funcionando, por favor revise la salida (Relevador, voltaje de salida de SSR) después de separar la línea de salida de la unidad.

● Cuando se muestra "oPEn" durante la operación.

Es una advertencia de que el sensor externo está abierto. Por favor apáguelo y revise el estado del sensor. Si el sensor está cortado, desconecte la línea del sensory una las terminales + y - con un cable al mismo tiempo. Cuando se encienda, puede revisar la temperatura ambiental. Si esta unidad no puede indicar la temperatura, es que se encuentra defectuosa. Por favor remueva esta unidad del equipo, de servicio o reemplazo.
(Cuando el modo de entrada es termopar, se encuentra disponible para indicar la temperatura ambiente.)

● En caso de que indique "E.r.r.0.r." en el display

Este mensaje de error se indica en caso de que estén dañados los datos del programa del chip interno por el fuerte ruido externo. En este caso, envié la unidad a nuestro centro servicio después de remover la unidad del sistema. La protección de ruido está diseñada en esta unidad, pero no resiste un fuerte ruido de forma continua. Si fluye un ruido mayor del especificado en esta unidad (Max. 2kV), puede causarle daños.

◎ Precauciones de uso

- Por favor use una línea de alimentación separada de la alta línea de voltaje o de la línea de alimentación con el fin de evitar el ruido inductivo.
- Por favor instale un interruptor de alimentación o el interruptor automático para cortar el suministro de energía.
- El interruptor de alimentación o el interruptor automático deberán de instalarse cerca del usuario.
- Esta unidad está diseñada solo para control de temperatura. No aplique esta unidad como voltímetro o medidor de corriente.
- En caso de usar sensor RTD, se deberán de usar 3-hilos. Si necesita extender la línea, se deben de usar 3-hilos con el mismo grosor de la línea. Puede causar una diferencia en la temperatura si es diferente la resistencia de la línea.
- En caso de poner cerca la línea de alimentación y la línea de señal de entrada, el filtro de línea para la protección de ruido se deberá de instalar en la línea de alimentación y la línea de señal de entrada se deberán de poner a tierra.
- Mantenga alejado de los instrumentos de alta frecuencia. (Soldadoras de alta frecuencia y máquinas de coser, controlador SCR capacitivo grande).
- Esta unidad se debe de usar en los siguientes ambientes:
  - Interiores
  - Altitud: Por abajo de 2,000m
  - 2 grados de contaminación
  - Categoría de instalación II

eprom www.epromsa.com | Autonics

Controlador de temperatura PID con doble display

▣ Características

- Realiza un control de temperatura ideal gracias al desarrollo del nuevo algoritmo de control PID y a su alto periodo de muestreo de 100ms
- **Salida a relevador o salida SSR integradas**
  : Permite un control de fase y un control de ciclo con salida drive SSR (función SSRP)
- Incrementa dramáticamente la visibilidad gracias a su amplio display
- Cableo y mantenimiento de alta conveniencia por conector (TCN4S-□-P)
- Ahorro en espacio de montaje gracias a su diseño compacto
  : Reducido aprox. un 38% en comparación con modelos existentes (profundidad-base)

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Como especificarlo

T | CN | 4 | S | — | 2 | 4 | R | — | P

Método de cableo	Sin marca	Método de cableado por tornillo
	P	Método de conexión por conector ※1
Salida de control	R	Salida de contacto a relé+salida drive SSR ※2
Alimentación	2	24VCA 50/60Hz, 24-48VCC
	4	100-240VCA 50/60Hz
Salida auxiliar	2	Salida de alarm1+alarm2
Tamaño	S	DIN W48×H48mm
	M	DIN W72×H72mm
	H	DIN W48×H96mm
	L	DIN W96×H96mm
Dígito	4	9999 (4-dígitos)
Tipo de ajuste	CN	Display doble, ajuste por interruptor táctil
Modelo	T	Controlador de temperatura

※**1:** Solo para la serie TCN4S.
※**2:** En el caso de los modelos con voltaje CA, el método de salida drive SSR (control estándar ON/OFF, control de ciclo, control de fase) se puede seleccionar.

▣ Especificaciones

Series		TCN4S	TCN4M	TCN4H	TCN4L
Alimentación	Alimentación CA	100-240VCA 50/60Hz			
	Alimentación CA/CC	24VCA 50/60Hz, 24-48VCC			
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal			
Consumo de alimentación	Alimentación CA	Máx. 5VA (100-240VCA 50/60Hz)			
	Alimentación CA/CC	Máx. 5VA (24VCA 50/60Hz), Máx. 3W (24-48VCC)			
Método del display		LED de 7-segmentos (PV:rojo, SV:verde), Otro display (verde,rojo)			
Tamaño del caracter	PV (W×H)	7.0×15.0mm	9.5×20.0mm	7.0×14.6mm	11.0×22.0mm
	SV (W×H)	5.0×9.5mm	7.5×15.0mm	6.0×12.0mm	7.0×14.0mm
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω, Cu50Ω (línea de resistencia máx. 5Ω por un cable)			
	Termopar	K(CA), J(IC), L(IC), T(CC), R(PR), S(PR)			
Precisión del display ※1	RTD	• Temperatura ambiente (23℃ ±5℃): (PV ±0.5% ó ±1℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito • Fuera del rango de temperatura ambiente :(PV ±0.5% ó ±2℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito Para TCN4S-□-P, agregar ±1℃ por estándar de precisión			
	Termopar				
Salida de control	Relevador	250VCA 3A 1a			
	SSR	Máx. 12VCC ±2V 20mA			
Salida de alarma		Salida a relevador AL1, AL2: 250VCA 1A 1a			
Método de control		Control ON/OFF, P, PI, PD, PID			
Histéresis		1 a 100℃/℉ (0.1 a 50.0℃/℉) variable			

※1: ◎ A temperatura ambiente (23℃ ±5℃)
- •Termopar R (PR), S (PR), debajo de 200℃: (PV ±0.5% ó ±3℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito
- •Termopar R (PR), S (PR), sobre 200℃: (PV ±0.5% ó ±2℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito
- •Termopar L (IC), RTD Cu50Ω: (PV ±0.5% ó ±2℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito

◎ Fuera del rango de temperatura ambiente
- • Termopar R (PR), S (PR), debajo de 200℃: (PV ±1.0% or ±6℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito
- • Termopar R (PR), S (PR), sobre 200℃: (PV ±0.5% or ±5℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito
- • Termopar L (IC), RTD Cu50Ω: (PV ±0.5% ó ±3℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito

Para la serie TCN4S-□-P, agregar ±1℃ por estándar de precisión.

▣ Especificaciones

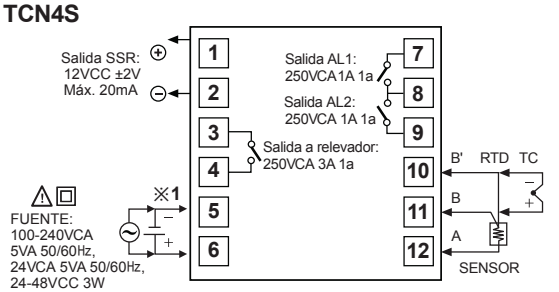
Series		TCN4S	TCN4M	TCN4H	TCN4L
Banda proporcional(P)		0.1 a 999.9℃/℉			
Tiempo integral(I)		0 a 9999 seg			
Tiempo deribativo(D)		0 a 9999 seg			
Período de control(T)		0.5 a 120.0 seg			
Reinicio manual		0.0 a 100.0%			
Período de muestreo		100ms			
Rigidez dieléctrica	Alimentación CA	2,000VCA 50/60Hz por 1 min (entre la terminal de entrada y la terminal de alimentación)			
	Alimentación CA/CC	1,000VCA 50/60Hz por 1 min (entre la terminal de entrada y la terminal de alimentación)			
Vibración		Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 5 a 55 Hz por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Ciclo de vida del relevador	Mecánico	OUT: Sobre 5,000,000 veces, AL1/2: Sobre 5,000,000 veces			
	Eléctrico	OUT: Sobre 200,000 veces (250VCA 3A de carga resistiva) AL1/2: Sobre 300,000 veces (250VCA 1A de carga resistiva)			
Resistencia de aislamiento		Sobre 100MΩ (a 500VCC meggers)			
Inmunidad al ruido		Onda de ruido cuadrada de ±2kV fase-R, fase-S (ancho de pulso:1us) por simulador de ruido			
Memoria		Aprox. 10 años (cuando usa memoria de semiconductor no volátil)			
Ambiente	Temperatura ambiente	-10 a 50℃, almacenamiento: -20 a 60℃			
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Tipo de aislamiento		Aislamiento doble para un aislamiento reforzado (marca: ⧈, rigidez dieléctrica entre la entrada de medición y la alimentación: alimentación CA 2kV, alimentación CA/CC 1kV)			
Certificación		CE cULus			
Peso ※2		Aprox. 147g (aprox. 100g)	Aprox. 203g (aprox. 133g)	Aprox.194g (aprox.124g)	Aprox. 275g (aprox.179g)

※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

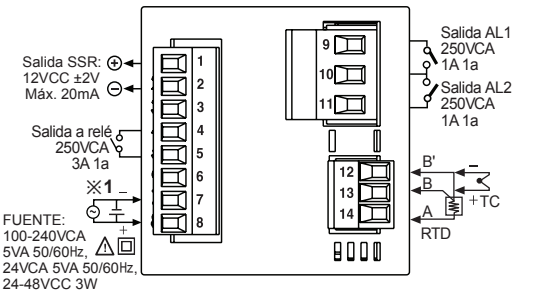
▣ Conexiones

※La serie TCN4 cuenta con selección de: salida de control, salida a relevador y salida drive SSR. El voltaje CA/CC, no tiene función SSRP.

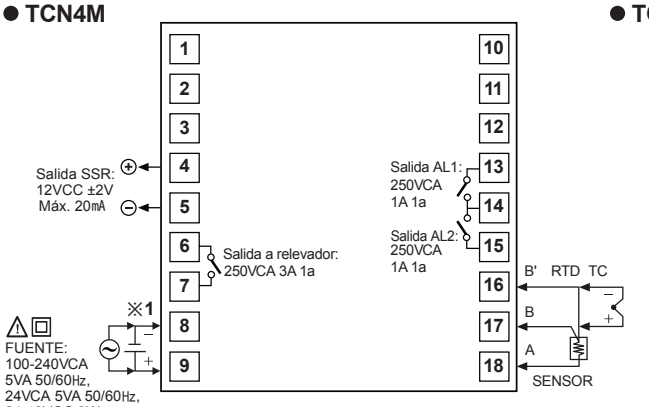
● TCN4S



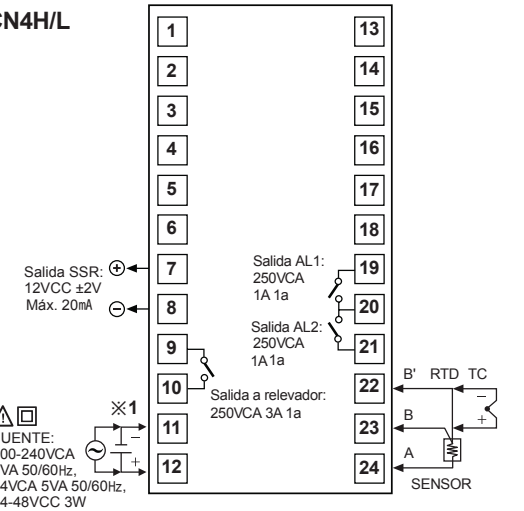
● TCN4S-□-P



● TCN4M



● TCN4H/L



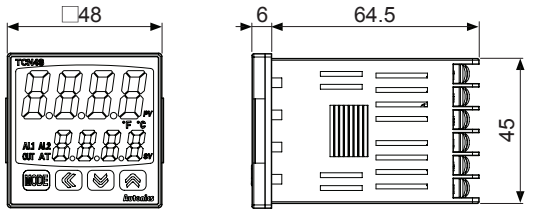
※1: Alimentación
- Alimentación CA: 100-240VCA 5VA 50/60Hz
- Alimentación CA/CC: 24VCA 5VA 50/60Hz, 24-48VCC 3W

eprom www.epromsa.com | Autonics

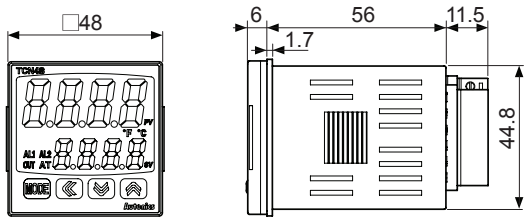
▣ Dimensiones

(unidad:mm)

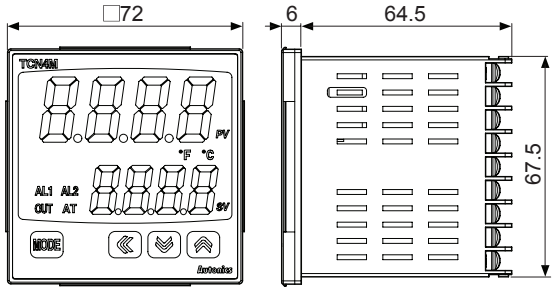
● TCN4S



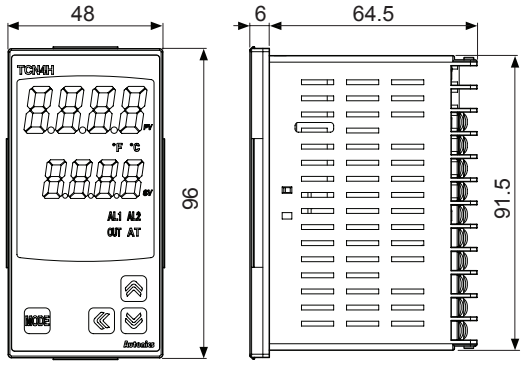
● TCN4S-□-P



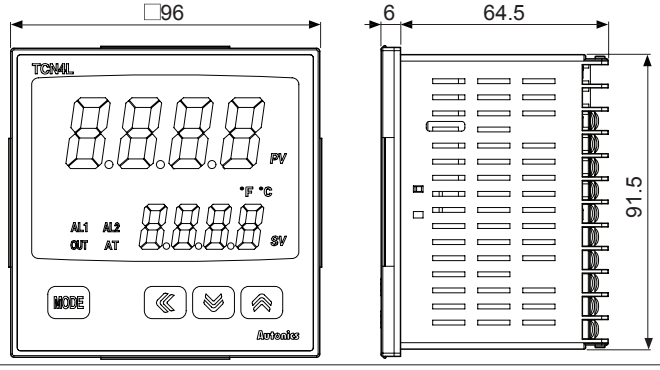
● TCN4M



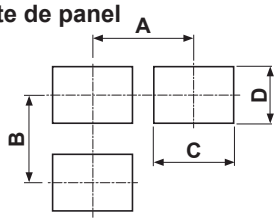
● TCN4H



● TCN4L



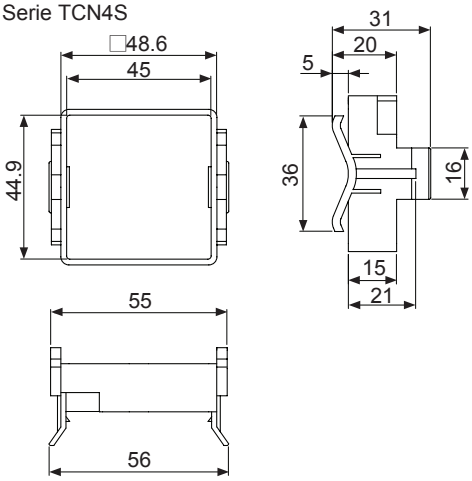
● Corte de panel



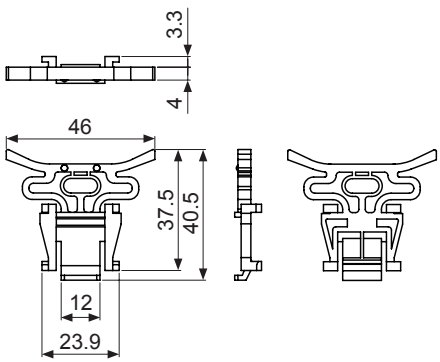
Series \ Tamaño	A	B	C	D
TCN4S	Mín. 65	Mín. 65	$45^{+0.6}_{0}$	$45^{+0.6}_{0}$
TCN4M	Mín. 90	Mín. 90	$68^{+0.7}_{0}$	$68^{+0.7}_{0}$
TCN4H	Mín. 65	Mín. 115	$45^{+0.6}_{0}$	$92^{+0.8}_{0}$
TCN4L	Mín. 115	Mín. 115	$92^{+0.8}_{0}$	$92^{+0.8}_{0}$

● Soporte

• Serie TCN4S



• Series TCN4M,TCN4H,TCN4L

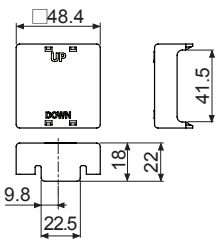


▣ Dimensiones

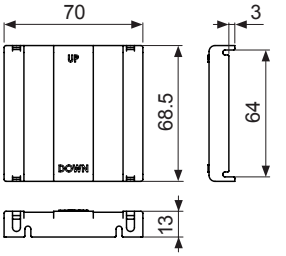
(unidad:mm)

● Cubierta terminal (se vende por separado)

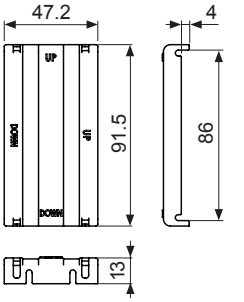
●Cubierta-RSA (48×48mm)



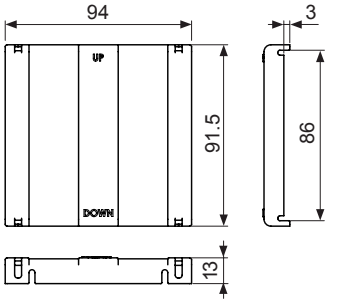
●Cubierta-RMA (72×72mm)



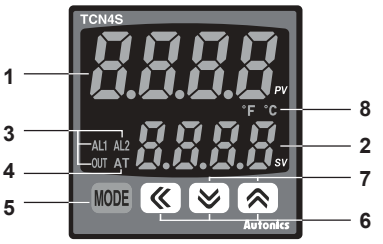
●Cubierta RHA (48×96mm)



●Cubierta RLA (96×96mm)



▣ Descripción de partes



1. Display (PV) de temperatura (rojo)
- Modo RUN: Muestra la temperatura actual (PV)
- Modo de ajuste de parámetros: Muestra el parámetro.

2. Display (SV) de ajuste de temperatura (verde)
- Modo RUN: Ajuste de temperatura (SV)
- Modo de ajuste de parámetros: Muestra el valor de ajuste de parámetros.

3. Indicador del display de la salida de alarma/control
- Salida: Se enciende cuando la salida de control está encendida.
  ※Durante la salida drive SSR en el control de CICLO/FASE, este indicador se enciende cuando MV se encuentra por encima del 3.0%. (Solo para el voltaje CA)
- AL1/AL2: Se enciende cuando la salida de control está encendida.

4. Indicador Auto tuning: El indicador AT parpadea cada segundo durante auto tuning.

5. Tecla MODE: Se usa al ingresar al grupo de ajuste de parámetros, regresando al modo RUN, moviendo el parámetro y salvando los valores de ajuste.

6. Ajuste: Se usa al ingresar en el modo de cambio de valor de ajuste, movimiento de dígito y dígito arriba/abajo.

7. Tecla de entrada digital: Presione por 3 segundos las teclas ≪ + ≫ para llevar a cabo las funciones de ajuste (Arranque Paro, reinicio de salida de alarma, autotuning) de la tecla de función [dI-F] y para hacer el movimiento de dígitos.

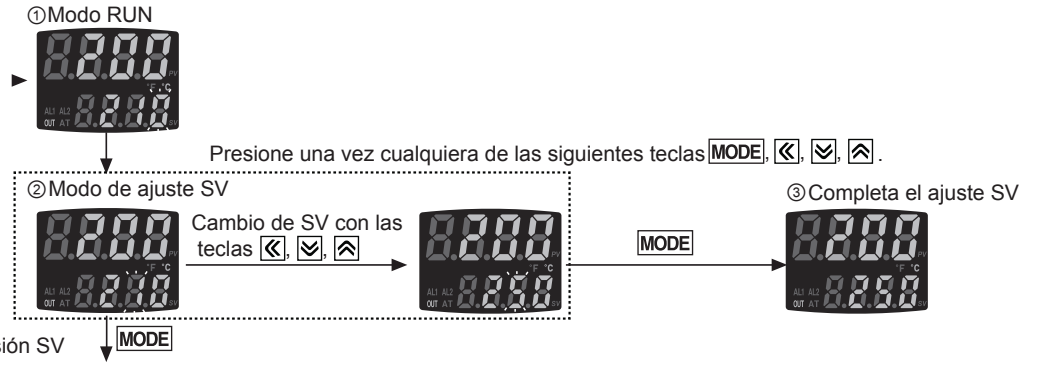
8. Indicador de unidad de temperatura (℃/℉**):** Muestra la unidad de temperatura actual.

▣ Ajuste SV

Se puede ajustar la temperatura a controlar con las teclas MODE, ≪, ≫, ≫.

El rango de ajuste se encuentra dentro del valor SV de límite bajo [L-SU] a el valor SV de límite alto [H-SU].

Ej.) En caso de cambiar el ajuste de temperatura desde 210ºC a 250ºC.

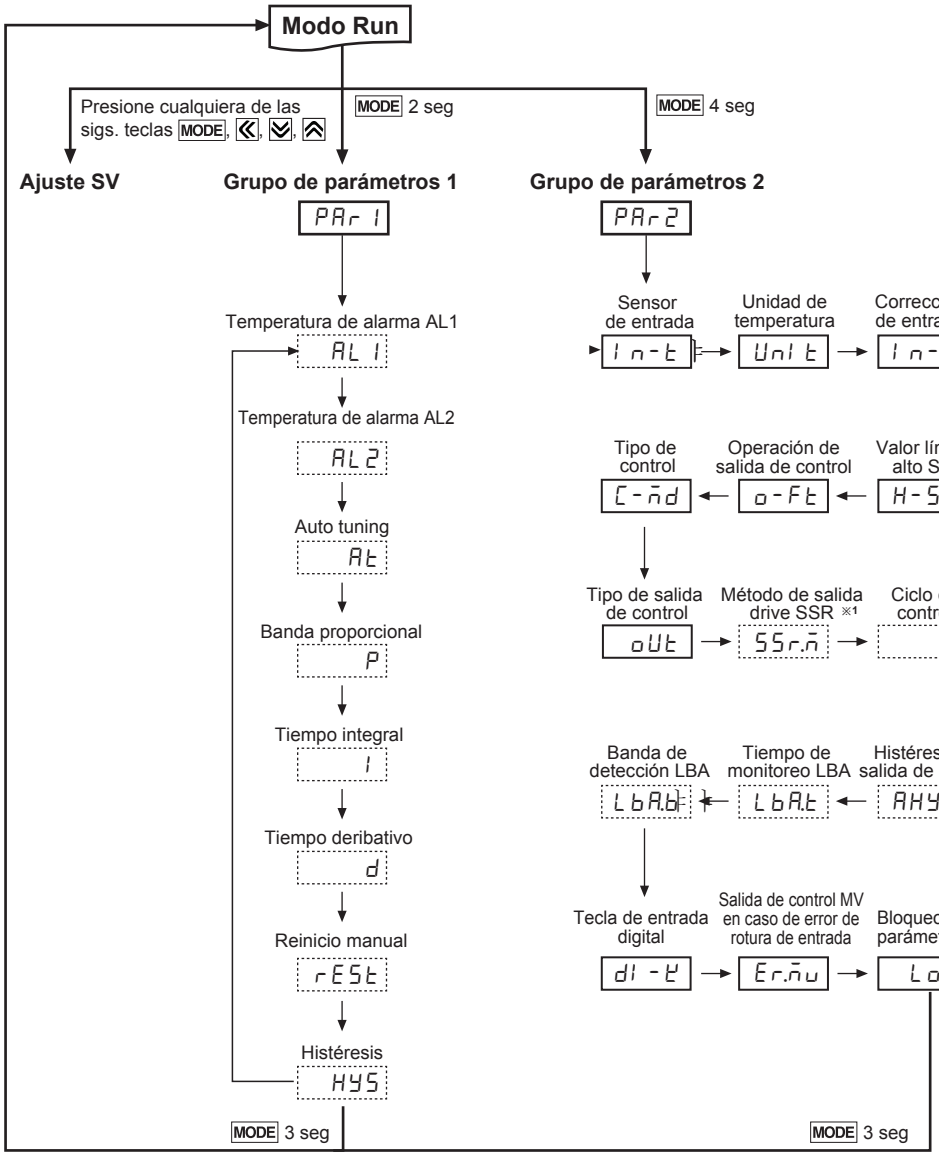


▣ Reinicio de parámetros

Para restablecer todos los parámetros a cero. Mantener presionadas por 5 segundos las teclas≪+≫+≫,para ingresar en el parámetro de reinicio de parámetros [INIT]. Al seleccionar 'YES', todos los parámetros se reiniciarán a cero. Al seleccionar 'no' se mantendrán los ajustes. Si se ajusta el bloqueo de parámetros [LOC] o el procesamiento de auto tuning, no se podrán reinciar los parámetros.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Grupo de parámetros



※Presione la tecla MODE por 3 seg en cualquiera de los grupos de ajuste, guarda el valor de ajuste y regresa al modo RUN.
(Presione una vez la tecla MODE en el ajuste SV y regresa al modo RUN.)

※Si no se presiona alguna tecla por 30 seg, automáticamente regresará al modo RUN y no se guardará el valor de ajuste de parámetros.

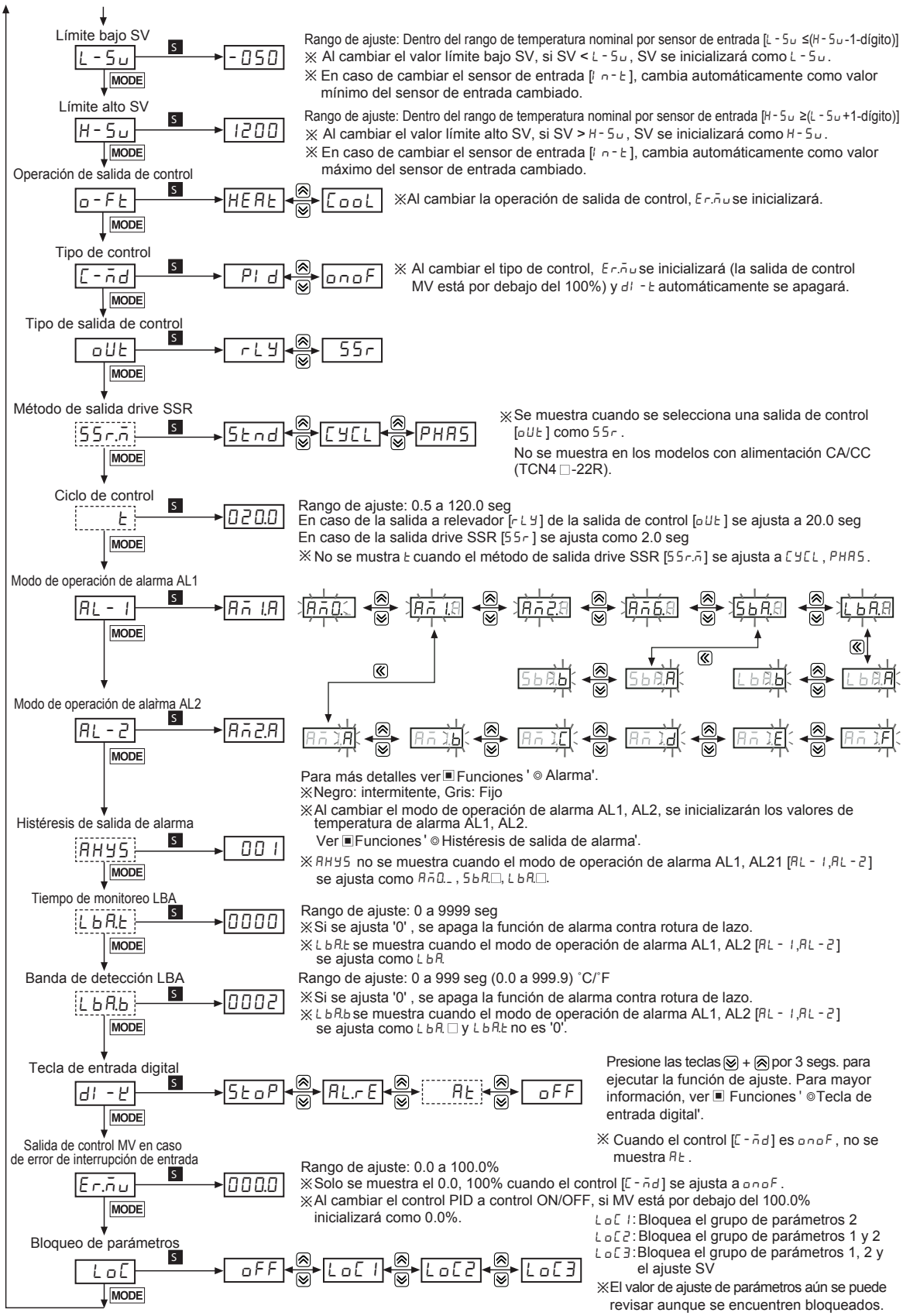
※Presione la tecla MODE nuevamente dentro de 1 seg después de regresar al modo RUN, avanza del primer parámetro del grupo de ajustes previo.

※Presione la tecla MODE para moverse al siguiente parámetro.

※Este parámetro [ ] puede no mostrarse dependiendo en los ajustes de parámetro.

※Ajuste el orden de los parámetro como: 'Grupo de parámetros 2 → Grupo de parámetros 1 → Ajuste del valor de ajuste' teniendo en cuenta la relación de parámetros de cada grupo de ajuste.

※1: No se muestra para modelos con alimentación AC/CC (TCN4 □-22R).



Rango de ajuste: Dentro del rango de temperatura nominal por sensor de entrada [L-SU ≤(H-SU-1-dígito)]
※ Al cambiar el valor límite bajo SV, si SV < L-SU, SV se inicializará como L-SU.
※ En caso de cambiar el sensor de entrada [In-t], cambia automáticamente como valor mínimo del sensor de entrada cambiado.

Rango de ajuste: Dentro del rango de temperatura nominal por sensor de entrada [H-SU ≥(L-SU+1-dígito)]
※ Al cambiar el valor límite alto SV, si SV > H-SU, SV se inicializará como H-SU.
※ En caso de cambiar el sensor de entrada [In-t], cambia automáticamente como valor máximo del sensor de entrada cambiado.

※Al cambiar la operación de salida de control, Er.Au se inicializará.

※ Al cambiar el tipo de control, Er.Au se inicializará (la salida de control MV está por debajo del 100%) y dI-t automáticamente se apagará.

※Se muestra cuando se selecciona una salida de control [oUt] como SSr.
No se muestra en los modelos con alimentación CA/CC (TCN4 □-22R).

Rango de ajuste: 0.5 a 120.0 seg
En caso de la salida a relevador [rLY] de la salida de control [oUt] se ajusta a 20.0 seg
En caso de la salida drive SSR [SSr] se ajusta como 2.0 seg
※No se mustra t cuando el método de salida drive SSR [SSr.A] se ajusta a CYCL, PHAS.

Para más detalles ver ▣Funciones ' ◎ Alarma'.
※Negro: intermitente, Gris: Fijo
※Al cambiar el modo de operación de alarma AL1, AL2, se inicializarán los valores de temperatura de alarma AL1, AL2.
Ver ▣Funciones ' ◎Histéresis de salida de alarma'.
※AHYS no se muestra cuando el modo de operación de alarma AL1, AL21 [AL-1,AL-2] se ajusta como A1.0_ , SbA.□, LbA.□.

Rango de ajuste: 0 a 9999 seg
※Si se ajusta '0' , se apaga la función de alarma contra rotura de lazo.
※LbA.t se muestra cuando el modo de operación de alarma AL1, AL2 [AL-1,AL-2] se ajusta como LbA.

Rango de ajuste: 0 a 999 seg (0.0 a 999.9) ˚C/˚F
※Si se ajusta '0' , se apaga la función de alarma contra rotura de lazo.
※LbA.b se muestra cuando el modo de operación de alarma AL1, AL2 [AL-1,AL-2] se ajusta como LbA.□ y LbA.t no es '0'.

Presione las teclas ▽ + △ por 3 segs. para ejecutar la función de ajuste. Para mayor información, ver ▣ Funciones ' ◎Tecla de entrada digital'.

※ Cuando el control [C-Ad] es onoF , no se muestra At .

Rango de ajuste: 0.0 a 100.0%
※Solo se muestra el 0.0, 100% cuando el control [C-Ad] se ajusta a onoF .
※Al cambiar el control PID a control ON/OFF, si MV está por debajo del 100.0% inicializará como 0.0%.

Lo C1: Bloquea el grupo de parámetros 2
Lo C2: Bloquea el grupo de parámetros 1 y 2
Lo C3: Bloquea el grupo de parámetros 1, 2 y el ajuste SV
※El valor de ajuste de parámetros aún se puede revisar aunque se encuentren bloqueados.

▣ Sensor de entrada y rango de temperatura

Sensor de entrada		Display	Rango de temperatura (℃)	Rango de temperatura (℉)
Termopares	K(CA)□	K CA.H	-50 a 1200	-58 a 2192
		K CA.L	-50.0 a 999.9	-58.0 a 999.9
	J(IC)□	J IC.H	-30 a 800	-22 a 1472
		J IC.L	-30.0 a 800.0	-22.0 a 999.9
	L(IC)□	L IC.H	-40 a 800	-40 a 1472
		L IC.L	-40.0 a 800.0	-40 a 999.9
	T(CC)□	t CC.H	-50 a 400	-58 a 752
		t CC.L	-50.0 a 400.0	-58.0 a 752.0
	R(PR)□	r Pr	0 a 1700	32 a 3092
	S(PR)□	S Pr	0 a 1700	32 a 3092
RTD	DPt100Ω	dPt.H	-100 a 400	-148 a 752
		dPt.L	-100.0 a 400.0	-148.0 a 752.0
	Cu50Ω□	CUS.H	-50 a 200	-58 a 392
		CUS.L	-50.0 a 200.0	-58.0 a 392.0

▣ De fábrica

● Ajuste SV

Parámetro	De fábrica
—	0

● Grupo de parámetros 1

Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica
AL 1	1250	At	oFF	I	0000	rESt	050.0
AL2	1250	P	0 100.0	d	0000	HYS	002

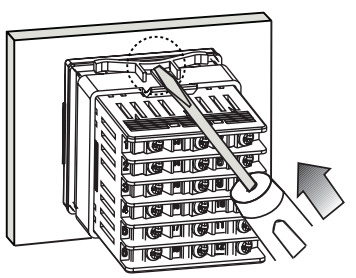
● Grupo de parámetros 2

Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica
In-t	K CA.H	H-Su	1200	t	020.0	LbA.b	0002
Unit	°C	o-Ft	HEAt	AL-1	AñI.A	dI-U	StoP
In-b	0000	C-ñd	PId	LA-2	Añ2.A	Er.ñu	000.0
ñAu.F	000.1	oUt	rLY	AHYS	001	LoC	oFF
L-Su	-050	SSr.ñ	Stnd	LbA.t	0000		

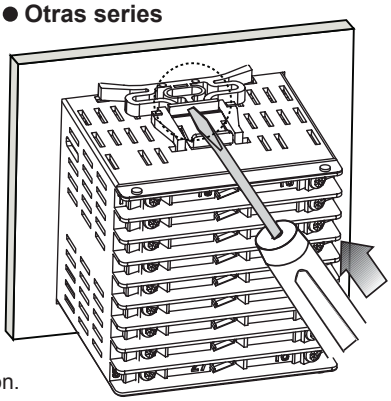
※ Los modelos con voltaje CA/CC no tienen salida drive SSR [SSr.ñ]. En el caso de la salida de control [oUt], si se ajusta como SSr solo permite salida ON/OFF.

▣ Montaje

● Serie TCN4S (48×48mm)



● Otras series

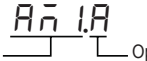


※ Monte la unidad en el panel y ajuste el soporte con la ayuda de una herramienta como se muestra en la ilustración.

eprom www.epromsa.com | Autonics

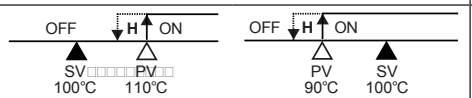
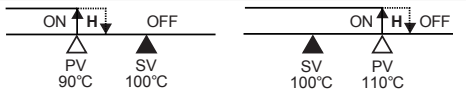
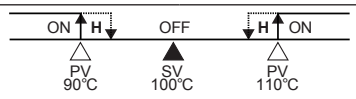
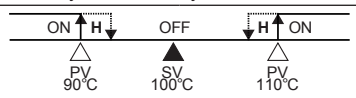
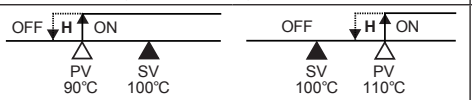
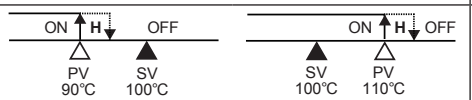
▣ Funciones

◎ Alarma [AL - 1 / AL - 2]



Ajusta ambas alarmas de operación y las opciones de alarma por combinación. Son dos salidas de alarma, y cada una opera de manera individual.
Cuando la temperatura actual se encuentra fuera del rango de alarma, la alarma se borra automáticamente. Si las opciones de alarma son: por enclavamiento o por enclavamiento en espera de secuencia 1/2, presione la tecla (▽+△ por 3 seg, tecla [dI - E] de entrada digital del grupo de parámetros 2 ajustado como AL.rE), o apague el equipo y vuelva a encender para borrar la alarma.

● Modo de operación de salida de alarma

Modo	Nombre	Operación de salida de alarma	Descripción
AnO._	—	—	Sin salida de alarma
An 1.□	Alarma por límite de desviación alto	 Alta desviación: Ajustada como 10˚C Alta desviación: Ajustada como -10˚C	Si ocurre una desviación del PV por arriba del SV, y ésta es mayor a la temperatura de desviación ajustada, la salida estará encendida.
An 2.□	Alarma por límite de desviación bajo	 Menor desviación: Ajustada como 10˚C Menor desviación: Ajustada como -10˚C	Si ocurre una desviación del PV por abajo del SV, y ésta es mayor a la temperatura de desviación ajustada, la salida estará encendida.
An 3.□	Alarma por límite de desviación alto/bajo	 Alta/baja desviación: Ajustada como 10˚C	Si ocurre una desviación del PV por arriba o por abajo del SV, y ésta es menor a la temperatura de desviación ajustada, la salida estará encendida.
An 4.□	Alarma por límite de desviación alto/bajo (Salida invertida)	 Alta/baja desviación: Ajustada como 10˚C	Si ocurre una desviación del PV por arriba o por abajo del SV, y ésta es mayor a la temperatura de desviación ajustada, la salida estará apagada.
An 5.□	Alarma por límite de valor absoluto alto/bajo	 Alarma de valor absoluto: Ajustada como 90˚C Alarma de valor absoluto: Ajustada como 110˚C	Si el PV es mayor que el valor absoluto, la salida estará encendida.
An 6.□	Alarma por límite de valor absoluto bajo	 Alarma de valor absoluto: Ajustada como 90˚C Alarma de valor absoluto: Ajustada como 110˚C	Si el PV es menor que el valor absoluto, la salida estará encendida.
Sbr.□	Sensor de alarma de rotura	—	Se encenderá cuando detecte una desconexión en el sensor.
Lbr.□	Alarma de rotura de lazo	—	Estará encendida cuando detecte una rotura de lazo.

※ H: Alarma de salida de histéresis [AHYS].

● Opciones de alarma

Modo	Nombre	Descripción
An□.A	Alarma estándar	Si hay una condición de alarma, la salida de alarma se activa. De lo contrario, la salida de alarma estará apagada.
An□.b	Enclavamiento	Si hay una condición de alarma, la salida de alarma se activa y se mantiene en ese estado.
An□.C	Secuencia en espera 1	Se ignora la primer condición de alarma y desde la segunda inicia a operar la alarma estándar. Cuando la alimentación es suministrada y hay condición de alarma, se ignora la primera condición y a partir de ocurra una segunda, la alarma se activa como en el modo estándar.
An□.d	Enclavamiento y secuencia en espera 1	Si hay una condición de alarma, operan la alarma de lazo y la secuencia en espera. Cuando la alimentación es suministrada y hay condición de alarma, no se enciende la salida de alarma. Después de borrar la condición de alarma, opera en el modo estándar.
An□.E	Secuencia en espera 2	Se ignora la primer condición de alarma y desde la segunda inicia a operar la alarma estándar. Cuando se re-aplica secuencia en espera y si hay una condición de alarma, no se enciende la salida de alarma. Después de borrar la condición de alarma, opera en el modo estándar.
An□.F	Enclavamiento y secuencia en espera 2	La operación de alarma es la misma es igual que la alarma de rotura de lazo y la secuencia en espera 1. No solo opera por alimentación ON/OFF, también valor de ajuste de alarma o cambio de opciones de alarma. Cuando se re-aplica secuencia en espera y si hay una condición de alarma, no se enciende la salida de alarma. Después de borrar la condición de alarma, opera la alarma de rotura de lazo.

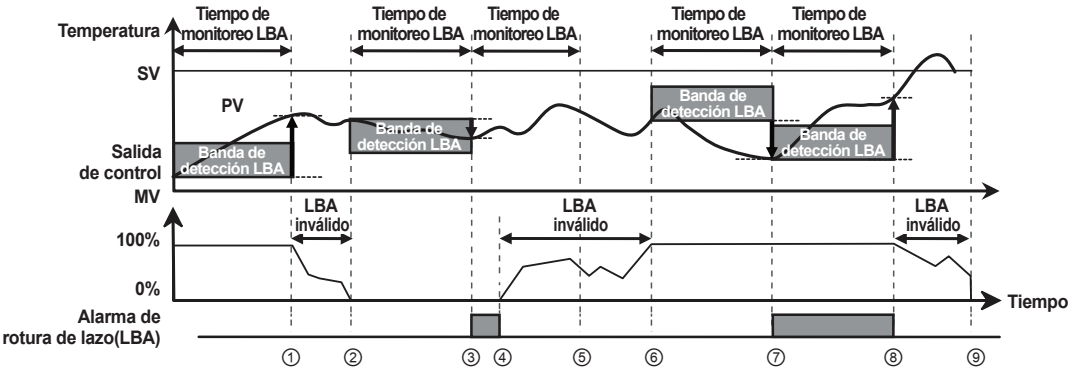
※ Condición de re-aplicar secuencia en espera para secuencia en espera 1, alarma de rotura de lazo y secuencia en espera 1: Encendido. Condición de re-aplicar secuencia en espera para secuencia en espera 2, alarma de rotura de lazo y secuencia en espera 1: Encendido, cambio de temperatura de ajuste, temperatura de alarma [AL 1□AL2] u operación de alarma [AL - 1,AL - 2], cambio de modo de paro a modo RUN.

◎ Alarma de rotura de sensor

Esta función se activará cuando se encienda la salida de alarma, cuando el sensor no este conectado o cuando se detecte una desconexión del sensor durante el control de temperatura. El usuario puede revisar si el sensor está conectado por medio de un zumbador, o de otras unidades usando contacto de salida de alarma. Se puede seleccionar: alrma estándar [SbR.A], o alarma de rotura de lazo [SbR.b].

◎ Alarma de ruptura de lazo (LBA)

Revisa el lazo de control y la alarma de salida por cambio de temperatura del objetivo. Para control de calentamiento (control de enfriamiento), cuando la salida de control MV es del 100% (0% para el control de enfriamiento) y PV no incrementa más allá de la banda de detección LBA [LbA.b] durante el tiempo de monitoreo LBA [LbA.t], o cuando la salida de control MV es del 0% (100% para el control de enfriamiento) y PV no disminuye más allá de la banda de detección LBA [LbA.b] durante el tiempo de monitoreo LBA [LbA.t], se enciende la salida de alarma.

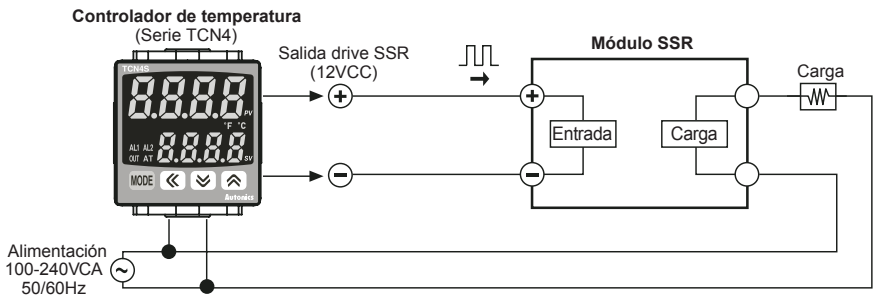


Inicio de control ①	Cuando la salida de control MV es del 0% y PV no decrece por debajo de la banda d detección LBA [LbA.b] durante el tiempo de monitoreo LBA [LbA.t].
① a ②	El estado del cambio de la salida de control MV (El tiempo de monitoreo LBA se reinicia).
② a ③	Cuando la salida de control MV es del 0% y PV no decrece por debajo de la banda de detección LBA [LbA.b] durante el encendido de la alarma de ruptura de lazo (LBA) del tiempo de monitoreo LBA [LbA] después del tiempo de monitoreo LBA.
③ a ④	La salida de control MV es del 0% y la alarma de ruptura de lazo (LBA) se enciende y se mantiene así.
④ a ⑥	El estado de cambio de la salida de control MV (el tiempo de monitoreo LBA se reinicia.)
⑥ a ⑦	Cuando la salida de control MV es del 0% y PV no incrementa por encima de la banda de detección LBA [LbA.b] durante el encendido de la alarma de ruptura de lazo (LBA) del tiempo de monitoreo LBA [LbA] después del tiempo de monitoreo LBA.
⑦ a ⑧	Cuando la salida de control MV es del 0% y PV se incrementa por encima de la banda de detección LBA [LbA.b] durante el apagado de la alarma de ruptura de lazo (LBA) del tiempo de monitoreo LBA [LbA] después del tiempo de monitoreo LBA.
⑧ a ⑨	El estado de cambio de la salida de control MV (el tiempo de monitoreo LBA se reinicia.)

※ Cuando se ejecute auto-tuning, la banda de detección LBA [LbA.b] y el tiempo de monitoreo LBA automáticamente se ajustan basándose en el valor de auto tuning. Cuando la operación de alarma AL1, AL2 [AL-1, □AL-2] se ajusta como alarma de ruptura de lazo (LBA) [LbA], se muestran los parámetros de la banda de detección LBA [LbA.b] y el tiempo de monitoreo [LbA.t].

◎ Función de salida drive SSR (Función SSRP) [SSr.n]

- La función SSRP permite seleccionar: control ON/OFF estándar, control de ciclo o control de fase por salida drive SSR estándar.
- Permite un control de temperatura efectivo y de alta precisión como salida linear (control de ciclo y control de fase).
- Selección de control ON/OFF [Snd], control de ciclo [CYCL], control de fase [PHAS] en el grupo de parámetros 2 [SSr.n]. Para el control de ciclo, conectar SSR de cruce por cero encendido o SSR aleatorio encendido. Para el control de fase, conectar SSR aleatorio encendido.



※Cuando seleccione modo de control de ciclo o de fase, **la alimentación para la carga y el controlador de temperatura deben de ser el mismo.**

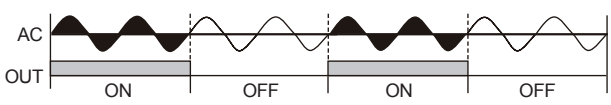
※ En caso de seleccionar control PID y fase [PHAS] / modo de salida de control de ciclo [CYCL], no se puede ajustar el control de ciclo [t].

※ Para los modelos con alimentación CA/CC (TCN4 □ -22R), no se muestra este parámetro y solo se encuentra disponible para el control estándar de relevador.

eprom www.epromsa.com | Autonics

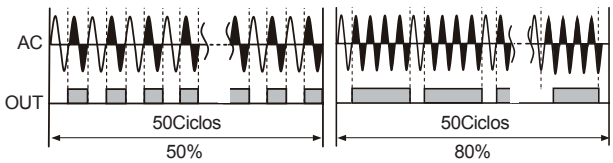
● Modo de control ON/OFF estándar [Stnd]

Un modo de controlar la carga de la misma forma que la salida a relevador.
(ON: nivel de salida 100%, OFF: nivel de salida 0%)



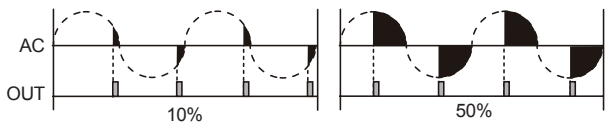
● Modo de control de ciclo [CYCL]

Un modo de controlar la carga reptiendo la salida ON/OFF de acuerdo al rango de la salida dentro del ciclo de ajuste. Las características del ruido ON/OFF se ha mejorado gracias al curce por cero.



● Modo de control de fase [PHAS]

Un modo de controlar la carga controlando la fase dentro del medio ciclo CA. El control serial se encuentra disponible. El tipo aleatorio encendido se usa con este modo.



◎ Auto tuning [At]

- Auto tuning mide las características termales del sujeto, el rango de respuesta térmica y determina la constante de tiempo PID necesaria. (Se muestra cuando se ajusta el tipo de control [C-nd] como PId)
- Si ocurre un error [oPEn] durante auto tuning, automáticamente detiene la operación.
- Para detener auto tuning, cambie el ajuste a oFF. (Mantiene los valores P, I, D antes de auto tuning.)

◎ Corrección de entrada [In-b]

El controlador en si no tiene errores pero puede haber un error por medio del sensor de temperatura de entrada externa.
Ej.) Si la temperatura actual es de 80˚C, pero el controlador muestra 78˚C, ajuste el valor de corrección de entrada [In-b] como 002 y el controlador mostrará 80˚C.

※Como resultado de la corrección de entrada, si el valor de la temperatura de corriente (PV) se encuentra por encima del rango de temperatura del sensor de entrada, mostrará HHHH ó LLLL.

◎ Filtro digital de entrada [nAvF]

Si la temperatura de corriente (PV) fluctúa repetidamente a causa de cambios rápidos en la señal de entrada, reflejará a MV y será imposible un control estable. Por lo tanto, la función del filtro digital estabiliza el valor de la temperatura de corriente.

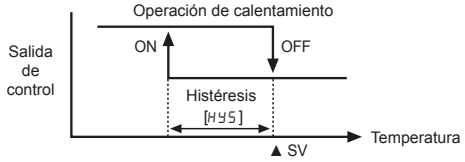
- Por ejemplo, ajuste el valor del filtro digital de entrada como 0.4 seg. y aplicará el filtro digital de entrada al valor de entrada durante 0.4 seg y muestra estos valores. La temperatura actual puede ser diferente dependiendo del valor de entrada actual.

◎ Límite alto/bajo de SV [H-Su/L-Su]

- Ajusta el rango límite alto/bajo de SV del uso de temp. dentro del rango de temperatura de cada sensor, el usuario puede ajustar/cambiar la temperatura de ajuste (SV) dentro del límite alto de SV [H-Su] a límite bajo [L-Su]. (※No se puede ajustar L-Su > H-Su)
- Cuando se cambie el tipo de entrada [In-t], el límite alto de SV [H-Su] y el límite bajo de SV [L-Su] de la temperatura de uso se inicializará automáticamente como valor máx./mín. del rango del sensor de temperatura.

◎ Histéresis [HYS]

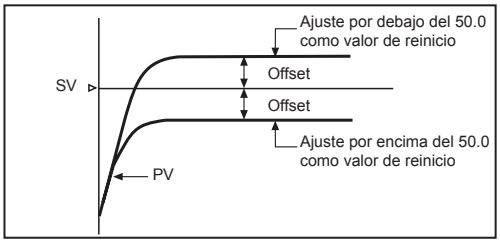
- En caso del control ON//OFF, ajuste entre los intérvalos de ON y OFF como histéresis.Cuando el tipo de control [C-nd] se ajusta como onoF mostrará.
- Si la histéresis es muy pequeña, puede causar caza de la salida de control (quitar, picos) por ruido externo, etc.



◎ Reinicio manual [rESt]

Cuando se seleccione modo de control P/PD, existen ciertas diferencias de temperatura aún después de que PV alcance un estado estable debido a aumento de calor y tiempo de caída debido a caractrísticas termales de los objetos controlados, como: capacidad del calor, capacidad del calentador. Esta diferencia de temperatura se llama función de reinicio manual y offset [rESt] para ajustar corregir el offset.

- Cuando PV y SV son iguales, el valor de reinicio es del 50.0%. Después de que el control se encuentra estable, PV es menor que SV y el valor de reinicio por encima del 50.0% y cuando PV es mayor que SV, el valor de reinicio se encuentra por debajo del 50%.
- Reinicio manual [rESt] por resultado de control



※La función de reinicio manual solo es aplicable en el modo de control P/PD.

◎ Selección de la unidad de temperatura [Unit]

- Es una función para seleccionar la unidad de temperatura en el display.
- El indicador de la unidad de display estará encendido al convertir la unidad de temperatura.

◎ Función de calentamiento / enfriamiento [o-Ft]

Generalmente hay dos maneras de controlar la temperatura, una de ellas (función de calntamiento) es calentar cuando PV esté bajando (calentador). La otra (función de enfriamiento) se enfria cuando PV va aumentando (congelador).

Estas funciones estarán operando de manera opuesta cuando sea control ON/OFF o control proporcional. Pero en este caso, la constante de tiempo PID será diferente ya que la constante se decidirá acorde con el sistema de control cuando sea control PID.

- Las funciones de enfriamiento y calentamiento se deben de ajustar de manera correcta acorde con la aplicación, ya que si se ajusta como función opuesta, puede causar un incendio. (Si se ajusta como función de enfriamiento en el calentador, se mantendrá encendida y puede causar un incendio.)
- Evitar el cambio de función de calentamiento a enfriamiento o viceversa, cuando la unidad este funcionando.
- Es imposible operar ambas funciones al mismo tiempo en esta unidad. Por lo tanto, solo se debe de seleccionar una función a la vez.

◎ Selección del método de control [C-ād]

Permite seleccionar control PID, ONOF

- En caso del modo de control ON/OFF [onoF], muestra el parámetro de histéresis [HYS].
- Se muestran los parámetros en el caso del modo PID [PId], banda proporcional [P], tiempo integral [I] y tiempo derivado [t].

◎ Selección del tipo de salida de control [oUt]

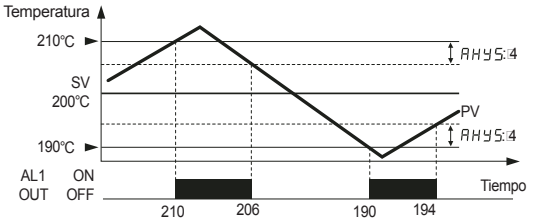
Permite selección del tipo de salida; salida a relvador [rLY] y salida drive SSR [SSr].

◎ Histéresis de salida de alarma [AHYS]

Muestra los intérvalos de salida de alarma ON y OFF y aplica histéresis a ambas salidas AL1 y AL2.

- ECA.H, JI C.H, LI C.H, tCC.H, rPr, SPr, dPt.H, CUS.H : 1 a 100
- ECA.L, JI C.L, LI C.L, tCC.L, dPt.L, CUS.L : 0.1 a 50.0

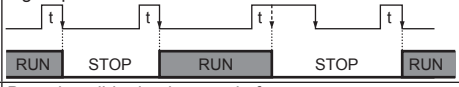
Ej.) Operación de alarma AL1 [AL-1]: Aā3.A,
Operación de alarma AL1 [AL 1]: 10℃,
Histéresis de salida de alarma [AHYS]: 4



◎ Salida de control MV cuando se rompe la línea del sensor de entrada [Er.āu]

Cuando la entrada de la línea del sensor está rota u ocurre un error en el valor de ajuste, esta función se ajusta como salida de control. El usuario puede ajustar el ajuste ON/OFF para el control ON/OFF y el ajuste MV para control PID.

◎ Tecla de entrada digital (▼▼ + ▲▲ 3 seg) [dI-E]

Parámetro		Operación
OFF	oFF	No usa la función de tecla de entrada digital.
Arranque/Paro	StoP	Pausa la salida de control. La salida auxiliar (excepto alarma de rotura de lazo, alarma de rotura de sensor) excepto la salida de control, opera dependiendo del ajuste. Mantenga presionada por 3 seg la tecla de entrada digital para reiniciar.  Tecla de entrada digital (t: por 3 seg)
Borrar alarma	AL.rE	Borra la salida de alarma a la fuerza. (Solo cuando la opción de alarma es por lote, o alarma de lote y secuencia en espera 1/2) Esta función se aplica cuando el valor presente se encuentra fuera del rango de operación de alarma pero la salida de alarma se encuentra encendida. La alarma opera normalmente de manera correcta después de borrar la alarma.
Auto-tuning	At	Auto tuning de arranque/paro. Esta función es igual que auto-tuning [At] del grupo de parámetros 1. (Se puede iniciar auto tuning [At] del grupo de parámetros 1 y detener por medio de la tecla de entrada digital.) ※Este parámetro At aparece solo cuando el método de control [C-ād] del grupo de parámetros 2 se ajusta como PId. Cuando el método de control [C-ād] del grupo de parámetros 2 se ajusta como onoF, este parámetro cambia como oFF .

◎ Bloqueo de parámetros [LoC]

Es una función para prevenir el cambio del SV y de los parámetros de cada grupo de ajuste. Los valores del ajuste de parámetros aún se pueden revisar cuando los parámetros se ajustan como bloqueados.

Display	Descripción
oFF	Bloqueo apagado
LoC 1	Bloqueo de grupo de parámetros 2
LoC2	Bloqueo de grupo de parámetros 1, 2
LoC3	Bloqueo de grupo de parámetros 1, 2, ajuste SV

◎ Error

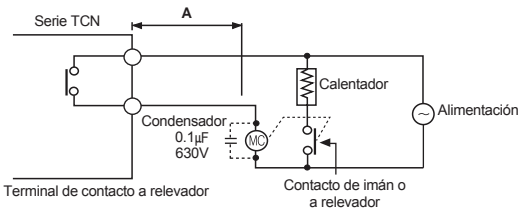
Display	Descripción del problema	Solución
oPEn	Parpadea si se desconecta el sensor de entrada o si no se conecta el sensor.	Revisa el estado del sensor de entrada.
HHHH	Parpadea si la entrada del sensor medida es mayor que el rango de temperatura.	Cuando la entrada se encuentra dentro del rango de temperatura nominal, desaparece este display.
LLLL	Parpadea si la entrada del sensor medida es menor que el rango de temperatura.	

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ Conexiones de salida

Ver página H-170 para salida.

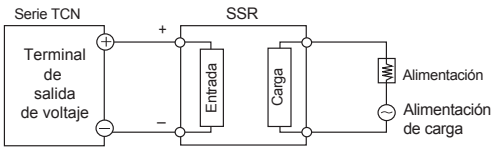
● Aplicación de la salida a relevador



Mantenga la longitud **A** lo más largo que se pueda al cablear el controaldor de temperatura y la carga. Si se corta la longitud del cable **A**, la fuerza electromotriz del contador que se produce a partir de una bobina de interruptor magnético y el relevador de alimentación pueden fluir en la línea de alimentación de la unidad y puede casuar un mal funcionamiento.

Si la longitud del cable **A** es corta, por favor conecte un condensador mylar 104 (630V) en ambos extremos de"Ⓜ" (bobina magnética) para proteger de fuerza electromotriz.

● Aplicación del método de salida drive SSR



※SSR se deberá de seleccionar por la capacidad de carga, de otra manera, puede causar un corto circuito y provocar un incendio. El calor indirecto de deberá de usar con SSR para un trabajo eficiente.

※Por favor use una placa de enfriamiento o puede causar un deterioro en la capacidad, ruptura del SSR por uso prolongado.

※Ver la página H-60 para conexiones de control de fase/ciclo.

▣ Uso apropiado

◎ Diagnóstico de "error"

● Cuando no opera la carga (el calentador, etc)

Por favor revise la operación del indicador de salida ubicado en la parte frontal de la uidad.
Si el indicador de salida no opera, por favor revise el parámetro de todos los modos programados.

Si el indicador está operando,bpor favor revise la salida (voltaje drive SSR, relevador) después de separar la línea de salida de la unidad.

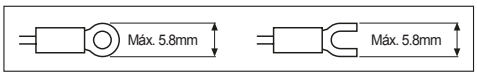
● Cuando muestra oPEn durante la operación

Esta es una advertencia de que el sensor externo se encuentra abierto. Por favor apáguelo y revise el estado de los cables del sensor. Si el sensor no se encuentra abierto, desconecte la línea
del sensor de la unidad corte la entrada +, - terminal. Encienda la unidad y revise el display del controlador de temperatura ambiente.

Si esta unidad no puede mostrar la temperatura ambiente, está descompuesta. Por favor remuévala y contacte a nuestro centro de servicio. (Cuando el modo de entrada es de termopares, permite mostrar la temperatura ambiente.)

◎ Precauciones de uso

- La cable de conexión de esta unidad se deberá de separar de la línea de alimentación y de la línea de voltaje con el fin de prevenir de ruido inductivo.
- Para la terminal de engaste, seleccione la terminal sombreada (M3)



- Por favor instale el interruptor de alimentación o el disruptor a manera de cortar la alimentación.
- El interruptor o el disruptor se deberán de instalar cerca del usuario.
- Esta unidad está diseñada solo para el control de temperatura. No aplique esta unidad como voltímetro o medidor de corriente.
- En caso de usar sensor RTD, se deberán de usar 3-hilos. Si se necesita extender la línea, los 3 hilos se deberán de usar con el mismo grosor que el de la línea. Puede causar una diferencia de temperatura si la resistencia de la línea es diferente.
- En caso de colocar cerca la línea de alimentación y la línea de señal de entrada, el filtro de línea para la protección del ruido se deberá de instalar en la línea de alimentación y la línea de señal de entrada se debe de blindar.
- Mantengála alejada de instrumentos de alta frecuencia. (máquinas de soldadura de alta frecuencia y máquinas de coser, controaldores SCR de gran capacidad.)
- Cuando se suministre la entrada medida, si se muestran HHHH ó LLLL, la entrada de medición puede tener problemas. Apague la unidad y revise la línea.
- Esta unidad se deberá de usar en siguientes ambientes.
  - Interiores
  - Altitud: Bajo 2,000m
  - 2 grados de contaminación
  - Categoría de instalación II

Controlador de temperatura con control PID de un display

▣ Características

- Control de temperatura ideal gracias a su nuevo algoritmo de control PID y su muestreo de alta velocidad de 100ms
- **Salida a relevador y Salida SSRP en el mismo equipo : La salida SSRP hace posibles el control de fase y el control de ciclo. (Alimentación CA)**
- Su amplio display incrementa considerablemente la visibilidad de la lectura
- Ahorro de espacio gracias a su diseño compacto : Reducido en un 38% aprox. en comparación con modelos existentes (En base a la profundidad)
- Muestra la desviación SV/PV existente

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Información para seleccionar

T	C	4	S	—	1	4	R

Salida de Control	N	Indicador - Sin Salida de Control
	R	Salida a Relevador+ Salida drive SSR ※1
Alimentación	2	24VCA 50/60Hz, 24-48VCC
	4	100-240VCA 50/60Hz
Salida de alarma	N	Sin Salida de Alarma
	1	1 Salida de alarma
	2	Salida de alarma 1 + Salidas de alarma 2 ※2
Tamaño	S	DIN W48×H48mm (terminales de conexión)
	SP	DIN W48×H48mm (Tipo enchufe de 11 pines) ※3
	Y	DIN W72×H36mm
	M	DIN W72×H72mm
	H	DIN W48×H96mm
	W	DIN W96×H48mm
	L	DIN W96×H96mm
Dígito	4	9999 (4-dígitos)
Tipo de ajuste	C	Ajuste por teclas frontales
Función	T	Controlador de temperatura

※1: En caso del modelo con voltaje CA, permite seleccionar el método de salida drive SSR (control ON/OFF estándar, ciclo, control, control de fase).
※2: No se encuentra disponible para las series TC4SP, TC4Y.
※3: Los sockets (PG-11, PS-11(N)) de 11-pines para TC4SP se venden por separado.

▣ Especificaciones

Series		TC4S	TC4SP	TC4Y	TC4M	TC4W	TC4H	TC4L
Alimentación	CA	100-240VAC 50/60Hz						
	CA/CC	24VCA 50/60Hz, 24-48VAC						
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal						
Consumo de alimentación	CA	Máx. 5VA (100-240VCA 50/60Hz)						
	CA/CC	Máx. 5VA (24VCA 50/60Hz), Max. 3W (24-48VCC)						
Método del display		7 Segmentos (rojo), Otro display (LED verde, amarillo, rojo)						
Tamaño del caracter (W×H)		7.0×15.0mm		7.4×15.0mm	9.5×20.0mm	9.5×20.0mm	7.0×14.6mm	11.0×22.0mm
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω, Cu50Ω (resistencia máx. de 5Ω disponible por cable)						
	Termopares	K(CA), J(IC), L(IC)						
Método del display ※1	RTD	• A temperatura ambiente (23℃±5℃): (PV ±0.5% ó ±1℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito • Fuera del rango de temperatura: (PV ±0.5% ó ±2℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito ※Para la serie TC4SP, y ±1℃ por estándar de precisión.						
	Termopares							

※1: Termopares L(IC), RTD Cu50Ω
• A temperatura ambiente (23℃ ±5℃): (PV ±0.5% ó ±2℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito
• Fuera del rango de temperatura: (PV ±0.5% ó ±3℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito
En el caso de la serie TC4SP, se agregará ±1℃.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Especificaciones

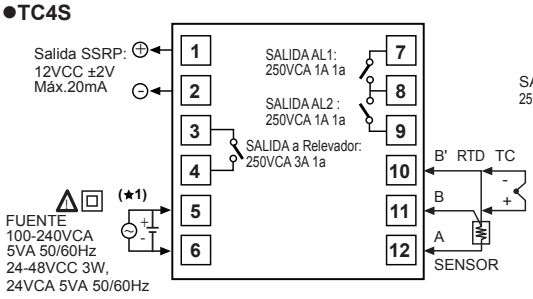
Series		TC4S	TC4SP	TC4Y	TC4M	TC4W	TC4H	TC4L
Salida de control	Relé	250VCA 3A 1a						
	SSR	12VCC ±2V 20mA Máx.						
Salida de alarma		Salida a relé AL1, AL2 : 250VCA 1A 1a (※TC4SP, TC4Y solo tienen AL1.)						
Método de control		Control P, PI, PD, PID y ON/OFF						
Histéresis		1 a 100°C(KCA, JIC, PT1) / 0.1 a 50.0°C(PT2)						
Banda proporcional (P)		0.1 a 999.9°C/°F						
Tiempo integral(I)		0 a 9999seg.						
Tiempo derivativo(D)		0 a 9999seg.						
Período de control (T)		0.5 a 120.0seg.						
Reinicio manual		0.0 a 100.0%						
Período de muestreo		100ms						
Rigidez dieléctrica	CA	2000VCA 50/60Hz por 1mín. (Entre la terminal de entrada y la terminal de alimentación)						
	CA/CC	1000VCA 50/60Hz por 1mín. (Entre la terminal de entrada y la terminal de alimentación)						
Vibración		0.75mm de amplitud a una frecuencia de 5~55Hz en cada una de las direcciones X, Y, Z por 2 horas						
Ciclo de vida del relé	Mecánico	SALIDA: Por encima de 5,000,000 operaciones, AL1/2: Por encima de 5,000,000 operaciones						
	Eléctrico	SALIDA: Por encima de 200,000 operaciones (carga resistiva de 250VCA 3A) AL1/2: Por encima de 300,000 operaciones (carga resistiva de 250VCA 1A)						
Resistencia de aislamiento		Min. 100MΩ(a 500VCC megger)						
Ruido		Ruido de onda cuadrada generada por simulador de ruido (ancho de pulsoμs) ±2kV fase-R y fase-S						
Retención de memoria		10 años aprox. (Cuando se usa una memoria no volátil basada en semiconductores)						
Ambiente	Temperatura	-10 a 50°C, almacenamiento: -20 a 60°C						
	Humedad	35 to 85% RH, almacenamiento: 35 a 85%RH						
Tipo de aislamiento		Aislamiento doble o reforzado (marca: ⊡, rigidez dieléctrica entre la entrada de medición y la parte de alimentación: alimentación CA 2kV, alimentación CA/CC 1kV)						
Certificación		CE cULus						
Peso※2		Aprox. 141g (aprox. 94g)	Aprox. 123g (aprox. 76g)	Aprox. 174g (aprox. 85g)	Aprox. 204g (aprox. 133g)	Aprox. 194g (aprox. 122g)	Aprox. 194g (aprox. 122g)	Aprox. 254g (aprox. 155g)

※2: El peso es solo el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

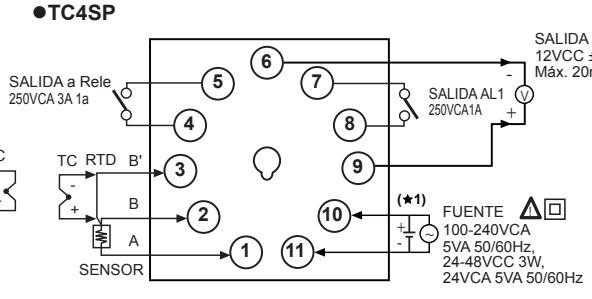
▣Conexiones

※La serie TC4 tiene ambas salidas, relevador y SSR.
En el modelo con alimentación CA/CC no tiene función SSRP.

●TC4S

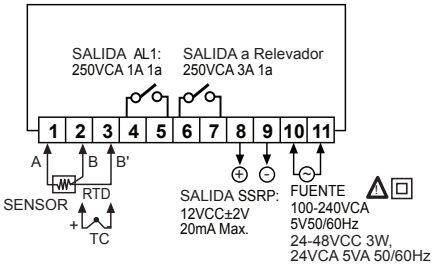


●TC4SP



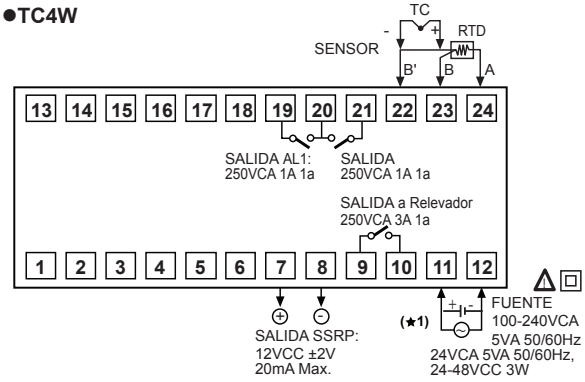
●TC4Y

(Este modelo no se encuentra disponible para alimentación CA/CC.)

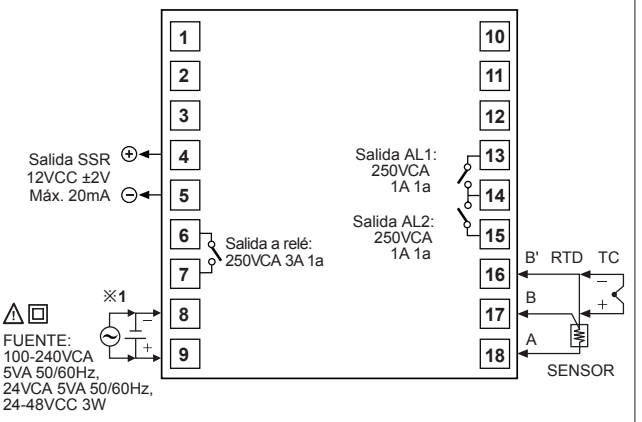


※ Alimentación CA : 100-240VCA 50/60Hz
Bajo voltaje : 24-48VCC, 24VCA 50/60Hz

●TC4W

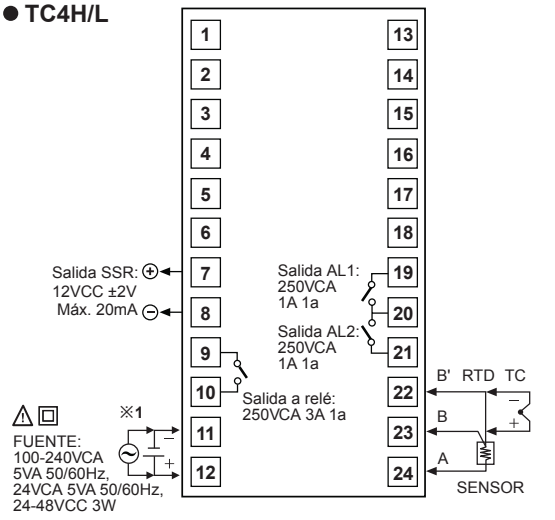


● **TC4M**



※1: Alimentación CA: 100-240VCA 5VA 50/60Hz
Alimentación CA/CC: 24VCA 5VA 50/60Hz, 24-48VCC 3W

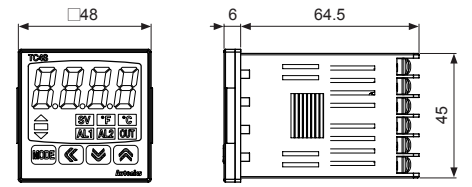
● **TC4H/L**



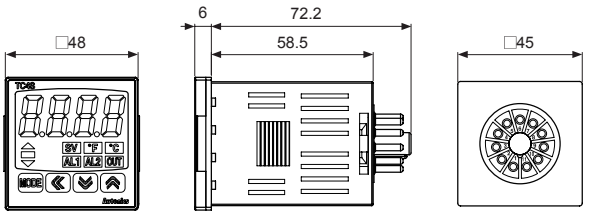
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

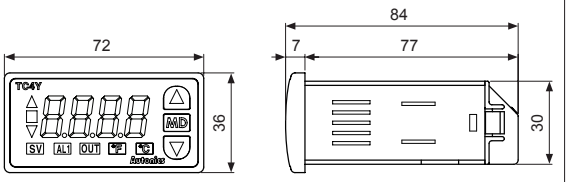
● **TC4S**



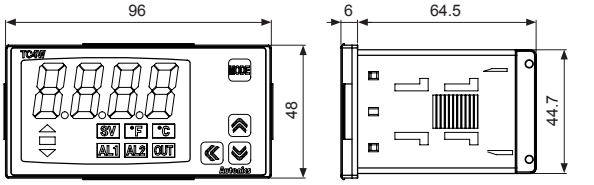
● **TC4SP**



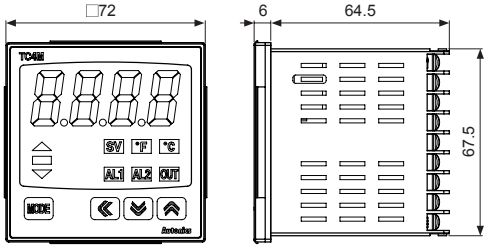
● **TC4Y**



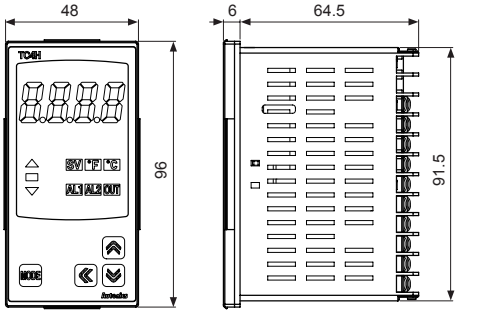
● **TC4W**



● **TC4M**

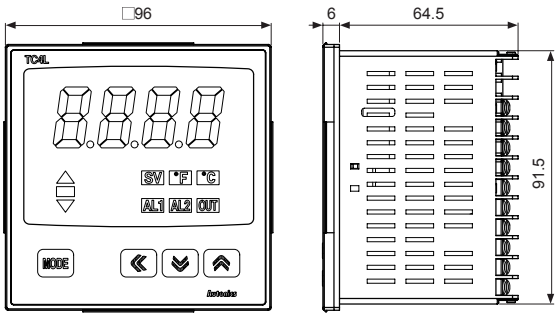


● **TC4H**

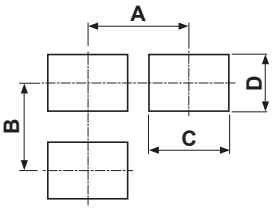


eprom
www.epromsa.com
Autonics

● TC4L



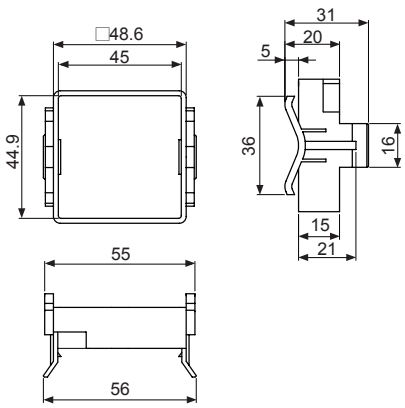
● Corte de panel



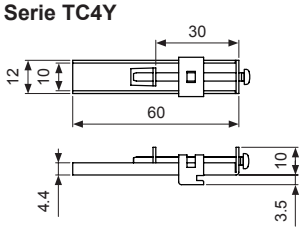
Modelo \ Tamaño	A	B	C	D
TC4S	Min. 65	Min. 65	$45^{+0.6}_{0}$	$45^{+0.6}_{0}$
TC4SP	Min. 65	Min. 65	$45^{+0.6}_{0}$	$45^{+0.6}_{0}$
TC4Y	Min. 91	Min. 40	$68^{+0.7}_{0}$	$31.5^{+0.5}_{0}$
TC4M	Min. 90	Min. 90	$68^{+0.7}_{0}$	$68^{+0.7}_{0}$
TC4H	Min. 65	Min. 115	$45^{+0.6}_{0}$	$92^{+0.8}_{0}$
TC4W	Min. 115	Min. 65	$92^{+0.8}_{0}$	$45^{+0.6}_{0}$
TC4L	Min. 115	Min. 115	$92^{+0.8}_{0}$	$92^{+0.8}_{0}$

● Soporte

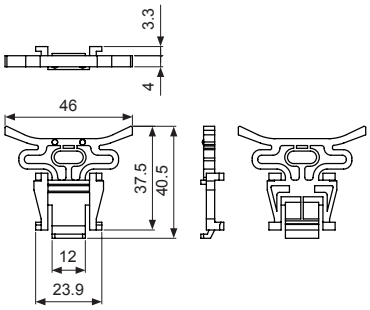
• Series TC4S/TC4SP



• Serie TC4Y

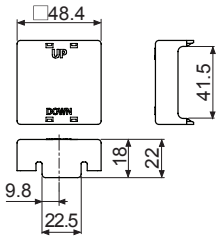


• Series TC4M, TC4W, TC4H, TC4L

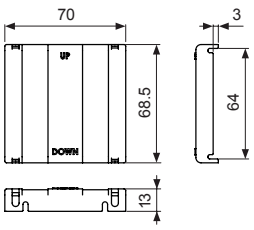


● Cubierta terminal (se vende por separado)

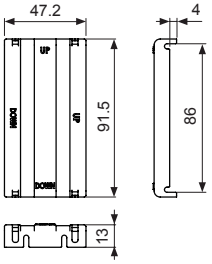
• CUBIERTA-RSA
(48×48mm)



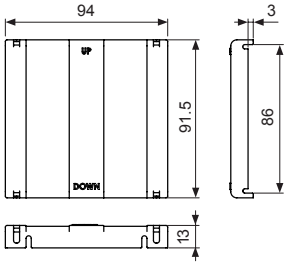
• CUBIERTA-RMA
(72×72mm)



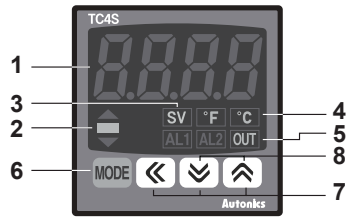
• CUBIERTA-RHA
(48×96mm)

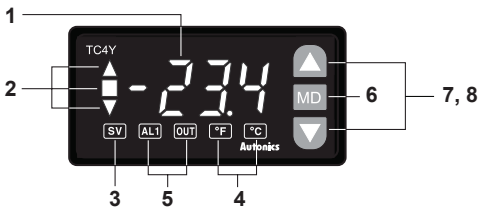


• CUBIERTA-RLA
(96×96mm)



▣ Descripción de la unidad





1. Display de temperatura (PV)
- Modo RUN: Muestra la temperatura actual (PV).
- Modo de ajuste de parámetros: Muestra el valor de ajuste de parámetros.

2. Indicador de desviación, indicador de auto-tuning
Muestra la desviación de la temperatura actual (PV) con base en la temperatura ajustada por LED (SV).

No.	Temp. de desviación PV	Display de desviación
1	Por encima de 2℃	▲ Indicador ON
2	Menor de ±2℃	■ Indicador ON
3	Por debajo de -2℃	▼ Indicador ON

Los indicadores de desviación (▲, ■, ▼) parpadeán cada segundo al operar auto tuning.

3. Indicador de temperatura de ajuste (SV)
Presione una vez cualquier tecla frontal para revisar o cambiar la temperatura de ajuste actual (SV), el indicador de temperatura de ajuste (SV) se encenderá y el valor de ajuste preestablecido parpadeará.

4. Indicador de unidad de temperatura (℃/℉)
Muestra la unidad de temperatura actual.

5. Indicador de salida de alarma/control
- OUT: Se iluminará cuando la salida de control (Salida de control principal) se encuentre encendida.

※En caso del control de CICLO/FASE de la salida drive SSR, se encenderá cuando MV este por encima de 3.0%. (solo para voltaje CA)

- AL1/AL2: Iluminará cuando las salidas de alarma Alarma 1/Alarma 2 estén encendidas.

6. Tecla MODE
Se usa para ingresar al grupo de ajuste de parámetros, regresar al modo RUN, mover parámetros y almacenar los valores de ajuste.

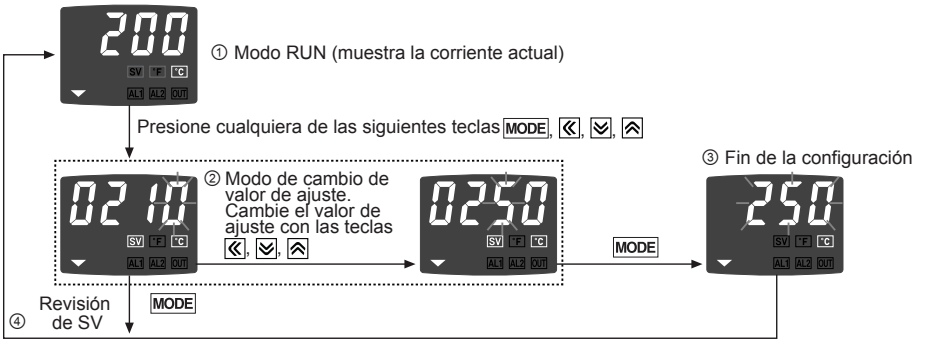
7. Ajuste
Se usa al ingresar en el modo de cambio del valor de ajuste, cambio y modificación de dígitos.

8. Tecla FUNCTION
Presione las teclas ⩒+⩓ por 3 seg. para operar el ajuste de función (RUN/STOP, cancelar la salida de alarma, auto-tuning) en el parámetro interno [dI-U].

※Presione las teclas ⩒+⩓ al mismo tiempo en la operación del valor de ajuste para mover los dígitos.

▣ Diagrama para el grupo de ajuste de SV

※En caso de cambiar la temperatura preestablecida de 210℃ a 250℃.

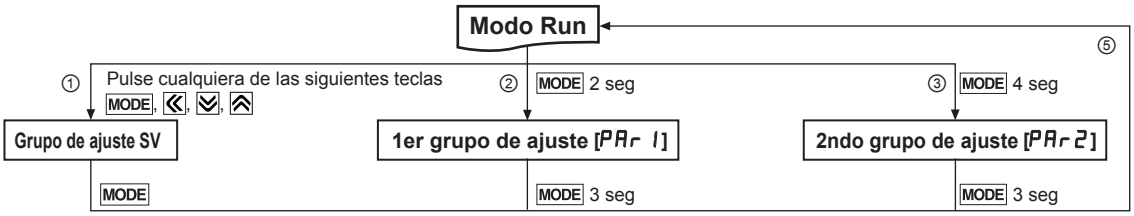


▣ Reinicio de parámetros

Reinicia todos los parámetros como de fábrica. Mantenga presionadas las teclas frontales ⩔+⩒+⩓ por 5 seg., para ingresar el parámetro [InIt] de reinicio de parámetros. Seleccione 'YES' y todos los parámetros se reiniciarán a modo de fábrica. Seleccione 'no' y los ajustes previos se mantendrán. Si se ajusta bloqueo de parámetros [LoC] o procesamiento de auto-tuning, el restablecimiento de parámetros no está disponible.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Diagrama de flujo para grupos de ajuste de parámetros



④

AL 1	Ajuste de valor de Alarma 1
AL2	Ajuste de valor de Alarma 2
At	Ejecuta Auto-tuning
P	Banda propocional
I	Tiempo integral
d	Tiempo Derivativo
rSEt	Reinicio manual
HYS	Histéresis ON/OFF

In-t	Tipo de entrada
Unit	Unidad de temperatura
In-b	Corrección de lectura de sensor
nAu.F	Filtro digital de entrada
L-Su	Límite bajo de SV
H-Su	Límite alto de SV
o-Ft	Tipo de operación de control
C-nd	Método de control
oUt	Tipo de Salida de Control
SSr.n	Método de salida de SSRP ※1
t	Tiempo de Control
AL-1	Modo de Alarma 1
AL-2	Modo de Alarma 2
AHYS	Histéresis de Alarma
LbAt	Tiempo de monitoreo de LBA
LbAb	Banda de detección de LBA
dI-F	Operación de tecla de función
Er.nu	MV durante error de entrada
LoC	Bloqueo

※1: No se muestra para los modelos con alimentación CA/CC (TC4□-□2R).

※Si no se presiona alguna tecla por 30 seg., regresará al modo RUN de manera automática y el valor ajustado del parámetro no se guardará.

※Los parámetros marcados dentro de [ ] pudieran no aparecer dependiendo de algunos ajustes de parámetros previos.

① Al presionar una vez cualquier tecla en el modo RUN, se avanza al grupo de configuración de parámetros del valor de ajuste (SV).

② Al presionar la tecla MODE por 2seg en el modo RUN, se avanza al 1er gpo. de configuración de parámetros.

③ Al presionar la tecla MODE por 4seg en el modo RUN, se avanza al 2do gpo. de configuración de parámetros.

④ Se mostrará el primer parámetro en pantalla cuando avanza al grupo de configuración de parámetros.

⑤ Presione la tecla MODE por 3seg en el gpo. de configuración de parámetros, para regresar al modo RUN.
※ Nota: Presione una vez la la tecla MODE en el gpo. de ajuste de SV para regresar al modo RUN.

※ Presione nuevamente la tecla MODE después de un segundo de haber regresando al modo RUN oprimiendo la tecla MODE por 3seg, para avanzar al primer parámetro del grupo de ajustes previo.

※Ajuste de parámetros

2do grupo de configuración de parámetros → **1er grupo de configuración de parámetros** → **Grupo de configuración de parámetros de SV**

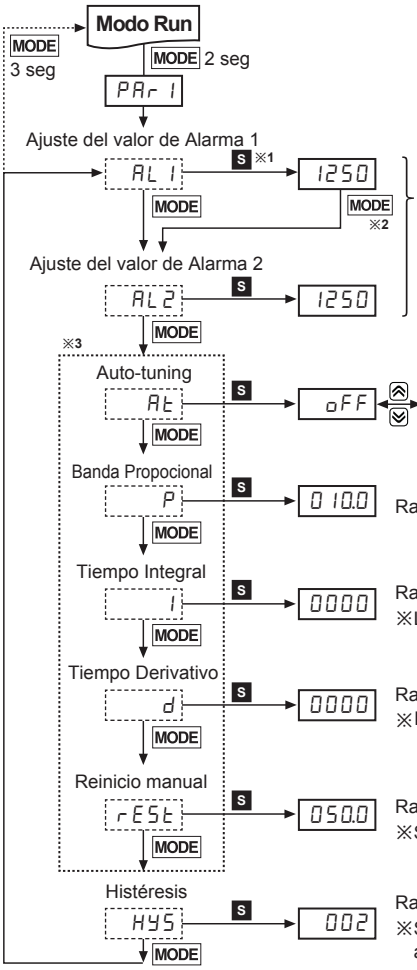
- •Configure el parámetro de la manera anterior considerando la relación de parámetros de cada grupo de ajustes.
- •Revise el valor de configuración de parámetros después de cambiar el 2do grupo de configuración de parámetros.

※ El modelo indicador muestra (TC4□-N□N) los parámetros del grupo de ajustes 2 que están sombreados.

※ El parámetro del modo de operación de alarma [AL-1, AL-2] del gpo. de parámetros 2 se decide si mostrar, según el tipo de alarma.

※ Si el modo de operación de alarma [AL-1, AL-2] del grupo de parámetros 2 se ajusta a los parámetros AñO_ / SbA□ / LbA□, AHYS no se muestra.

▣ Diagrama de flujo para el 1er grupo de ajustes



※1: S : Presione cualquiera de las siguientes teclas ≪, ≫, ≪.
※2: Después de revisar o cambiar el valor de ajuste en cada parámetro, presione la tecla MODE para guardar y avanzar al siguiente parámetro a modificar.
※ Estos parámetros aparecen solo si el método de control [C-nd] en el grupo de ajustes dos se ajusta PId.
※Presione la tecla MODE por 3 seg. para regresar al modo RUN en cualquier parámetro.
※[ ] Este parámetro puede no mostrarse dependiendo en el ajuste de parámetros.

Rango de ajuste: Alarma de Desviación (-[F.S]~[F.S], Alarma de valor absoluto (Rango de entrada)

※ [En caso de que el modo de operación de alarma [AL-1, AL-2], AnO_ / SbA□ / LbA□ del grupo de parámetros 2 se ajusta a [AL-1, AL-2], no se mostrarán parámetros.

※Cuando se encuentra en ON, auto-tuning empieza a funcionar, y se ajusta como OFF automáticamente al finalizar la operación.
※**El Indicador frontal de la desviación(▲, ■, ▼)** parpadeará (ciclo:1 s) durante la función de auto tuning.

Rango de ajuste : 0.1 a 999.9°C/°F

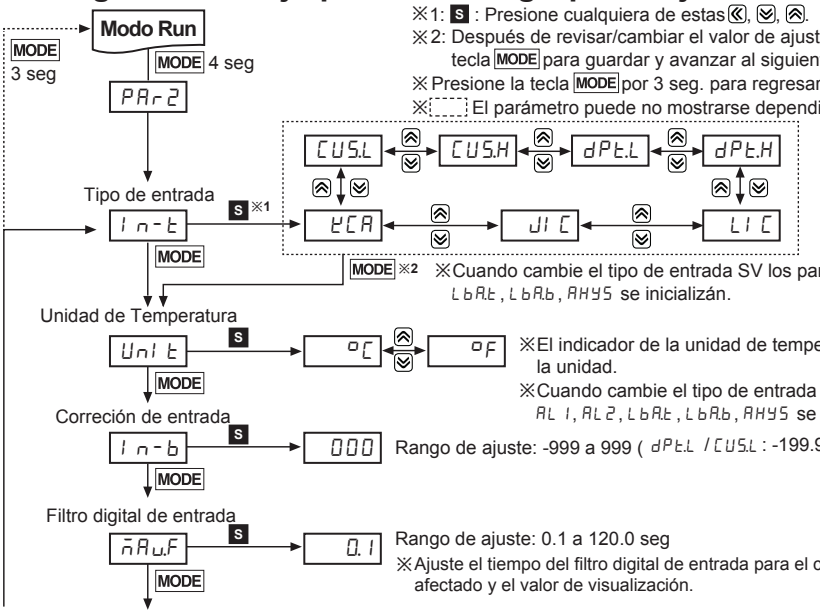
Rango de ajuste: 0 a 9999 seg
※La operación integral se DESACTIVARÁ cuando el valor de ajuste sea "0".

Rango de ajuste: 0 a 9999 seg
※La operación derivativa se DESACTIVARÁ cuando el valor de ajuste sea "0".

Rango de ajuste: 0.0 a 100.0%
※Se mostrará en el control P/PD.

Rango de ajuste: 1 a 100°C/°F (0.1 a 50.0°C/°F)
※Se mostrará cuando el parámetro de control [C-nd] del 2ndo grupo de parámetros se ajuste a como onoF.

▣ Diagrama de flujo para el 2ndo grupo de ajustes



※1: S : Presione cualquiera de estas ≪, ≫, ≪.
※2: Después de revisar/cambiar el valor de ajuste en cada parámetro, presione la tecla MODE para guardar y avanzar al siguiente parámetro a modificar.
※Presione la tecla MODE por 3 seg. para regresar al modo RUN en cualquier parámetro.
※[ ] El parámetro puede no mostrarse dependiendo de la configuración de parámetros.

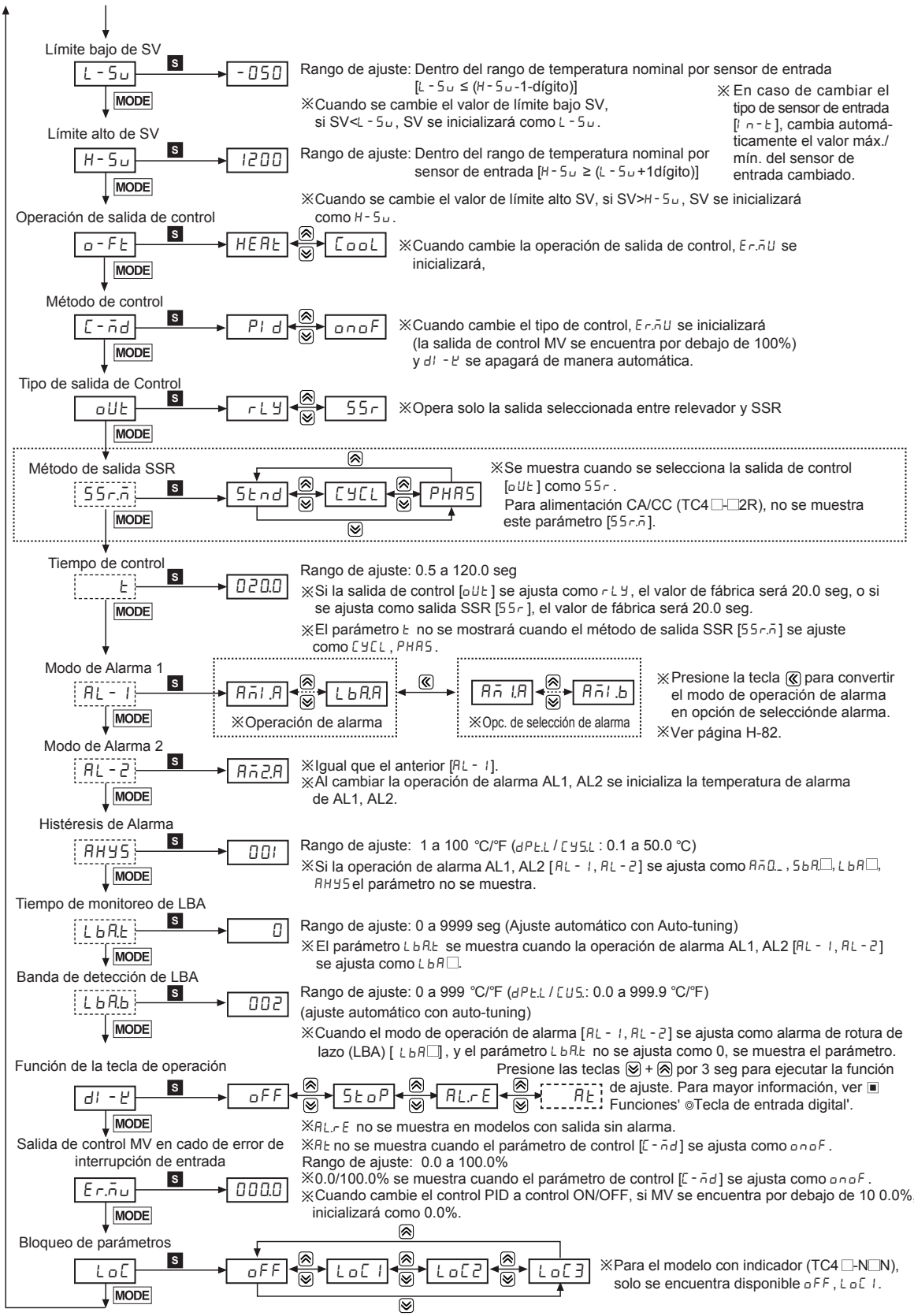
※Cuando cambie el tipo de entrada SV los parámetros In-b, H-Su, L-Su, AL 1, AL2, LbAt, LbAb, AHYS se inicializán.

※El indicador de la unidad de temperatura frontal parpadeará al seleccionar la unidad.
※Cuando cambie el tipo de entrada SV los parámetros In-b, H-Su, L-Su, AL 1, AL2, LbAt, LbAb, AHYS se inicializán.

Rango de ajuste: -999 a 999 (dPt.L / CUS.L : -199.9 a 999.9)

Rango de ajuste: 0.1 a 120.0 seg
※Ajuste el tiempo del filtro digital de entrada para el control de valor de entrada promedio afectado y el valor de visualización.

eprom www.epromsa.com | Autonics


Límite bajo de SV
L-SU
S
-050
MODE
Rango de ajuste: Dentro del rango de temperatura nominal por sensor de entrada [L-SU ≤ (H-SU-1-dígito)]
※Cuando se cambie el valor de límite bajo SV, si SV<L-SU, SV se inicializará como L-SU.
※En caso de cambiar el tipo de sensor de entrada [In-t], cambia automáticamente el valor máx./mín. del sensor de entrada cambiado.
Límite alto de SV
H-SU
1200
Rango de ajuste: Dentro del rango de temperatura nominal por sensor de entrada [H-SU ≥ (L-SU+1dígito)]
※Cuando se cambie el valor de límite alto SV, si SV>H-SU, SV se inicializará como H-SU.
Operación de salida de control
o-Ft
HEAt
CooL
※Cuando cambie la operación de salida de control, Er.nU se inicializará,
Método de control
C-nd
PId
onoF
※Cuando cambie el tipo de control, Er.nU se inicializará (la salida de control MV se encuentra por debajo de 100%) y dI-U se apagará de manera automática.
Tipo de salida de Control
oUt
rLY
SSr
※Opera solo la salida seleccionada entre relevador y SSR
Método de salida SSR
SSr.n
Stnd
CYCL
PHAS
※Se muestra cuando se selecciona la salida de control [oUt] como SSr.
Para alimentación CA/CC (TC4□-□2R), no se muestra este parámetro [SSr.n].
Tiempo de control
t
020.0
Rango de ajuste: 0.5 a 120.0 seg
※Si la salida de control [oUt] se ajusta como rLY, el valor de fábrica será 20.0 seg, o si se ajusta como salida SSR [SSr], el valor de fábrica será 20.0 seg.
※El parámetro t no se mostrará cuando el método de salida SSR [SSr.n] se ajuste como CYCL, PHAS.
Modo de Alarma 1
AL-1
An1.A
LbAA
※Operación de alarma
An1.A
An1.b
※Opc. de selección de alarma
※Presione la tecla ≪ para convertir el modo de operación de alarma en opción de selecciónde alarma.
※Ver página H-82.
Modo de Alarma 2
AL-2
An2.A
※Igual que el anterior [AL-1].
※Al cambiar la operación de alarma AL1, AL2 se inicializa la temperatura de alarma de AL1, AL2.
Histéresis de Alarma
AHYS
001
Rango de ajuste: 1 a 100 ℃/℉ (dPt.L / CYS.L : 0.1 a 50.0 ℃)
※Si la operación de alarma AL1, AL2 [AL-1, AL-2] se ajusta como An0_ , SbA□, LbA□, AHYS el parámetro no se muestra.
Tiempo de monitoreo de LBA
LbA.t
0
Rango de ajuste: 0 a 9999 seg (Ajuste automático con Auto-tuning)
※El parámetro LbAt se muestra cuando la operación de alarma AL1, AL2 [AL-1, AL-2] se ajusta como LbA□.
Banda de detección de LBA
LbA.b
002
Rango de ajuste: 0 a 999 ℃/℉ (dPt.L / CUS.: 0.0 a 999.9 ℃/℉)
(ajuste automático con auto-tuning)
※Cuando el modo de operación de alarma [AL-1, AL-2] se ajusta como alarma de rotura de lazo (LBA) [LbA□], y el parámetro LbAt no se ajusta como 0, se muestra el parámetro.
Función de la tecla de operación
dI-U
oFF
StoP
AL.rE
At
Presione las teclas ⩒ + ⩓ por 3 seg para ejecutar la función de ajuste. Para mayor información, ver ▣ Funciones' ◎Tecla de entrada digital'.
※AL.rE no se muestra en modelos con salida sin alarma.
※At no se muestra cuando el parámetro de control [C-nd] se ajusta como onoF.
Salida de control MV en cado de error de interrupción de entrada
Er.nu
000.0
Rango de ajuste: 0.0 a 100.0%
※0.0/100.0% se muestra cuando el parámetro de control [C-nd] se ajusta como onoF.
※Cuando cambie el control PID a control ON/OFF, si MV se encuentra por debajo de 10 0.0%, inicializará como 0.0%.
Bloqueo de parámetros
LoC
oFF
LoC1
LoC2
LoC3
※Para el modelo con indicador (TC4□-N□N), solo se encuentra disponible oFF, LoC1.

▣ Sensor de entrada y rango de temperatura [In-t]

Sensor de entrada		Display	Rango de entrada (℃)	Rango de entrada (℉)
Termopares	K(CA)	K CA	-50 a 1200	-58 a 2192
	J(IC)	J I C	-30 a 500	-22 a 932
	L(IC)	L I C	-40 a 800	-40 a 1472
RTD	DPt100Ω	dPt.H	-100 a 400	-148 a 752
		dPt.L	-100.0 a 400.0	-148.0 a 752.0
	Cu50Ω	CU5.H	-50 a 200	-58 a 392
		CU5.L	-50.0 a 200.0	-58.0 a 392.0

▣ De fábrica

● Ajuste SV

Parámetro	De fábrica
–	0

● Grupo de parámetros 1

Parámetro	De fábrica
AL 1	1250
AL2	
At	oFF
P	0 10.0
I	0000
d	
rESt	050.0
HYS	002

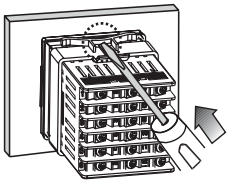
● Grupo de parámetros 2

Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica
In-t	K CA	t	020.0
Unit	°C	AL - 1	AñI.A
In-b	0000		
ñAu.F	000.1	AL-2	Añ2.A
L-Su	-050	AHYS	0001
H-Su	1200	LbAt	0000
o-Ft	HEAt	LbAb	002
C-ñd	PI d	dI -t	StoP
oUt	rLY	Er.ñu	000.0
SSr.ñ	Stnd	LoC	oFF

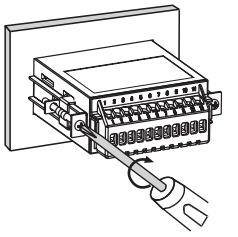
※La alimentación CA/CC no tiene salida SSR [SSr.ñ] y solo permite salida ON/OFF al seleccionar SSr en salida de control [oUt].

▣ Montaje

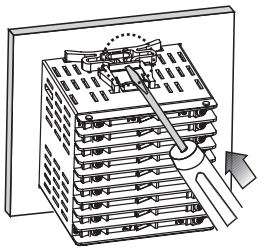
● Serie TC4S/SP (48×48mm)



● Serie TC4Y (72×36mm)



● Otras series

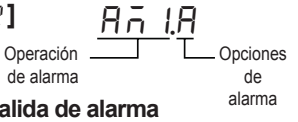


※Monte el producto en el panel, sujete el soporte con ayuda de un desarmador, como se muestra en la ilustración.
(En el caso de la serie TC4Y, fsujete los tornillos al soporte.)

eprom www.epromsa.com | Autonics

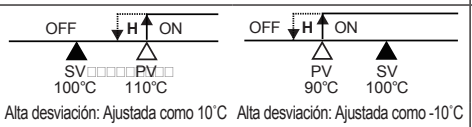
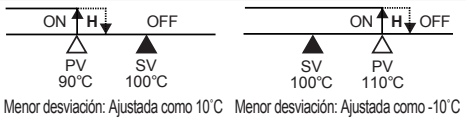
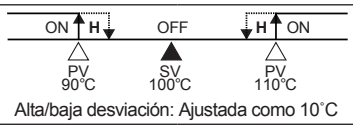
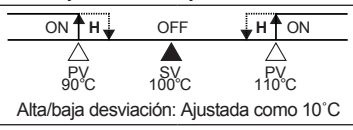
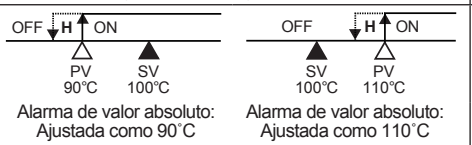
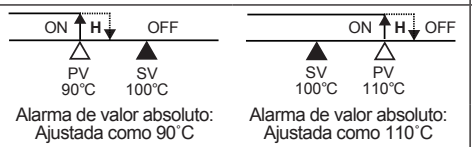
▣ Funciones

◎ Alarma [AL - 1 / AL - 2]



Ajusta ambas alarmas de operación y las opciones de alarma por combinación. Son dos salidas de alarma, y cada una opera de manera individual.
Cuando la temperatura actual se encuentra fuera del rango de alarma, la alarma se borra automáticamente. Si las opciones de alarma son: por enclavamiento o por enclavamiento en espera de secuencia 1/2, presione la tecla (▽+△ por 3 seg, tecla [dI - E] de entrada digital del grupo de parámetros 2 ajustado como AL.rE), o apague el equipo y vuelva a encender para borrar la alarma.

● Modo de operación de salida de alarma

Modo	Nombre	Operación de salida de alarma	Descripción
AA0._	—	—	Sin salida de alarma
AA 1.□	Alarma por límite de desviación alto	 Alta desviación: Ajustada como 10˚C Alta desviación: Ajustada como -10˚C	Si ocurre una desviación del PV por arriba del SV, y ésta es mayor a la temperatura de desviación ajustada, la salida estará encendida.
AA2.□	Alarma por límite de desviación bajo	 Menor desviación: Ajustada como 10˚C Menor desviación: Ajustada como -10˚C	Si ocurre una desviación del PV por abajo del SV, y ésta es mayor a la temperatura de desviación ajustada, la salida estará encendida.
AA3.□	Alarma por límite de desviación alto/bajo	 Alta/baja desviación: Ajustada como 10˚C	Si ocurre una desviación del PV por arriba o por abajo del SV, y ésta es menor a la temperatura de desviación ajustada, la salida estará encendida.
AA4.□	Alarma por límite de desviación alto/bajo (Salida invertida)	 Alta/baja desviación: Ajustada como 10˚C	Si ocurre una desviación del PV por arriba o por abajo del SV, y ésta es mayor a la temperatura de desviación ajustada, la salida estará apagada.
AA5.□	Alarma por límite de valor absoluto alto/bajo	 Alarma de valor absoluto: Ajustada como 90˚C Alarma de valor absoluto: Ajustada como 110˚C	Si el PV es mayor que el valor absoluto, la salida estará encendida.
AA6.□	Alarma por límite de valor absoluto bajo	 Alarma de valor absoluto: Ajustada como 90˚C Alarma de valor absoluto: Ajustada como 110˚C	Si el PV es menor que el valor absoluto, la salida estará encendida.
SbA.□	Sensor de alarma de rotura	—	Se encenderá cuando detecte una desconexión en el sensor.
LbA.□	Alarma de rotura de lazo	—	Estará encendida cuando detecte una rotura de lazo.

※ H: Alarma de salida de histéresis [AHYS].

● Opciones de alarma

Modo	Nombre	Descripción
AA□.A	Alarma estándar	Si hay una condición de alarma, la salida de alarma se activa. De lo contrario, la salida de alarma estará apagada.
AA□.b	Enclavamiento	Si hay una condición de alarma, la salida de alarma se activa y se mantiene en ese estado.
AA□.C	Secuencia en espera 1	Se ignora la primer condición de alarma y desde la segunda inicia a operar la alarma estándar. Cuando la alimentación es suministrada y hay condición de alarma, se ignora la primera condición y a partir de ocurra una segunda, la alarma se activa como en el modo estándar.
AA□.d	Enclavamiento y secuencia en espera 1	Si hay una condición de alarma, operan la alarma de lazo y la secuencia en espera. Cuando la alimentación es suministrada y hay condición de alarma, no se enciende la salida de alarma. Después de borrar la condición de alarma, opera en el modo estándar.
AA□.E	Secuencia en espera 2	Se ignora la primer condición de alarma y desde la segunda inicia a operar la alarma estándar. Cuando se re-aplica secuencia en espera y si hay una condición de alarma, no se enciende la salida de alarma. Después de borrar la condición de alarma, opera en el modo estándar.
AA□.F	Enclavamiento y secuencia en espera 2	La operación de alarma es la misma es igual que la alarma de rotura de lazo y la secuencia en espera 1. No solo opera por alimentación ON/OFF, también valor de ajuste de alarma o cambio de opciones de alarma. Cuando se re-aplica secuencia en espera y si hay una condición de alarma, no se enciende la salida de alarma. Después de borrar la condición de alarma, opera la alarma de rotura de lazo.

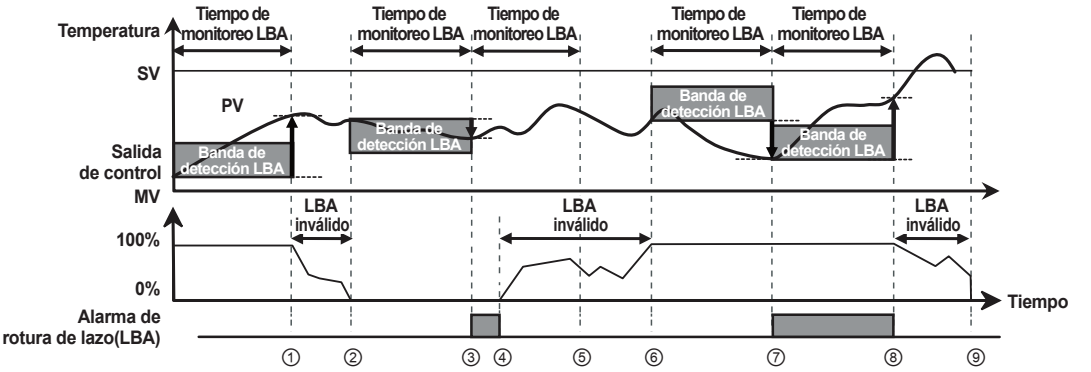
※ Condición de re-aplicar secuencia en espera para secuencia en espera 1, alarma de rotura de lazo y secuencia en espera 1: Encendido. Condición de re-aplicar secuencia en espera para secuencia en espera 2, alarma de rotura de lazo y secuencia en espera 1: Encendido, cambio de temperatura de ajuste, temperatura de alarma [AL 1□AL2] u operación de alarma [AL - 1,AL - 2], cambio de modo de paro a modo RUN.

◎ Alarma de rotura de sensor

Esta función se activará cuando se encienda la salida de alarma, cuando el sensor no este conectado o cuando se detecte una desconexión del sensor durante el control de temperatura. El usuario puede revisar si el sensor está conectado por medio de un zumbador, o de otras unidades usando contacto de salida de alarma. Se puede seleccionar: alrma estándar [SbA.A], o alarma de rotura de lazo [SbA.b].

◎ Alarma de ruptura de lazo (LBA)

Revisa el lazo de control y la alarma de salida por cambio de temperatura del objetivo. Para control de calentamiento (control de enfriamiento), cuando la salida de control MV es del 100% (0% para el control de enfriamiento) y PV no incrementa más allá de la banda de detección LBA [LbA.b] durante el tiempo de monitoreo LBA [LbA.t], o cuando la salida de control MV es del 0% (100% para el control de enfriamiento) y PV no disminuye más allá de la banda de detección LBA [LbA.b] durante el tiempo de monitoreo LBA [LbA.t], se enciende la salida de alarma.

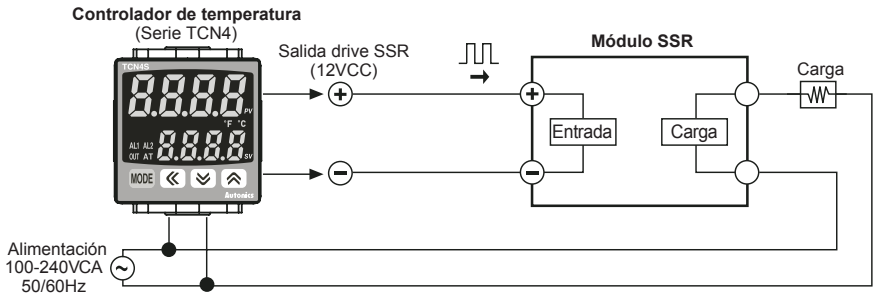


Inicio de control ①	Cuando la salida de control MV es del 0% y PV no decrece por debajo de la banda d detección LBA [LbA.b] durante el tiempo de monitoreo LBA [LbA.t].
① a ②	El estado del cambio de la salida de control MV (El tiempo de monitoreo LBA se reinicia).
② a ③	Cuando la salida de control MV es del 0% y PV no decrece por debajo de la banda de detección LBA [LbA.b] durante el encendido de la alarma de ruptura de lazo (LBA) del tiempo de monitoreo LBA [LbA] después del tiempo de monitoreo LBA.
③ a ④	La salida de control MV es del 0% y la alarma de ruptura de lazo (LBA) se enciende y se mantiene así.
④ a ⑥	El estado de cambio de la salida de control MV (el tiempo de monitoreo LBA se reinicia.)
⑥ a ⑦	Cuando la salida de control MV es del 0% y PV no incrementa por encima de la banda de detección LBA [LbA.b] durante el encendido de la alarma de ruptura de lazo (LBA) del tiempo de monitoreo LBA [LbA] después del tiempo de monitoreo LBA.
⑦ a ⑧	Cuando la salida de control MV es del 0% y PV se incrementa por encima de la banda de detección LBA [LbA.b] durante el apagado de la alarma de ruptura de lazo (LBA) del tiempo de monitoreo LBA [LbA] después del tiempo de monitoreo LBA.
⑧ a ⑨	El estado de cambio de la salida de control MV (el tiempo de monitoreo LBA se reinicia.)

※ Cuando se ejecute auto-tuning, la banda de detección LBA [LbA.b] y el tiempo de monitoreo LBA automáticamente se ajustan basándose en el valor de auto tuning. Cuando la operación de alarma AL1, AL2 [AL-1, AL-2] se ajusta como alarma de ruptura de lazo (LBA) [LbA], se muestran los parámetros de la banda de detección LBA [LbA.b] y el tiempo de monitoreo [LbA.t].

◎ Función de salida drive SSR (Función SSRP) [SSr.n]

- La función SSRP permite seleccionar: control ON/OFF estándar, control de ciclo o control de fase por salida drive SSR estándar.
- Permite un control de temperatura efectivo y de alta precisión como salida linear (control de ciclo y control de fase).
- Selección de control ON/OFF [Snd], control de ciclo [CYCL], control de fase [PHAS] en el grupo de parámetros 2 [SSr.n]. Para el control de ciclo, conectar SSR de cruce por cero encendido o SSR aleatorio encendido. Para el control de fase, conectar SSR aleatorio encendido.



※Cuando seleccione modo de control de ciclo o de fase, **la alimentación para la carga y el controlador de temperatura deben de ser el mismo.**

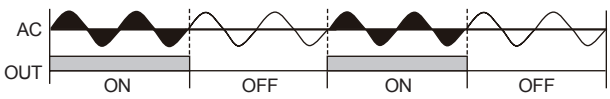
※ En caso de seleccionar control PID y fase [PHAS] / modo de salida de control de ciclo [CYCL], no se puede ajustar el control de ciclo [t].

※ Para los modelos con alimentación CA/CC (TCN4 □ -22R), no se muestra este parámetro y solo se encuentra disponible para el control estándar de relevador.

eprom www.epromsa.com | Autonics

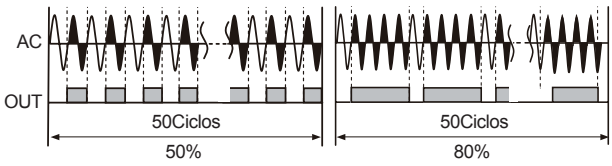
● Modo de control ON/OFF estándar [Stnd]

Un modo de controlar la carga de la misma forma que la salida a relevador.
(ON: nivel de salida 100%, OFF: nivel de salida 0%)



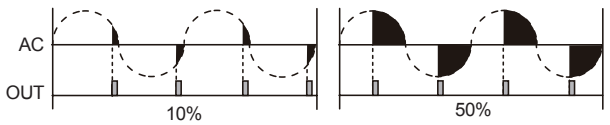
● Modo de control de ciclo [CYCL]

Un modo de controlar la carga reptiendo la salida ON/OFF de acuerdo al rango de la salida dentro del ciclo de ajuste. Las características del ruido ON/OFF se ha mejorado gracias al curce por cero.



● Modo de control de fase [PHAS]

Un modo de controlar la carga controlando la fase dentro del medio ciclo CA. El control serial se encuentra disponible. El tipo aleatorio encendido se usa con este modo.



◎ Auto tuning [AT]

- Cuando ajuste el parámetro AT en on, la unidad de temperatura en el indicador del display frontal (℃ ó ℉) parpadeará durante el modo auto tuning. Después de completar auto tuning, la unidad de temperatura en el indicador del display regresará a la operación normal y el parámetro AT se convierte automáticamente en [on → oFF].
- Para detener auto tuning, cambie el ajuste a oFF.

※Mantiene los valores P, I, D antes de auto tuning.

- Si SV se cambia durante el modo de auto tuning, auto tuning se detiene.
- Las constantes de tiempo PID calculadas a través de la función de auto tuning se pueden cambiar.
- Si el método de control [C-nd] se ajusta a onoF, no se muestran parámetros.
- Si ocurre un error [oPEn] durante auto tuning, automáticamente detiene la operación.

※En caso de error [oPEn] error, la operación de auto tuning no es aplicable.

◎ Corrección de entrada [In-b]

El controlador en si no tiene errores pero puede haber un error por medio del sensor de temperatura de entrada externa.

Ej.) Si la temperatura actual es de 80˚C, pero el controlador muestra 78˚C, ajuste el valor de corrección de entrada [In-b] como 002 y el controlador mostrará 80˚C.

※ Como resultado de la corrección de entrada, si el valor de la temperatura de corriente (PV) se encuentra por encima del rango de temperatura del sensor de entrada, mostrará HHHH ó LLLL.

◎ Filtro digital de entrada [nAuF]

Si la temperatura de corriente (PV) fluctúa repetidamente a causa de cambios rápidos en la señal de entrada, reflejará a MV y será imposible un control estable. Por lo tanto, la función del filtro digital estabiliza el valor de la temperatura de corriente.

- Por ejemplo, ajuste el valor del filtro digital de entrada como 0.4 seg. y aplicará el filtro digital de entrada al valor de entrada durante 0.4 seg y muestra estos valores.
  La temperatura actual puede ser diferente dependiendo del valor de entrada actual.

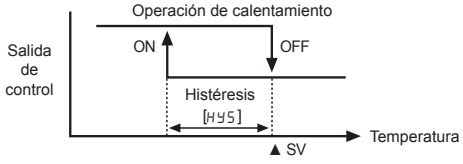
◎ Selección del método de control [C-nd]

Permite seleccionar control PID, ON/OFF

- En caso del modo ON/OFF [onoF], se muestra el parámetro de histéresis [HYS].
- En caso del modo PID [PId], banda proporcional [P], tiempo integral [I], y tiempo derivado [t], se muestran los parámetros.

◎ Histéresis [HYS]

- Ajuste el intérvalo de salida de control ON / OFF en el modo de control ON / OFF.



- Si la histéresis es muy pequeña, puede causar caza de la salida de control (quitar, picos) por ruido externo, etc.
- En el caso del modo de control ON / OFF, incluso si PV alcanza un estado estable, todavía se produce hunting. Podría ser debido a histéresis [HYS] SV, características de respuesta de la carga o ubicación del sensor. Con el fin de reducir hunting a unmínimo, se requiere tomar en consideración los siguientes factores a la hora de diseñar el control de temperatura; uso apropiado de histéresis [HYS], capacidad del calentador, características térmicas, respuesta y ubicación del sensor.

◎ Selección de la unidad de temperatura [Unit]

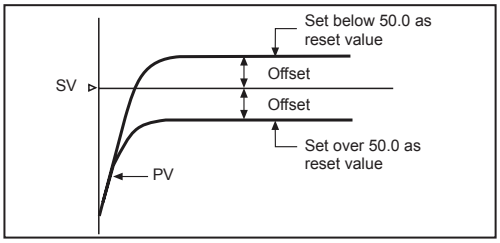
- Es una función para seleccionar la unidad de temperatura en el display.
- El indicador de la unidad de display estará encendido al convertir la unidad de temperatura.

◎ Reinicio manual [rESt]

Al seleccionar el modo de control P/PD, existe cierta diferencia de temperatura incluso después de que el PV alcanza un estado estable porque el tiempo de subida y bajada del calentador es inconsistente debido a las características térmicas de los objetos controlados, tales como capacidad de calor y capacidad de calefacción. Esta diferencia de temperatura se llama función de reinicio manual y desplazamiento [rESt] que es para configurar/corregir el desplazamiento.

● Cuando PV y SV son iguales, el valor de reinicio es 50.0%. Después de que el control es estable, PV es menor que SV, el valor de reinicio se encuentra por encima del 50.0% ó si PV es mayor que SV, el valor de reinicio se encuentra por debajo del 50.0%.

● Reinicio manual [rESt] por resultado de control

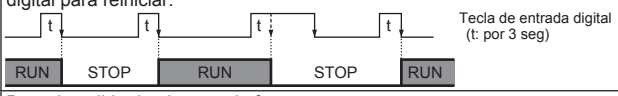


※La función de reinicio manual es aplicable solo al modo de control P/PD .

◎ Salida de control MV cuando la línea del sensor de entrada está rota [Er.ñu]

Es la función para ajustar la salida de control MV en caso de un error abierto. Los usuarios son capaces de ajustar por medio de ajuste ON/OFF o MV. Ejecuta la salida de control ajustando MV independientemente de salida de control PID u ON/OFF.

◎ Tecla de entrada digital (▼ + ▲ 3 seg) [dI -t]

Parámetro		Operación
OFF	oFF	No usa la función de tecla de entrada digital.
Arranque/Paro	StoP	Pausa la salida de control. La salida auxiliar (excepto alarma de rotura de lazo, alarma de rotura de sensor) excepto la salida de control, opera dependiendo del ajuste. Mantenga presionada por 3 seg la tecla de entrada digital para reiniciar. 
Borrar alarma	AL.rE	Borra la salida de alarma a la fuerza. (Solo cuando la opción de alarma es por lote, o alarma de lote y secuencia en espera 1/2) Esta función se aplica cuando el valor presente se encuentra fuera del rango de operación de alarma pero la salida de alarma se encuentra encendida. La alarma opera normalmente de manera correcta después de borrar la alarma.
Auto-tuning	At	Auto tuning de arranque/paro. Esta función es igual que auto-tuning [At] del grupo de parámetros 1. (Se puede iniciar auto tuning [At] del grupo de parámetros 1 y detener por medio de la tecla de entrada digital.) ※Este parámetro At aparece solo cuando el método de control [C-ñd] del grupo de parámetros 2 se ajusta como PId. Cuando el método de control [C-ñd] del grupo de parámetros 2 se ajusta como onoF, este parámetro cambia como oFF .

◎ Bloqueo de parámetros [LoC]

Es una función para prevenir el cambio del SV y de los parámetros de cada grupo de ajuste. Los valores del ajuste de parámetros aún se pueden revisar cuando los parámetros se ajustan como bloqueados.

Display	Descripción
oFF	Bloqueo apagado
LoC 1	Bloqueo de grupo de parámetros 2
LoC2	Bloqueo de grupo de parámetros 1, 2
LoC3	Bloqueo de grupo de parámetros 1, 2, ajuste SV

※oFF, LoC 1 solo se encuentran disponibles para el tipo indicador (TC4□-N□N).

◎ Función de calentamiento / enfriamiento [o-Ft]

Generalmente hay dos maneras de controlar la temperatura, una de ellas (función de calntamiento) es calentar cuando PV esté bajando (calentador). La otra (función de enfriamiento) se enfria cuando PV va aumentando (congelador).

Estas funciones estarán operando de manera opuesta cuando sea control ON/OFF o control proporcional. Pero en este caso, la constante de tiempo PID será diferente ya que la constante se decidirá acorde con el sistema de control cuando sea control PID.

- Las funciones de enfriamiento [CooL] y calentamiento [HEAt] se deben de ajustar de manera correcta acorde con la aplicación, ya que si se ajusta como función opuesta, puede causar un incendio. (Si se ajusta como función de enfriamiento [CooL] en el calentador, se mantendrá encendida y puede causar un incendio.)
- Evitar el cambio de función de calentamiento a enfriamiento o viceversa, cuando la unidad este funcionando.
- Es imposible operar ambas funciones al mismo tiempo en esta unidad. Por lo tanto, solo se debe de seleccionar una función a la vez.

◎ Límite alto/bajo de SV [H-Su / L-Su]

- Ajusta el rango de límite de límite alto/bajo de SV para usar la temperatura dentro del rango de temperatura para cada sensor, el usuario puede ajustar/cambiar la temperatura (SV) dentro del límite alto SV [H-Su] alímite bajo SV [L-Su]. (※ L-Su > H-Su cannot be set.)
- Cuando se cambia el tipo de entrada [In-t], el límite alto SV [H-Su] y el límite bajo SV [L-Su] del uso de temperatura se inicializará automáticamente como valor máx. /mín del rango de temperatura del sensor.

◎ Error

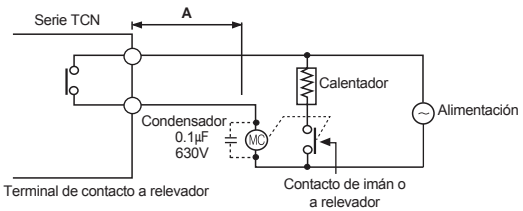
Display	Descripción del problema	Solución
oPEn	Parpadea si se desconecta el sensor de entrada o si no se conecta el sensor.	Revisa el estado del sensor de entrada.
HHHH	Parpadea si la entrada del sensor medida es mayor que el rango de temperatura.	Cuando la entrada se encuentra dentro del rango de temperatura nominal, desaparece este display.
LLLL	Parpadea si la entrada del sensor medida es menor que el rango de temperatura.	

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ Conexiones de salida

Ver página H-170 para salida.

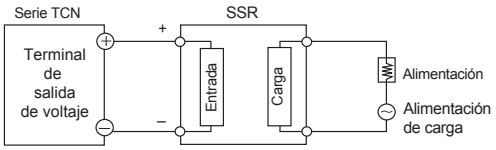
● Aplicación de la salida a relevador



Mantenga la longitud **A** lo más largo que se pueda al cablear el controaldor de temperatura y la carga. Si se corta la longitud del cable **A**, la fuerza electromotriz del contador que se produce a partir de una bobina de interruptor magnético y el relevador de alimentación pueden fluir en la línea de alimentación de la unidad y puede casuar un mal funcionamiento.

Si la longitud del cable **A** es corta, por favor conecte un condensador mylar 104 (630V) en ambos extremos de"Ⓜ" (bobina magnética) para proteger de fuerza electromotriz.

● Aplicación del método de salida drive SSR



※SSR se deberá de seleccionar por la capacidad de carga, de otra manera, puede causar un corto circuito y provocar un incendio. El calor indirecto de deberá de usar con SSR para un trabajo eficiente.

※Por favor use una placa de enfriamiento o puede causar un deterioro en la capacidad, ruptura del SSR por uso prolongado.

※Ver la página H-60 para conexiones de control de fase/ciclo.

▣ Uso apropiado

◎ Diagnóstico de "error"

● Cuando no opera la carga (el calentador, etc)

Por favor revise la operación del indicador de salida ubicado en la parte frontal de la uidad.
Si el indicador de salida no opera, por favor revise el parámetro de todos los modos programados.

Si el indicador está operando,bpor favor revise la salida (voltaje drive SSR, relevador) después de separar la línea de salida de la unidad.

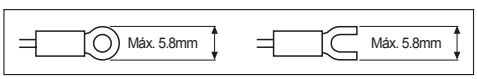
● Cuando muestra oPEn durante la operación

Esta es una advertencia de que el sensor externo se encuentra abierto. Por favor apáguelo y revise el estado de los cables del sensor. Si el sensor no se encuentra abierto, desconecte la línea
del sensor de la unidad corte la entrada +, - terminal.
Encienda la unidad y revise el display del controlador de temperatura ambiente.

Si esta unidad no puede mostrar la temperatura ambiente, está descompuesta. Por favor remuévala y contacte a nuestro centro de servicio. (Cuando el modo de entrada es de termopares, permite mostrar la temperatura ambiente.)

◎ Precauciones de uso

- La cable de conexión de esta unidad se deberá de separar de la línea de alimentación y de la línea de voltaje con el fin de prevenir de ruido inductivo.
- Para la terminal de engaste, seleccione la terminal sombreada (M3)



- Por favor instale el interruptor de alimentación o el disruptor a manera de cortar la alimentación.
- El interruptor o el disruptor se deberán de instalar cerca del usuario.
- Esta unidad está diseñada solo para el control de temperatura. No aplique esta unidad como voltímetro o medidor de corriente.
- En caso de usar sensor RTD, se deberán de usar 3-hilos. Si se necesita extender la línea, los 3 hilos se deberán de usar con el mismo grosor que el de la línea. Puede causar una diferencia de temperatura si la resistencia de la línea es diferente.
- En caso de colocar cerca la línea de alimentación y la línea de señal de entrada, el filtro de línea para la protección del ruido se deberá de instalar en la línea de alimentación y la línea de señal de entrada se debe de blindar.
- Mantengála alejada de instrumentos de alta frecuencia. (máquinas de soldadura de alta frecuencia y máquinas de coser, controaldores SCR de gran capacidad.)
- Cuando se suministre la entrada medida, si se muestran HHHH ó LLLL, la entrada de medición puede tener problemas. Apague la unidad y revise la línea.
- Esta unidad se deberá de usar en siguientes ambientes.
  - Interiores
  - Altitud: Bajo 2,000m
  - 2 grados de contaminación
  - Categoría de instalación II

Controlador de temperatura PID analógico sin display

▣ Características

- Rendimiento de control mejorado con microordenador integrado
- Adopta el nuevo algoritmo de control PID con auto-tuning : Selección de control ON/OFF, PID (interruptor externo)
- Fácil de revisar el estado de control con indicadores de desviación : Indicadores LED de desviación (rojo, verde), LED de salida (rojo)
- Función de salida con ajuste por perilla OFF
- Función de display roto del sensor

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Como especificarlo

TA	S	—	B	4	R	P	4	C

Unidad

C	Celsius ℃
F	Fahrenheit ℉

Rango de temperatura para cada sensor

	℃	℉	Sensor de temperatura		
0	-50 a 100	-58 a 212	DPt	–	–
1	0 a 100	32 a 212	DPt	–	K(CA)
2	0 a 200	32 a 392	DPt	J(IC)	K(CA)
3	0 a 300	32 a 572	–	J(IC)	–
4	0 a 400	32 a 752	DPt	J(IC)	K(CA)
6	0 a 600	32 a 1,112	–	–	K(CA)
8	0 a 800	32 a 1,472	–	–	K(CA)
C	0 a 1,200	32 a 2,192	–	–	K(CA)

Tipo de entrada del sensor

P	DPt100Ω
J	J(IC)
K	K(CA)

Salida de control

R	Salida a relevador
S	Salida drive SSR

Alimentación

4	100-240VCA 50/60Hz

Método de control

B	Control ON/OFF y control PID combinados

Tamaño

S	DIN W48 x H48mm (tipo plug de 8-pines) ※1
M	DIN W72 x H72mm
L	DIN W96 x H96mm

Modelo

TA	Controlador de temperatura de ajuste analógico

※1: El socket de 8-pines (PG-08, PS-08(N)) se vende por separado.

▣ Especificaciones

Series		TAS	TAM	TAL
Alimentación		100-240VCA 50/60Hz		
Rango de voltaje disponible		90 a 110% de voltaje nominal		
Consumo de alimentación		Max. 4VA		
Tamaño		DIN W48×H48mm	DIN W72×H72mm	DIN W96×H96mm
Método del display		LED de desviación (rojo, verde), LED de salida (rojo)		
Tipo de ajuste		Ajuste por perilla		
Precisión de ajuste※1		F.S. ±2% (Temperatura ambiente de 23℃±5℃)		
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω (Máx. resistencia de línea permisible de 5Ω por cable)		
	Termopares	K(CA), J(IC)		
Control	Control ON/OFF	Histéresis: 2℃ fijos		
	Control PID	Período de control: Salida a relevador - 20 seg / salida drive SSR - 2 seg		
Salida de control	Relevador	250VCA 3A 1c		
	SSR	Máx.12VCC±2V 20mA		

※1: Fuera del rango de temperatura ambiente: El modelo por debajo de 100℃ es F.S. ±4% , mayor a 100℃ es F.S. ±3%

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Especificaciones

Series		TAS	TAM	TAL
Funciones		Desviación indicable del PV, Error indicable		
Período de muestreo		100ms		
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 min (entre la terminal de entrada y la terminal de alimentación)		
Vibración		Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 5 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Ciclo de vida del relevador	Mecánico	Min. 10,000,000 operaciones (18,000 operaciones/hr)		
	Electrical	Min. 100,000 operaciones (900 operaciones/hr)		
Resistencia de aislamiento		Sobre 100MΩ (a 500VCC meggers)		
Inmunidad al ruido		Ruido de onda cuadrada de ±2kV fase-R, fase-S (ancho de pulso: 1us) por simulador de ruido		
Retención de memoria		Aprox. 10 años (cuando use memoria de semi conductor no volátil)		
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 50℃, almacenamiento: -20 a 60℃		
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH		
Tipo de aislamiento		Doble aislamiento o aislamiento reforzado (marca: ⧈, rigidez dieléctrica entre la entrada de medición y la alimentación: 2kV)		
Certificación		CE c UL us		
Peso ※2		Aprox. 112g (aprox. 74g)	Aprox. 176g (aprox. 114g)	Aprox. 237g (aprox. 152g)

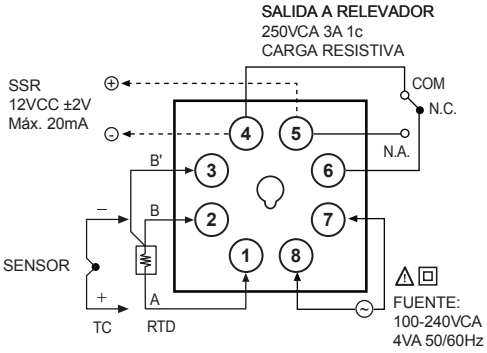
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo es el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

▣ Conexiones

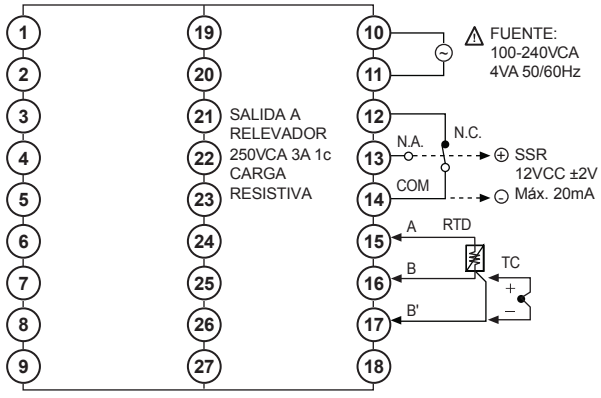
※RTD: DPt100Ω (3-hilos)　　※Termopares: K(CA), J(IC)

● TAS

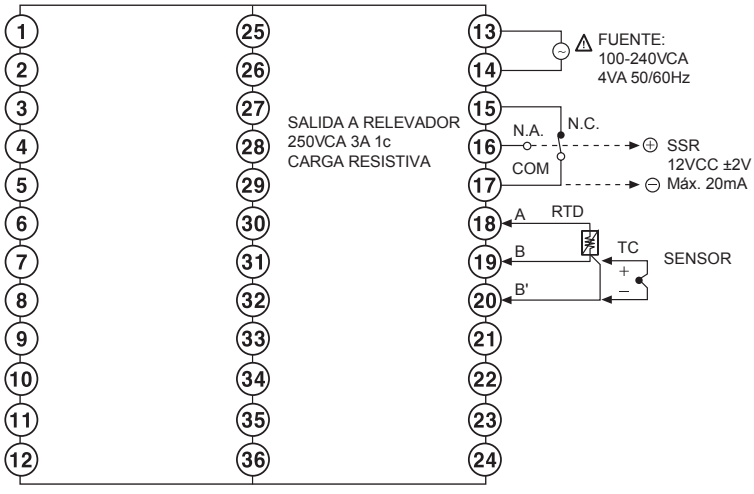
(※El socket (PG-08, PS-08 (N)) se vende por separado)



● TAM



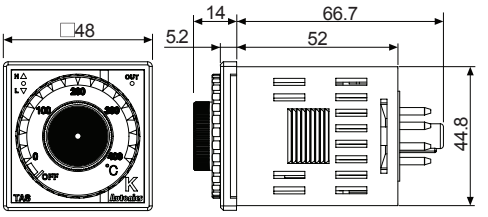
● TAL



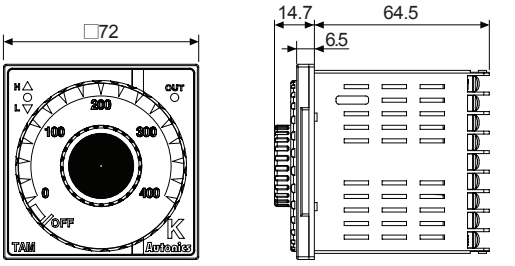
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

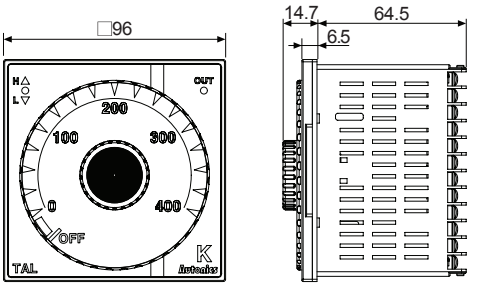
● TAS



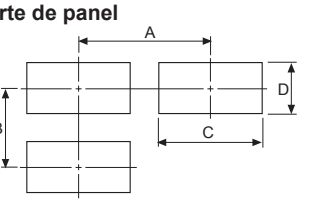
● TAM



● TAL



● Corte de panel

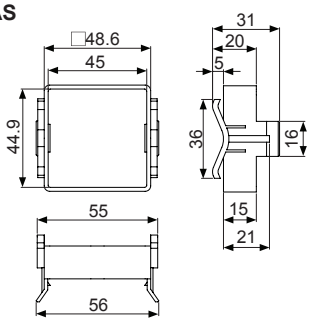


Tamaño / Series	A	B	C	D
TAS	Min. 65	Min. 65	$45^{+0.6}_{0}$	$45^{+0.6}_{0}$
TAM	Min. 90	Min. 90	$68^{+0.7}_{0}$	$68^{+0.7}_{0}$
TAL	Min. 115	Min. 115	$92^{+0.8}_{0}$	$92^{+0.8}_{0}$

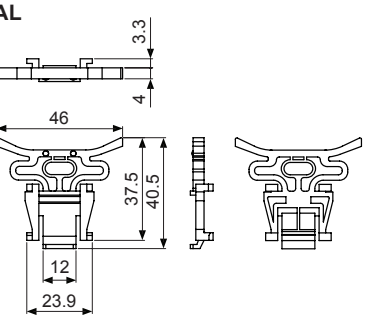
● Soporte

(unidad: mm)

• TAS

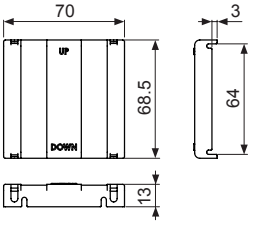


• TAM, TAL

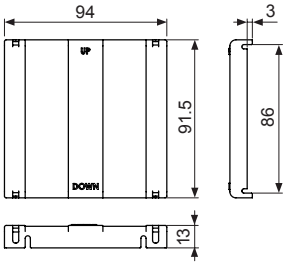


● Cubierta terminal (se vende por separado)

•
(72×72mm)

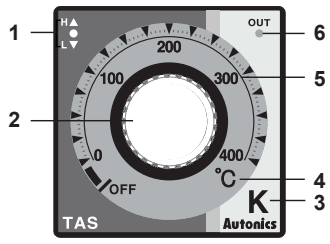


• CUBIERTA-RLA
(96×96mm)

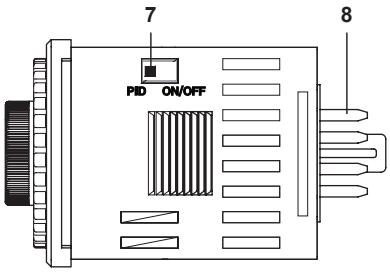


eprom www.epromsa.com | Autonics

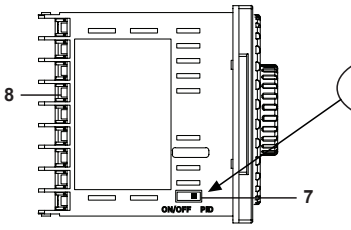
▣ Descripción

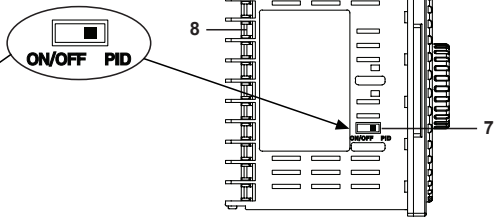


[Serie TAS]



[Serie TAM]





[Serie TAL]

1. Indicador de desviación: Muestra la desviación de la temperatura presente (PV) basado en la temperatura de ajuste (SV) por LED.

Temperatura de desviación PV	**Indicador de desviación de entrada** [Indicador de desviación: ● (verde), ▲/▼ (rojo)]
Sensor de entrada abierto	▲ + ● + ▼ Los indicadores parpadean (cada 0.5 seg)
Excede el valor máximo de entrada	▲ Los indicadores parpadean (cada 0.5 seg)
Más de 10℃	▲ El indicador se enciende
Más de 2℃ a menos de o igual a 10℃	▲ + ● Los indicadores se encienden
Menor que o igual a ±2℃	● El indicador se enciende
Más de -2℃ a menos de o igual a -10℃	● + ▼ Los indicadores se encienden
Más de -10℃	▼ El indicador se enciende
Menor que el valor mínimo de entrada	▼ El indicador parpadea (cada 0.5 seg)

※Es el mismo que Fahrenheit (℉).

※**Cuando se encuentre encendido, todos los indicadores iluminarán por 2 seg, después se apagarán e iniciará la operación de control.**

2. Perilla de temperatura de ajuste (SV):
Perilla para cambiar la temperatura de ajuste (SV). Cuando se cambiar la temperatura de ajuste, se aplica después de 2 seg. para una entrada estable.

3. Tipo de sensor de entrada:
Indica el tipo de sensor del valor presente. El tipo de sensor de entrada o el rango de entrada de cada producto se muestran en la siguiente tabla.

Sensor de entrada		No. de rango	Rango de temperatura (℃)	Rango de temperatura (℉)
Termopares	K (CA)	1	0 a 100	32 a 212
		2	0 a 200	32 a 392
		4	0 a 400	32 a 752
		6	0 a 600	32 a 1,112
		8	0 a 800	32 a 1,472
		C	0 a 1,200	32 a 2,192
	J (IC)	2	0 a 200	32 a 392
		3	0 a 300	32 a 572
		4	0 a 400	32 a 752
RTD	DPt100Ω	0	-50 a 100	-58 a 212
		1	0 a 100	32 a 212
		2	0 a 200	32 a 392
		4	0 a 400	32 a 752

※Ajustar la temperatua dentro del rango de cada sensor.

4. Unidad de temperatura: Indica la unidad de temperatura (℃, ℉) de la temperatura de ajuste (SV) y del valor presente (PV).

5. Rango de temperatura: Indica el rango de temperatura de la temperatura de la temperatura de ajuste (SV).

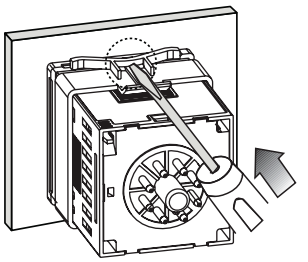
6. indicador de salida de control: Se enciende cuando la salida de control (Salida a relevador/Salida drive SSR).

7. Interruptor selector del modo de control: Selección de control PID (parte frontal) o control ON/OFF (parte posterior) mediante interruptor.

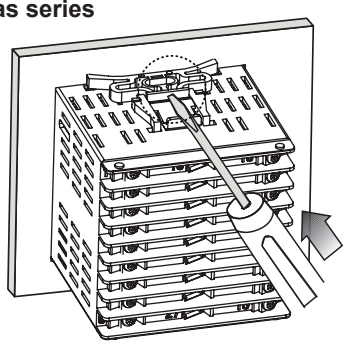
8. Terminal: Terminal para conexiones externas. Para más detalles, ver ▣ Conexiones.

▣ Montaje

● **Serie TAS (48×48mm)**



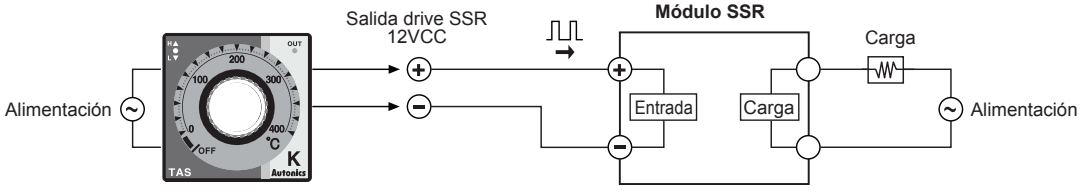
● **Otras series**



※Montar la unidad en el panel y sujetar el soporte con la ayuda de un desarmador como se muestra en la imagen.

▣ Funciones

● **Salida drive SSR**

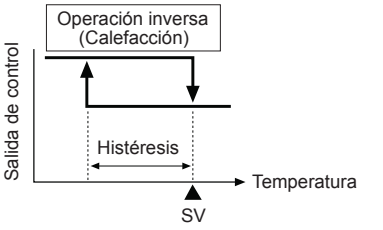


● **Control ON/OFF**

La función de control ON/OFF es para controlar la temperatura comparando la temperatura presente (PV) a la temperatura de ajuste (SV). El control ON/OFF se fija en la operación inversa (Calentamiento).

La salida se enciende para alimentar el calentador cuando la temperatura presente (PV) cae más abajo de la temperatura de ajuste (SV) y la salida se apaga para apagar el calentador cuando la temperatura presente (PV) es mayor que la temperatura de ajuste (SV).

※La histéresis se fija a 2˚C durante el control ON/OFF.



● **Control PID**

Las constantes PID son sugeridas e implementadas basadas en autoajuste de fuentes de alimentación, hasta alcanzar la temperatura de ajuste (SV), después el autoajuste termina después de alcanzar la temperatura de ajuste (SV).

Cuando se alimenta, en caso de que los puntos de la perilla de la temperatura ajustados (SV) en apagado o el autoajuste, no pueden iniciar porque la temperatura presente (PV) es mayor que la temperatura de ajuste (SV) o se produce una caza durante el auto ajuste, la salida de control cambia a banda proporcional (P) ya que se considera un error. En ese tiempo, la banda proporcional se fija a 10˚C

※El ciclo de control del control PID y el control de proporción es de 20 seg en el modelo con salida a relevador y de 2 seg en el modelo con salida drive SSR.

● **PARO**

La salida de control se puede detener sin apagar la unidad al ajustar el volumen del ajuste frontal por debajo de un rango mín. Si la salida de control se detiene con la función de PARO, el indicador verde en el indicador de desviación (●) parpadeará cada seg.

● **Error**

La marca de error parpadeará (cada seg) en el indicador PV cuando ocurra un error durante la operación de control. Operará normalmente, si el sensor de entrada se conecta o se regresa al rango normal.

No	Display		Descripción
1	▲+●+▼	Los indicadores parpadean	Si la línea del sensor de entrada se rompe o si el sensor no está conectado.
2	▲	El indicador parpadea	Si la entrada del sensor de medición es mayor que el rango de temperatura.
3	▼	El indicador parpadea	Si la entrada del sensor de medición es menor que el rango de temperatura.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Controlador auto tunning con doble PID

▣ Características

- Función auto tunning con doble PID:
  Alta velocidad de respuesta del control PID para alcanzar rápidamente el valor deseado, baja velocidad de respuesta del control PID para minimizar el excedente aún cuando la respuesta sea un poco lenta
- Display de alta precisión: ±0.3% (por valor F•S de c/ entrada)
- Función de control autotuning de dos niveles
- Función entrada múltiple
  (Selección de 13 tipos de sensores):
  Sensor de temperatura, entrada de voltaje y corriente
- Función para seleccionar varios tipos de salidas auxiliares, incluye LBA, SBA, 7 tipos de salidas de alarma, 4 tipos de funciones de alarma, salida de transmisión PV, (4-20mACC), salida de comunicaciones RS485
- Pantalla con punto decimal para entrada analógica

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

(excepto con voltaje tipo CA/CC)

▣ Como especificarlo

TZ 4 M — 1 4 R

Salida de control	R	Salida a relevador
	S	Salida SSR
	C	Salida de corriente (4-20mACC)
Alimentación	2	24VCA 50/60Hz, 24-48VCC※1
	4	100-240VCA 50/60Hz
Salida auxiliar (TZ4SP/TZN4S)	1	Salida evento 1
Salida auxiliar (TZ4ST)	1	Salida evento 1
	2	Salida evento 1 + Salida evento 2
	R	Salida evento 1 + transmisión PV (4-20mACC)
Salida auxiliar (Otros)	1	Salida evento 1
	2	Salida evento 1 + Salida evento 2
	R	Salida evento 1 + transmisión PV (4-20mACC)
	A	Salida evento 1 + Salida evento 2 + transmisión PV (4-20mACC)
	T	Salida evento 1 + Salida de comunicación RS485
	B	Salida evento 1 + Salida evento 2 + Salida de comunicación RS485
Tamaño (TZN4)	S	DIN W48×H48mm (Terminales de conexión)
Tamaño (TZ4)	SP	DIN W48×H48mm (Tipo conector)※2
	ST	DIN W48×H48mm (Terminales de conexión)
Tamaño (TZ4/TZN4)	M	DIN W72×H72mm
	W	DIN W96×H48mm
	H	DIN W48×H96mm
	L	DIN W96×H96mm
Dígito	4	9999 (4-dígitos)
Serie	TZ	Controlador de temperatura
	TZN	Controlador de temperatura

※La unidad no se puede configurar con cualquier combinación aleatoria de la información anterior.
Por favor tome en cuenta ▣ Especificaciones para posibles configuraciones.
※1: Solo aplica para las series TZ4SP, TZ4ST, TZ4L y TZN4M.
※2: Los sockets de 11-pines (PG-11, PS-11(N)) se venden por separado.

▣ Especificaciones

Series		TZ4SP TZN4S	TZ4ST	TZ4M TZN4M	TZ4W TZN4W	TZ4H TZN4H	TZ4L TZN4L
Alimentación	CA	100-240VCA 50/60Hz					
	CA/CC ※1	24VCA 50/60Hz, 24-48VCC					
Rango de voltaje permitido		90 a 110% del voltaje nominal					
Consumo de alimentación	CA	Máx. 5VA (100-240VCA 50/60Hz)		Máx. 6VA (100-240VCA 50/60Hz)			
	CA/CC ※1	Máx. 7VA (24VCA 50/60Hz), Máx. 6W (24-48VCC)		Máx. 8VA (24VCA 50/60Hz), Máx. 7W (24-48VCC)	—		Máx. 8VA(24VCA 50/60Hz), Máx. 7W (24-48VCC)
Método del display		LED de 7-segmentos (PV: rojo, SV: verde)					
Tamaño del caracter	PV (W×H)	**TZ4SP:** 4.8×7.8mm **TZN4S:** 7.8×11.0mm	4.8×7.8mm	**TZ4M:** 9.8×14.2mm **TZN4M:** 8.0×13.0mm	8.0×10.0mm	**TZ4H:** 3.8×7.6mm **TZN4H:** 7.8×11.0mm	9.8×14.2mm
	SV (W×H)	**TZ4SP:** 4.8×7.8mm **TZN4S:** 5.8×8.0mm		**TZ4M:** 8.0×10.0mm **TZN4M:** 5.0×9.0mm		**TZ4H:** 3.8×7.6mm **TZN4H:** 5.8×8.0mm	8.0×10.0mm
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω, JPt100Ω, 3-hilos (resistencia permitida: máx. 5Ω por línea)					
	TC	K(CA), J(IC), R(PR), E(CR), T(CC), S(PR), N(NN), W(TT) (resistencia permitida: máx. 100Ω por línea)					
	Analógica	1-5VCC, 0-10VCC, 4-20mACC					
Precisión del display		F.S. ±0.3% ó 3 ℃, mayor valor					
Salida de control	Relevador	250VCA 3A 1c					
	SSR	Máx. 12VCC ±3V 30mA					
	Corriente	4-20mACC (resistencia de carga máx. 600Ω)					
Salida auxiliar	EVENTO 1	250VCA 1A 1a					
	EVENTO 2	—	250VCA 1A 1a				
	Transmisión PV	—	4-20mACC (resistencia de carga máx. 600Ω)				
	Comunicación	—		Comunicación RS485			
Método de control		Control ON/OFF, P, PI, PD, PIDF, PIDS					
Histéresis de salida de alarma		1 a 100 ℃ (0.1 a 100.0 ℃) variable					
Banda proporcional (P)		0.0 a 100.0%					
Tiempo integral (I)		0 a 3,600 seg					
Tiempo derivado (D)		0 a 3,600 seg					
Período de control (T)		1 a 120 seg					
Período de muestreo		0.5 seg					
Ajuste LBA		1 a 999 seg					
Ajuste de rampa		Rampa ascendente, rampa descendente: 1 a 99 míns. cada uno					
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 mín (entre la entrada y las terminales de alimentación)					
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z					
	Eléctrica	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 minutos en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Ciclo de vida del relevador	Salida de control	Mecánica: Mín. 10,000,000 operaciones, Eléctrica: Mín. 100,000 operaciones (carga resistiva de 250VCA 3A)					
	Salida auxiliar	Mecánica: Mín. 20,000,000 operaciones, Eléctrica: Mín. 500,000 operaciones (carga resistiva de 250VCA 1A)					
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)					
Inmunidad al ruido	Alimentación CA	Ruido en forma cuadrada por simulador de ruido (ancho de pulso 1Cμs) ±2kV fase-R, fase-S					
	Alimentación CA/CC ※1	Ruido en forma cuadrada por simulador de ruido (ancho de pulso 1μs) ±500V fase-R, fase-S		Ruido en forma cuadrada por simulador de ruido (ancho de pulso 1μs) ±2kV fase-R, fase-S			
Retención de memoria		Aprox. 10 años (memoria de semiconductor no volátil)					
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 50℃, almacenamiento: -20 a 60℃					
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH					
Certificación		CE cULus (excepto alimentación CA/CC)					
Peso ※2		**TZ4SP:** Aprox. 205g (aprox. 144g) **TZN4S:** Aprox. 226g (aprox. 164g)	Aprox. 218g (aprox. 162g)	**TZ4M:** Aprox. 360g (aprox. 228g) **TZN4M:** Aprox.355g (aprox. 246g)	**TZ4W:** Aprox. 365g (aprox. 246g) **TZN4W:** Aprox. 351g (aprox. 232g)	**TZ4H:** Aprox. 365g (aprox. 246g) **TZN4H:** Aprox. 351g (aprox. 232g)	**TZ4L:** Aprox. 474g (aprox. 304g) **TZN4L:** Aprox. 474g (aprox. 303g)

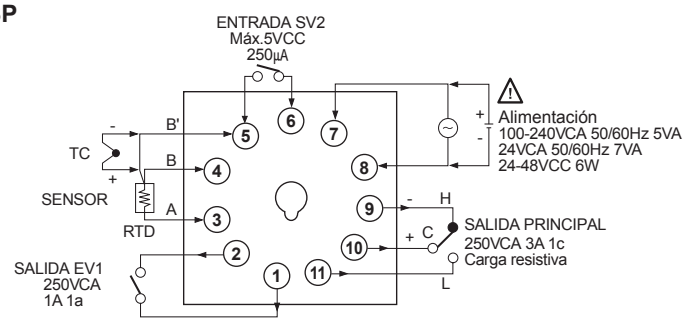
※1: Los modelos con alimentación CA/CC son solo disponibles para las series TZ4SP, TZ4ST, TZ4L,TZN4M
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Conexiones

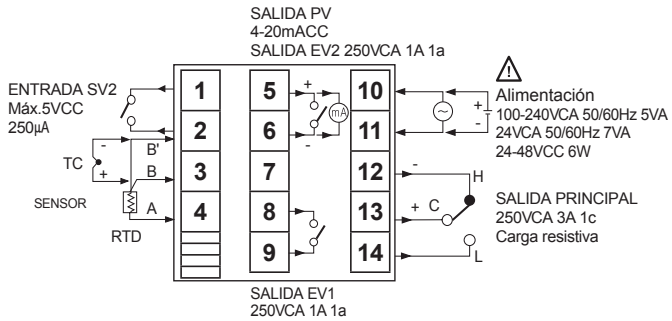
※RTD (Sensor de temperatura resistivo) : DIN Pt 100Ω (3-conductores), JIS Pt 100Ω 3-conductores)
※TC (Termopar): K(CA), J(IC), R(PR), E(CR), T(CC), S(PR), N(NN), W(TT)
※Para entrada analógica use la terminal T.C. (termopar) teniendo cuidado en la polaridad.

● TZ4SP



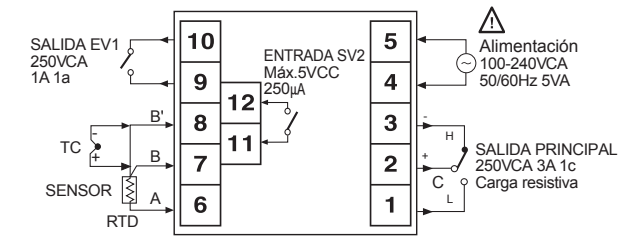
SALIDA PRINCIPAL	
SSR	Corriente
12VCC ±3V Máx. 30mA	4-20mACC Máx. carga 600Ω

● TZ4ST



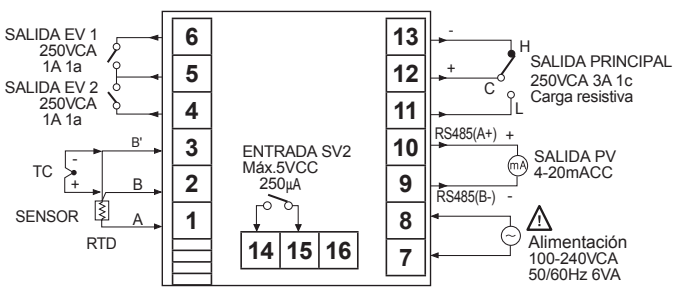
SALIDA PRINCIPAL	
SSR	Corriente
12VCC ±3V Máx. 30mA	4-20mACC Máx. carga 600Ω

● TZN4S



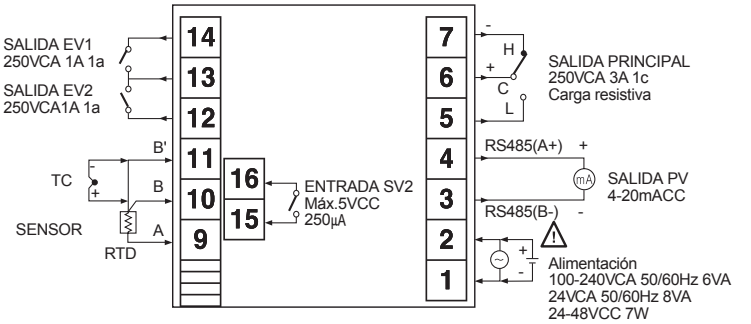
SALIDA PRINCIPAL	
SSR	Corriente
12VCC ±3V Máx. 30mA	4-20mACC Máx. carga 600Ω

● TZ4M



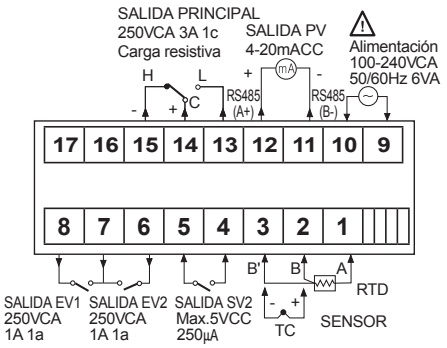
SALIDA PRINCIPAL	
SSR	Corriente
12VCC ±3V Máx. 30mA	4-20mACC Máx. carga 600Ω

● TZN4M



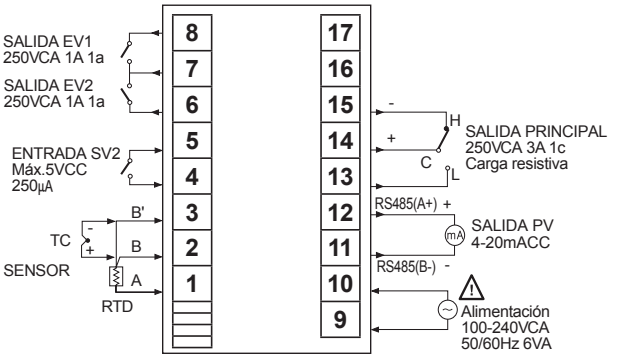
SALIDA PRINCIPAL	
SSR	Corriente
12VCC ±3V Máx. 30mA	4-20mACC Máx.carga 600Ω

● TZ4W/TZN4W



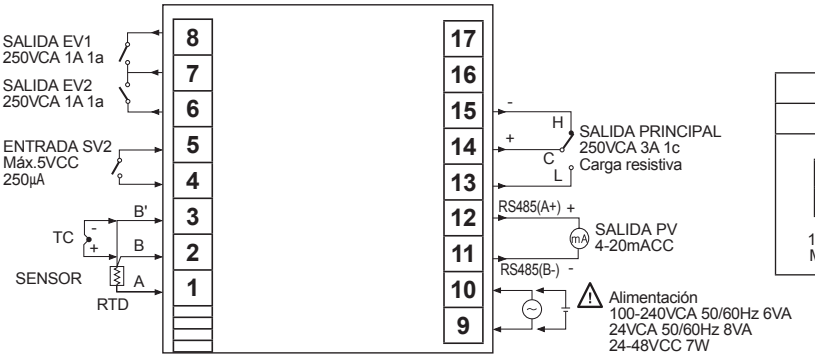
SALIDA PRINCIPAL	
SSR	Corriente
12VCC ±3V Máx. 30mA	4-20mACC Máx.carga 600Ω

● TZ4H/TZN4H



SALIDA PRINCIPAL	
SSR	Corriente
12VCC ±3V Máx. 30mA	4-20mACC Máx.carga 600Ω

● TZ4L/TZN4L



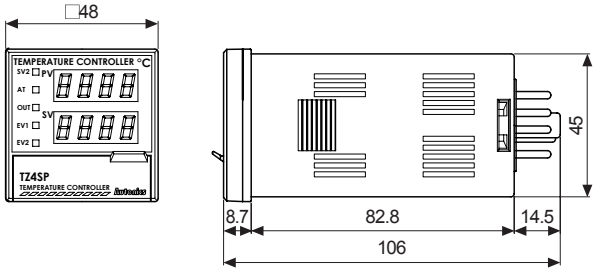
SALIDA PRINCIPAL	
SSR	Corriente
12VCC ±3V Máx. 30mA	4-20mACC Máx.carga 600Ω

eprom
www.epromsa.com
Autonics

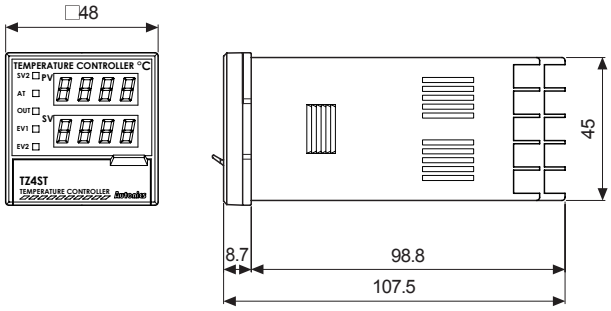
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

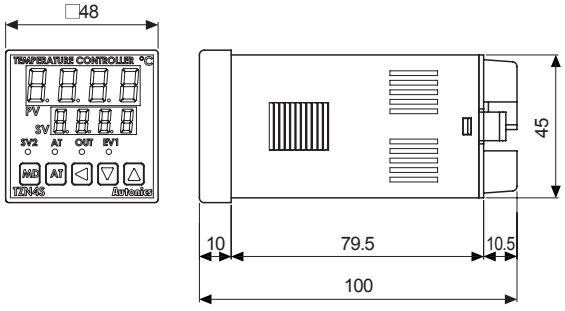
● TZ4SP



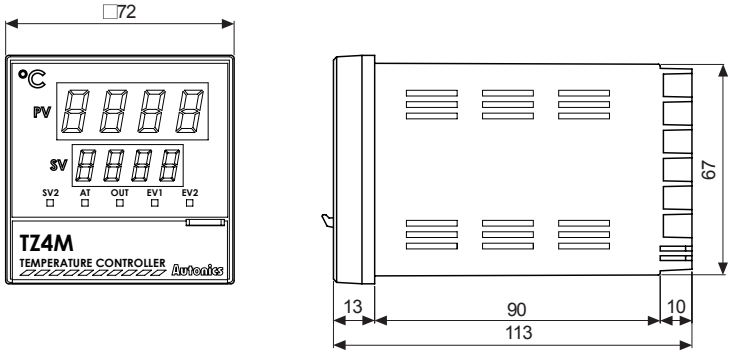
● TZ4ST



● TZN4S

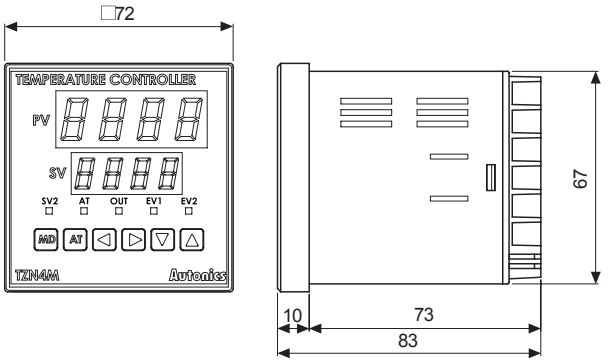


● TZ4M

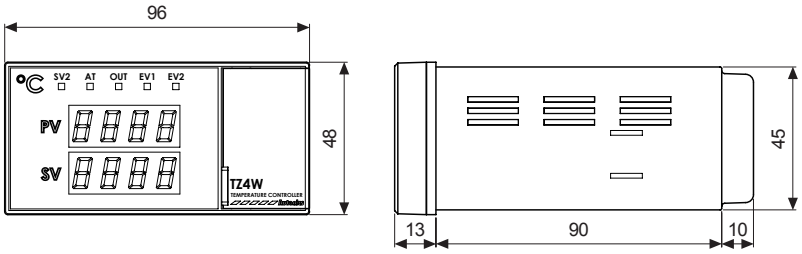


● **TZN4M**

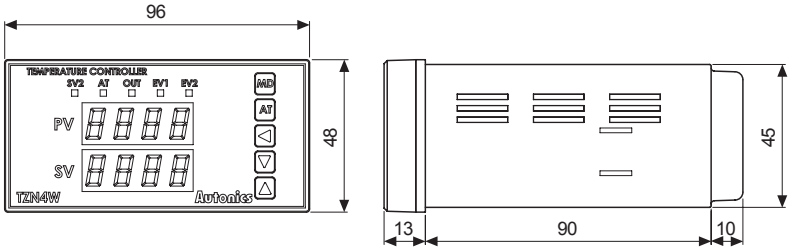
(unidad: mm)



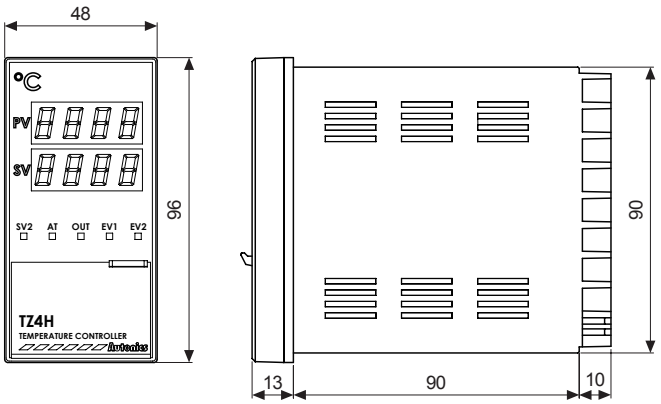
● **TZ4W**



● **TZN4W**



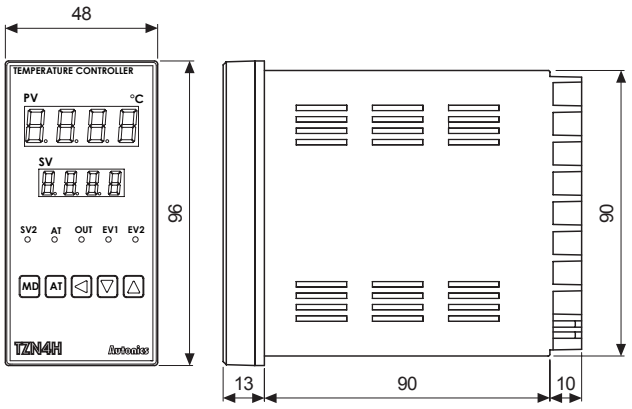
● **TZ4H**



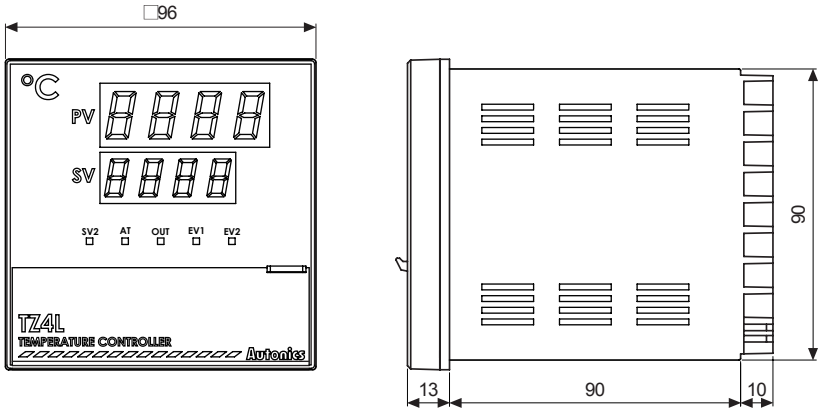
eprom
www.epromsa.com
Autonics

● TZN4H

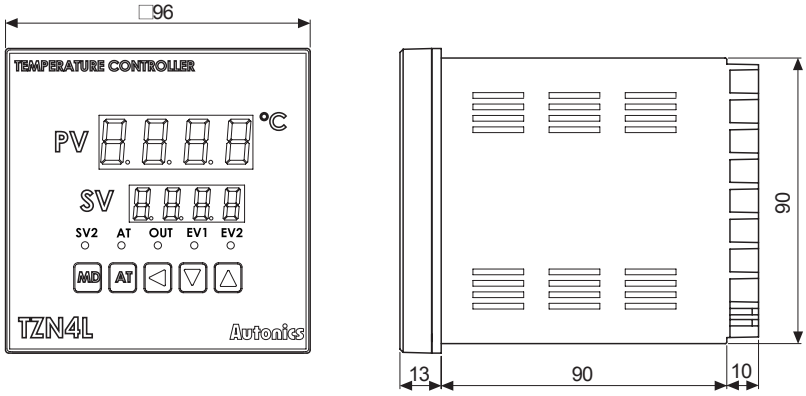
(unidad: mm)



● TZ4L

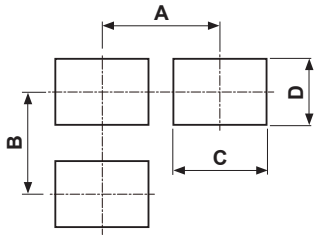


● TZN4L



(unidad: mm)

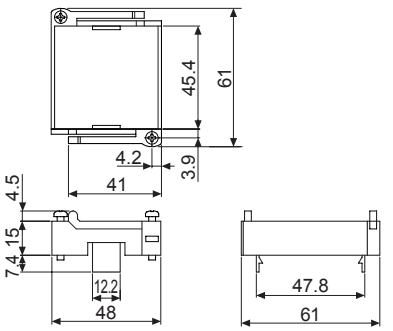
● Dimensiones del corte externo del panel



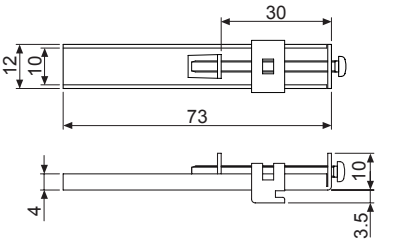
Tamaño / Series	A	B	C	D
TZ4SP, TZ4ST TZN4S	Mín. 55	Mín. 62	$45.5^{+0.5}_{0}$	$45.5^{+0.5}_{0}$
TZ4M	Mín. 74	Mín. 91	$68.5^{+0.5}_{0}$	$68.5^{+0.5}_{0}$
TZN4M	Mín. 91	Mín. 91	$68^{+0.7}_{0}$	$68^{+0.7}_{0}$
TZ4W, TZN4W	Mín. 112	Mín. 50	$92^{+0.8}_{0}$	$45.5^{+0.6}_{0}$
TZ4H, TZN4H	Mín. 50	Mín. 102	$45^{+0.6}_{0}$	$92^{+0.8}_{0}$
TZ4L, TZN4L	Mín. 98	Mín. 106	$91^{+0.5}_{0}$	$91^{+0.5}_{0}$

(unidad: mm)

- **Soporte**
- Series TZ4ST, TZ4SP, TZN4S



- Series TZ4L, TZN4L, TZ4M, TZN4M, TZ4H, TZN4H, TZ4W, TZN4W



▣ Se vende por separado

◎ Convertidor de comunicación

- **SCM-38I**
  (Convertidor RS232C a RS485)

- **SCM-US48I**
  (USB a convertidor RS485)

▣ Tipo de entrada y rango

Tipo de entrada			Punto decimal	Display	Rango del display (℃)	Rango de temperatura (℉)
Termopares	K(CA)		1	K CA.H	-100 a 1300	-148 a 2372
	K(CA)		0.1	K CA.L	-100.0 a 999.9	No soportado
	J(IC)		1	J I C.H	0 a 800	32 a 1472
	J(IC)		0.1	J I C.L	0.0 a 800.0	No soportado
	R(PR)		1	r Pr	0 a 1700	32 a 3092
	E(CR)		1	E C r.H	0 a 800	32 a 1472
	E(CR)		0.1	E C r.L	0.0 a 800.0	No soportado
	T(CC)		1	t C C.H	-200 a 400	-328 a 752
	T(CC)		0.1	t C C.L	-199.9 a 400.0	No soportado
	S(PR)		1	S Pr	0 a 1700	32 a 3092
	N(NN)		1	n nn	0 a 1300	32 a 2372
	W(TT)		1	U t t	0 a 2300	32 a 4172
RTD	JPt100Ω		1	J Pt.H	0 a 500	32 a 932
	JPt100Ω		0.1	J Pt.L	-199.9 a 199.9	-199.9 a 391.8
	DPt100Ω		1	d Pt.H	0 a 500	32 a 932
	DPt100Ω		0.1	d Pt.L	-199.9 a 199.9	-199.9 a 391.8
Analógico	Voltaje	0-10VCC		A - - 1	-1999 a 9999 (el rango del display puede variar dependiendo del punto decimal.)	
		1-5VCC		A - - 2		
	Corriente	4-20mACC		A - - 3		

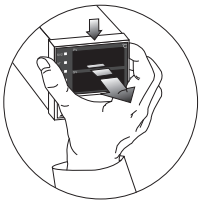
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Configurando el tipo de entrada

Por favor configure los interruptores internos antes de alimentar. Después de alimentar, configure el tipo de entrada [In-t.] en el 2ndo grupo de parámetros de acuerdo con el tipo de entrada.

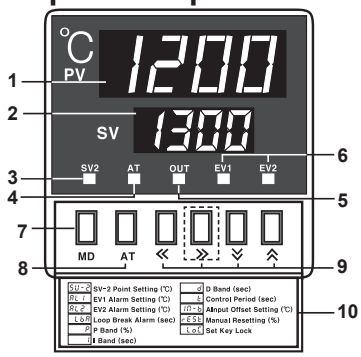
Tipo de entrada		S/W 1	S/W 2
Termopares		1 1	mA V
RTD			
Ana-lógica	Voltaje (0-10VCC, 1-5VCC)	2 2	mA V
	Corriente (4-20mACC)	2 2	mA V

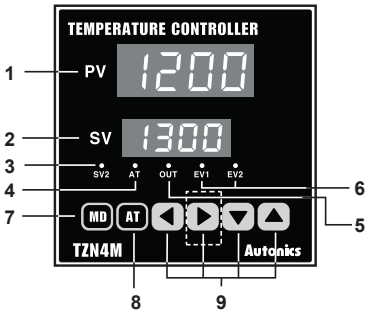
● **Desmontaje del cuerpo**



Presione el cuerpo frontal y después jale hacia afuera para separarla del cuerpo.
Configure los interruptores internos como el tipo de entrada.

▣ Descripción de partes

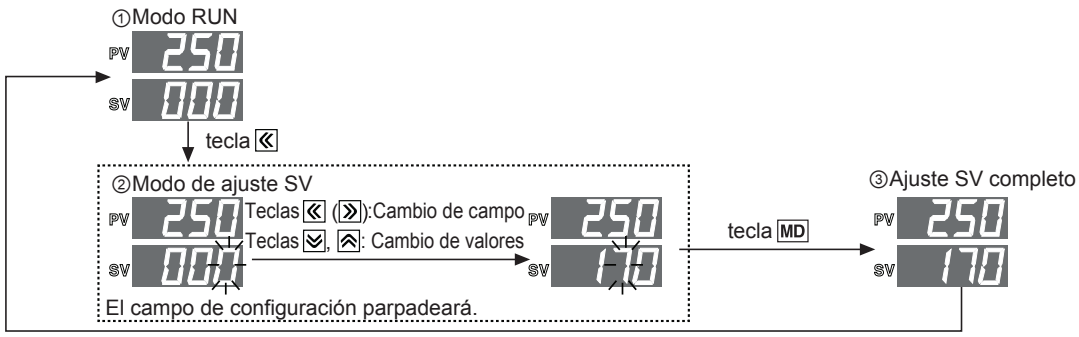




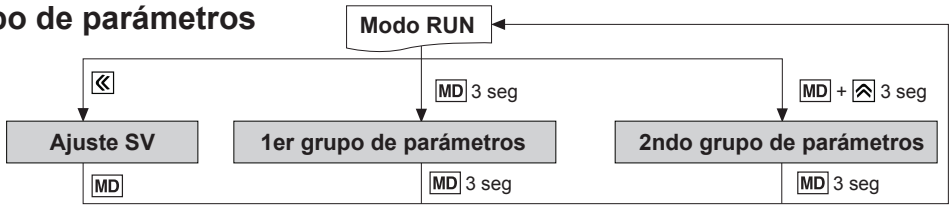
1. Display (PV) de temperatura (rojo)
Modo RUN: Muestra la temperatura actual (PV).
Modo de ajuste de parámetros: Muestra el parámetro.
2. Display (SV) de ajuste de temperatura (verde)
Modo RUN: Ajuste de temperatura (SV).
Modo de ajuste de parámetros: Muestra el valor de ajuste de parámetros.
3. Indicador de operación SV2: Se enciende cuando SV2 está operando.
4. Indicador Auto-tuning: El indicador AT parpadea cada segundo durante auto tuning.
5. Indicador de operación de la salida de control: Se enciende cuando la salida de control está encendida.
No opera cuando el tipo de entrada es salida de corriente.
6. Indicador de salida de evento: Se enciende cuando inicia la salida del evento acordado.
※El indicador de la salida de evento 2 no opera en la serie TZ4SP.
7. Modo tecla: Ingresa sl grupo de parámetros, regresa al modo RUN, cambia parámetros, guarda los valores de ajuste
8. Tecla auto-tuning: Presionando la tecla por 3 seg se inicia auto-tuning.
Presionando la tecla por 5 seg se detiene auto-tuning.
9. Teclas de ajuste: Ingresa al modo de cambio SV, cambia el campo y los valores.
(la tecla ≫ en las líneas punteadas solo se encuentra disponible para las series TZ4M y TZ4L)
10. Cuadro del ajuste de teclas

▣ Ajuste SV

※Al cambiar el SV previo de 0°C a 170°C,



▣ Grupo de parámetros



※Orden de ajuste de parámetros **2ndo grupo de parámetros** → **1er grupo de parámetros** → **Ajuste SV**

Los parámetros están relacionados unos con otros. Por favor ajuste los parámetros en el orden anterior.

※Cuando no se presiona alguna tecla por 60 seg. mientras se encuentre en el modo de ajuste SV o en el grupo de parámetros, la unidad regresará al modo RUN de manera automática.

• Diagrama de flujo para el grupo 1 de ajustes

※1: S : Las teclas ⩤ (⩥) : Permiten cambiar el campo y las teclas ⩒, ⩓ cambiar los valores.

※2: Presione la tecla MD después de revisar o cambiar los valores en el ajuste de parámetros para guardar el valor de ajuste y moverse al siguiente parámetro.

※Mantenga presionada la tecla MD por 3 seg. en cualquier momento durante el ajuste de parámetros para guardar el valor de ajuste y regresar al modo RUN.

※Los parámetros dentro dentro del rectángulo punteado pueden no aparecer, dependiendo del modelo o del ajuste de parámetros.

MD 3 seg → Modo RUN → MD 3 seg

Temperatura SV 2 — Display PV: `SV-2` — S ※1 → Display SV: `0`
MD ※2

Rango de ajuste: Vea "▣ Tipo de entrada y rango de temperatura".

Temp. de alarma de Evento 1 — `AL 1` — S → `10`

Temp. de alarma de Evento 2 — `AL2` — S → `10`

Rango de ajuste: Vea "▣ Tipo de entrada y rango de temperatura".
※Los parámetros [`AL 1`, `AL2`] no aparecen cuando el Evento 1/2 [`EV-1`, `EV-2`] del 2ndo ajuste de parámetros se ajusta a `AL-0`, `LbA`, `SbA`.
※El parámetro [`AL2`] solo aparece en los modelos que permiten la salida del Evento 2.

Tiempo de monitoreo LBA — `LbA` — S → `600`

Rango de ajuste: 0 a 999 seg.
※Solo aparece cuando el Evento 1/2 [`EV-1`, `EV-2`] del 2ndo ajuste de parámetros se ajusta a `LbA`.
※No aparece en los modelos con salida de corriente.

Histéresis de la salida de alarma — `AHYS` — S → `2`

Rango de ajuste: 1 a 100℃/℉ (0.1 a 100.0℃/℉)
※No aparece cuando el Evento 1/2 [`EV-1`, `EV-2`] del 2ndo grupo de parámetros se ajusta a `AL-0`, `LbA`, `SbA`.

Banda proporcional — `P` — S → `30`

Rango de ajuste: 0.0 a 100.0%.
※Control ON/OFF: Se ajusta a `0.0`, Control PID: Se ajusta por encima de `0.0`.

Tiempo integral — `I` — S → `0`

Rango de ajuste: 0 a 3,600 seg.
※La operación integral se apaga cuando se ajusta a `0`.

Tiempo derivativo — `d` — S → `0`

Rango de ajuste: 0 a 3,600 seg.
※La operación derivada se apaga cuando se ajusta a `0`.

※Solo aparece durante el control PID (la banda proporcional [`P`] se ajusta por encima de `0.0`).

Período de control — `t` — S → `20`

Rango de ajuste: 1 a 120 seg.
※Ajustado a un valor pequeño en los modelos con salida SSR (ej. 2 seg).

Histéresis — `HYS` — S → `2`

Rango de ajuste: 1 a 100 ℃/℉ (0.1 a 100.0 ℃/℉).
※Solo aparece durante el control ON/OFF (la banda proporcional [`P`] se ajusta a `0.0`).

Corrección de entrada — `In-b` — S → `0`

Rango de ajuste: -49 a 50 ℃/℉ (-50.0 a 50.0 ℃/℉).

Reset manual — `rESt` — S → `0.0`

Rango de ajuste: 0.0 a 100%.
※Solo aparece cuando el control P (la banda proporcional [`P`] se ajusta por encima de `0.0`, el tiempo integral [`I`], el tiempo derivado [`d`] se ajustan a `0`).

Rampa ascendente — `rAPU` — S → `10`

Rampa descendente — `rAPd` — S → `10`

Rango de ajuste: 1 a 99 mín.
※Solo aparece cuando la función de rampa [`rAnP`] del 2ndo grupo de parámetros se ajusta a `on`.

Bloqueo — `LoC` — S → `oFF` ⇄ `on` ⇄ `on1`

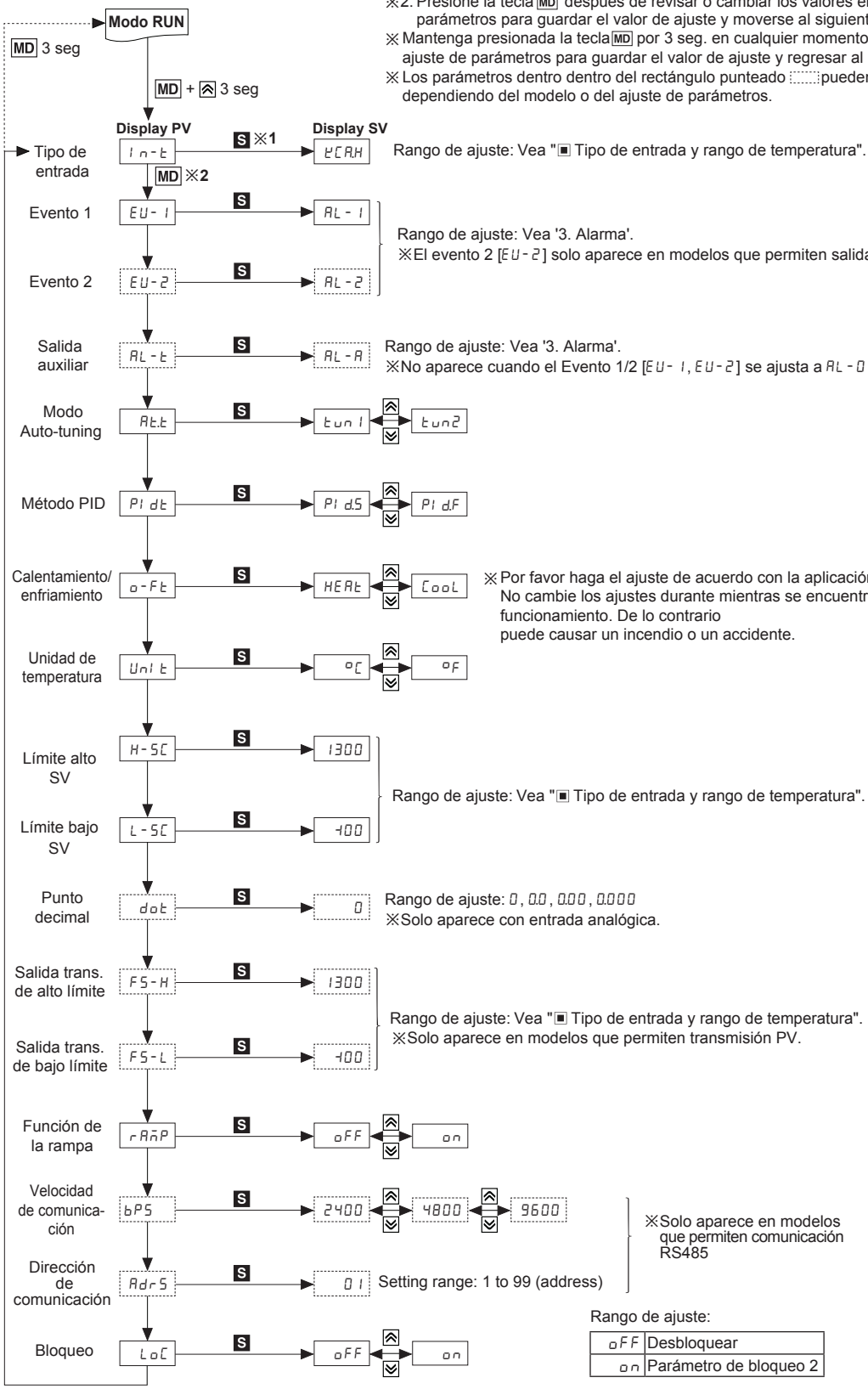
Rango de ajuste:

`oFF`	Desbloquear
`on`	Parámetro de bloqueo 1 (tecla disponible AT)
`on1`	Parámetro de bloqueo 1 (tecla disponible AT)

eprom www.epromsa.com | Autonics

● **Diagrama de flujo para el grupo 2 de ajustes**

※1: S : Las teclas ◀ (▶) : Permiten cambiar el campo y las teclas ▼, ▲ cambiar los valores.
※2: Presione la tecla MD después de revisar o cambiar los valores en el ajuste de parámetros para guardar el valor de ajuste y moverse al siguiente parámetro.
※ Mantenga presionada la tecla MD por 3 seg. en cualquier momento durante el ajuste de parámetros para guardar el valor de ajuste y regresar al modo RUN.
※ Los parámetros dentro dentro del rectángulo punteado pueden no aparecer, dependiendo del modelo o del ajuste de parámetros.



Rango de ajuste:

oFF	Desbloquear
on	Parámetro de bloqueo 2

▣ De fábrica

• 1er grupo de parámetros

Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica
SV-2	0	P	30	In-b	0
AL 1	10	I	0	rESt	0.0
AL2	10	d	0	rAPU	10
LbA	600	t	20	rAPd	10
AHYS	2	HYS	2	LoC	oFF

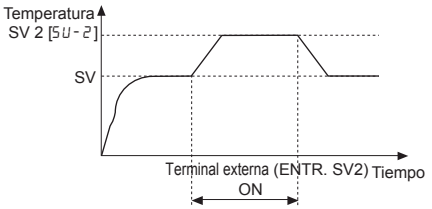
• 1er grupo de parámetros

Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica
In-t	tCAH	o-Ft	HEAt	FS-L	400
EU-1	AL-1	Unit	°C	rAñP	oFF
EU-2	AL-2	H-SC	1300	bPS	2400
AL-t	AL-A	L-SC	400	Adr5	01
At.t	tun1	dot	0	LoC	oFF
PIdt	PId5	FS-H	1300		

▣ Funciones

◎ Temperatura de SV 2

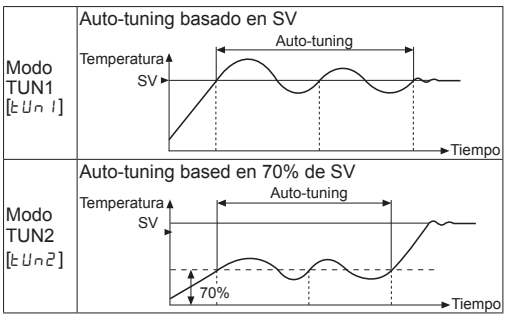
El usuario puede controlar un valor de temperatura adiciona la un rango deseado mediante SV2. Se tiene que conectar una señal de contacto (bajo 5VCC,250μA) en la terminal externa para operar en el rango en donde la señal se encienda. Ajustar la temperatura SV2 en temperatura SV2 [SU-2] en el 1er grupo de parámetros.



Ej.) La temperatura interna de un horno eléctrico puede bajar rápidamente si se abre la puerta mientras el horno mantiene una temperatura específica. Ajusta la temperatura SV2 [Su-2] a un valor mayor que SV, e ingresa una señal a la terminal externa (ENTRADA SV2), para incrementar rápidamente la temperatura.

◎ Auto-tuning

Auto-tuning permite que el controlador de temperatura detecte las características térmicas y ratios de respuesta del objetivo de control. Enseguida, calcula la constante de tiempo PID y establece el valor para permitir un ratio de respuesta rápido y de alta precisión. Mantenga presionada la tecla AT durante 3 segundos durante el modo RUN para iniciar auto-tuning. El indicador de autotuning parpadeará. Cuando se complete auto-tuning, el indicador de auto-tuning se apagará y la constante de tiempo PID se guardará en cada parámetro del 1er grupo de parámetros. Los parámetros guardados se pueden ajustar como se desee.



Para detener automáticamente auto-tuning, mantenga presionada la tecla AT por 5 seg. Cuando auto-tuning se detenga, el controlador mantendrá el valor PID antes de auto-tuning.
La serie TZ permite 2 modos de auto-tuning.
Seleccionar el modo TUN1 ó TUN2 [tUn1, tUn2] desde el modo auto-tuning [At.t] del 2ndo grupo de parámetros.

※Auto-tuning arranca durante la configuración inicial del controlador de temperatura.

※Si las características termales del objetivo de control se han cambiado después de un uso prolongado, arranque nuevamente auto-tuning.

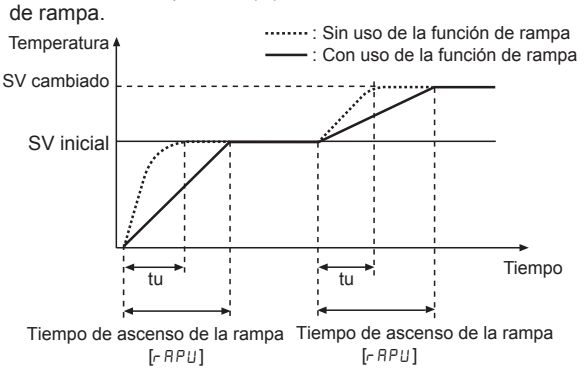
◎ Función de rampa (Ramp)

La función rampa es para retrasar el tiempo de ascenso o tiempo de descenso de la temperatura. Si se cambia el valor de ajuste en un estado estable de control, se forzará el aumento o disminución de la temperatura del sistema de control durante el tiempo ajustado en el grupo 1 de ajustes, [r.APU], [r.APd]. La función de la rampa se activa cuando se reinicia la alimentación o cuando el valor de ajuste se cambia durante un control estable.

※ El tiempo ascendente/descendente de la rampa [rAPU, rAPd] aparece solo cuando la función de rampa [rAñP] del 2ndo grupo de paramétros se ajusta como on.

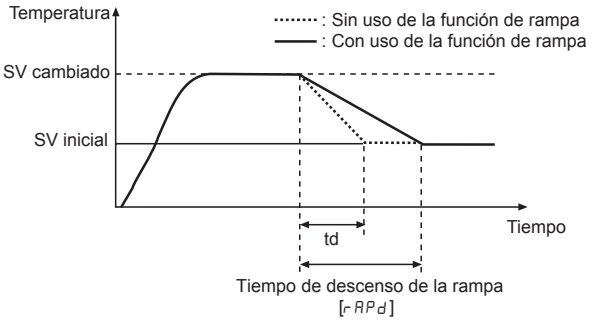
●Tiempo ascendente de RAMPA[rAPU]

Al retrasar el aumento de la temperatura de control inicial o cambiar el valor de ajuste durante el control estable, puede retrasar el aumento de temperatura. Ajuste el tiempo de rampa ascendente [rAPU] más largo que el tiempo de aumento de la temperatura (tu) cuando no se utiliza la función de rampa.



●Tiempo de descenso de rampa [rAPd]

Ajusta de manera más amplia el tiempo de descenso de la rampa [rAPd] que el tiempo de disminución de la temperatura (td) cuando no se utiliza la función de rampa.

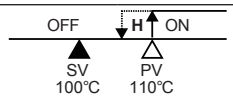
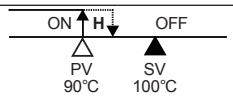
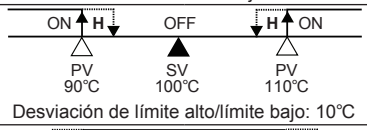
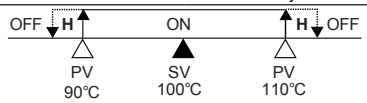
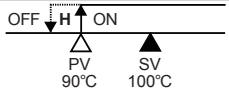
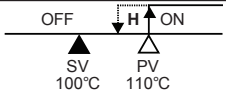
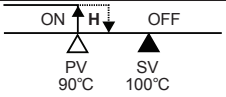
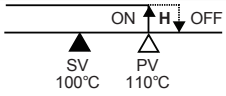


eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ Alarma (Evento)

La salida de alarma se puede configurar al combinar la operación de alarma y las opciones de alarma. Ajuste la operación de alarma en evento 1/2 [EU1, EU2] del 2ndo grupo de parámetros, y ajuste las opciones de alarma en la opción de alarma [AL-t.]

1)Operación de alarma

Modo	Nombre	Operación de alarma	Descripción
AL-0	—	—	No usa salida de alarma.
AL-1	Alarma de desviación de límite alto	 Desviación de límite alto: 10 ℃	Si la desviación de PV y SV son mayores que la desviación de límite alto, la salida de alarma se ENCIENDE.
AL-2	Alarma de desviación de límite bajo	 Desviación de límite bajo: 10℃	Si la desviación de PV y SV es mayor que la desviación de límite bajo, la salida de alarma se ENCIENDE.
AL-3	Alarma de desviación de límite alto/límite bajo	 Desviación de límite alto/límite bajo: 10℃	Si la desviación de PV y SV es mayor que la desviación de límite alto o que la desviación de límite bajo,la salida de alarma se ENCIENDE.
AL-4	Alarma de desviación inversa de límite alto/ límite bajo	 Desviación de límite alto/límite bajo: 10℃	Si la desviación de PV y SV es mayor que la desviación de límite alto o que la desviación de límite bajo,la salida de alarma se APAGA.
AL-5	Alarma de límite alto de valor absoluto	 Alarma de valor absoluto: 90℃  Alarma de valor absoluto: 110℃	La salida de alarma se ENCIENDE cuando PV es mayor que el valor absoluto.
AL-6	Alarma de límite bajo de valor absoluto	 Alarma de valor absoluto: 90℃  Alarma de valor absoluto: 110℃	La salida de alarma se ENCIENDE cuando PV es menor que el valor absoluto.
SbA	Rotura de sensor	—	La salida de alarma se ENCIENDE cuando se detecta una desconexión.
LbA	Rotura de lazo	—	La salida de alarma se ENCIENDE cuando se detecta una rotura de lazo.

※ H: Histéresis de salida de alarma [AHYS]

2)Opciones de alarma

Modo	Nombre	Descripción
AL-A	Alarma estándar	La salida de alarma se ENCIENDE en condición de alarma, y la salida de alarma se APAGA cuando se borra la condición.
AL-b	Lote de alarma	La salida de alarma se ENCIENDE y se mantiene ENCENDIDA en condición de alarma
AL-C	Secuencia en espera	La primer condición de alarma se ignora. Operará como alarma estándar desde la segunda condición de alarma. Si se encuentra bajo condición de alarma cuando se enciende, ignorará la condición y operará como alarma estándar desde la siguiente condición de alarma.
AL-d	Lote de alarma y secuencia en espera	Operará como lote de alarma y secuencia en espera en condición de alarma. Si se encuentra por debajo de una condición de alarma cuando se enciende, ignorará la condición y operará como lote de alarma desde la siguiente condición de alarma.

3) Alarma de rotura del sensor

La salida de alarma se enciende cuando el sensor no está conectado o pierde su conexión durante el control de temperatura. La desconexión del sensor se puede probar conectando zumbadores u otros dispositivos al contacto de salida de alarma. La salida de alarma de rotura del sensor funciona a través de los contactos EV1 OUT ó EV2 OUT. La salida de alarma se desactiva después de restablecer la alimentación.

4) Alarma de rotura de lazo (LbA)

Diagnostica el lazo de control y transmite la salida de alarma a través del cambio de temperatura del objetivo de control. Durante el control de calentamiento (enfriamiento), la salida de alarma se enciende si PV no incrementa/ decrece por una cantidad específica (aprox. 2℃) durante el período de monitoreo [LbA] mientras la cantidad de salida de control está a 100% (0%).

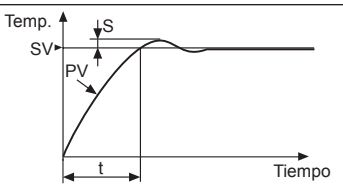
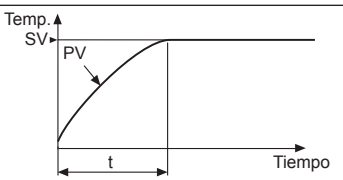
※Si la respuesta termal del objeto de control es lenta, el período de monitoreo LBA [LbA] del 1er grupo de parámetros se debe de establecer más tiempo.

※LBA solo opera cuando la cantidad de salida de control es del 100%(0%) por lo que no se pueden usar en modelos con salida de corriente.

※Si la salida de alarma se enciende después de que el sensor se ha desconectado, la salida de alarma no se apagará aún después de reconectar el sensor. Para desactivar la salida de alarma, se debe reiniciar la alimentación del controlador de temperatura.

◎ Función de control doble PID

El ratio de respuesta del control PID se puede seleccionar dependiendo de las características del objetivo de control. Seleccione el modo de respuesta de alta velocidad o modo de respuesta de baja velocidad [Pi dF , Pi dS] desde el método PID [Pi dt] del 2ndo grupo de parámetros.

Modo de respuesta de alta velocidad [Pi dF]	
	Se utiliza para minimizar el tiempo (t) requerido para alcanzar el SV. Se produce un rebasamiento (S). Se utiliza en maquinaria que puede requerir calentamiento. (máquina de moldeo por inyección, horno eléctrico, etc.)
Respuesta de baja velocidad [Pi dS]	
	Se usa para minimizar el exceso (S). El tiempo (t) requerido para alcanzar SV puede ser más lento. Se utiliza en maquinaria o ambientes en donde el exceso pueda causar una explosión o un incendio (control de temperatura del aceite, maquinaria de metalizado, etc.)

◎ Corrección de entrada [In-b]

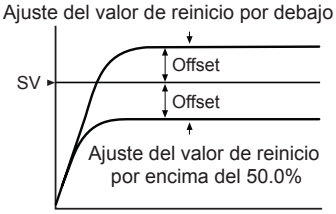
Se usa para corregir la desviación de dispositivos externos como controladores de temperatura.
E.j.) Si la temperatura actual es de 80℃ pero el valor del display es de 78℃, ajuste el valor de corrección de entrada [In-b] a 2 y mostrará 80℃ como el valor del display.

◎ Reinicio manual [rESt]

Cuando use control proporcional (control P), el tiempo del tiempo de aumento de la temperatura y el tiempo de descenso puede diferir dependiendo en factores como la capacidad del calor del dispositivo de control del calentador. Una cierta cantidad de desviación ocurre incluso bajo condiciones estables.
Esta desviación se conoce como offset, y se puede configurar /corregir mediante reinicio manual [r.E.S.E.t.].
Cuando PV y SV son iguales, el valor de reinicio es 50.0%.
Si PV es menor que SV durante el control estable, ajuste el valor a por encima del 50.0%, y si PV es mayor que SV, ajuste el valor por debajo del 50.0%.

・Configuración de reinicio manual [r.E.S.E.t.] de acuerdo con los resultados de contro.

Ajuste del valor de reinicio por debajo del 50.0%



▣ Comunicación RS485

Aplicable para modelos con comunicación RS485.
Por favor vea ▣'Como especificarlo'. Se usa para transmitir PV o SV, y/o ajustar SV.

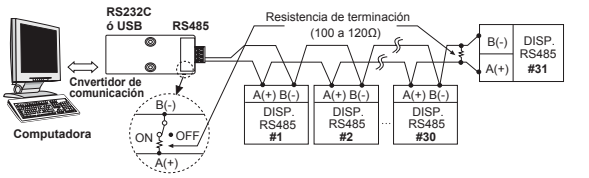
◎ Interfaz

Protocolo	BCC
Estándar aplicado	EIA RS485
Máx. conexiones	31 unidades (dirección: 1 a 99)
Método de comunicación	2-hilos half duplex
Método de sincronización	Asíncrono
Distancia de comunicación	Dentro de 1.2km
Velocidad de comunicación	2400, 4800, 9600bps
Bit de inicio	1-bit fijo
Bit de datos	1-bits fijos
Bit de paridad	Ninguno
Bit de paro	1-bit fijo

※No permite establecer la dirección de comunicación superpuesta en la misma línea de comunicación. Use cable de par trenzado para comunicación RS485.

◎ Aplicación de la organización del sistema

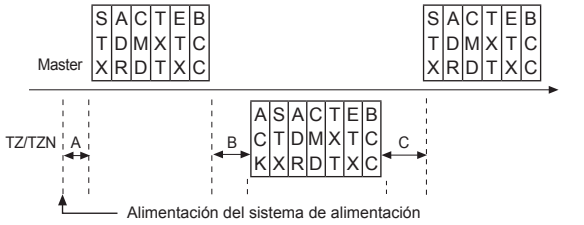
※Solo para modelos con salida de comunicación RS485.



※Se recomienda usar el convertidor de comunicación Autonics; SCM-US48I (USB a convertidor RS485, se vende por separado), SCM-38I (RS232C a convertidor RS485, se vende por separado). Por favor use un cable de par trenzado para comunicación RS485.

◎ Orden del control de comunicación

1. El orden de control de comunicación de la serie TZ/TZN es protocolo exclusivo.
2. Después de 4 segs. se suministra la alimentación al sistema maestro, entonces es capaz de empezar a comunicarse.
3. La comunciación inicial iniciará por el sistema maestro. Cuando la señal del comando sale del sistema maestro, la serie TZ/TZN responderá.

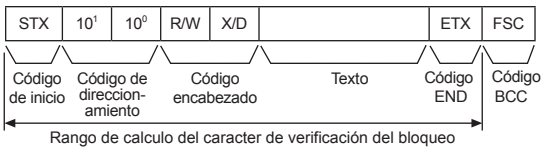


※A → Por encima de mín. 4 seg, B → Dentro de máx. 300ms, C → Por encima de mín. 20ms

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ Bloqueo y comando de comunicación

Estructura y respuesta del comando



① Código de inicio
Indica el primero bloque STX → [02H],
en caso de respuesta, se añadirá ACK.

② Código de direccionamiento
Con este código el sistema superior puede distinguir la serie TZ/TZN y programarla en un rango de 01 a 99. (BCD ASCII)

③ Código encabezado:
Designa 2 letras como comando como se muesta:
RX (Solicitud de escritura) → R [52H], X [58H]
RD (Respuesta de lectura) → R [52H], D [44H]
WX (Solicitud de escritura) → W [57H], R [58H]
WD (Respuesta de escritura) → W [57H], D [44H]

④ Texto: Indica el detalle del contenido del comando/ Respuesta. (ver comando)

⑤ Código END: Indica el final de un bloque. ETX → [03H]

⑥ BCC: Indica el valor de operación XOR desde el inicio hasta el ETX del protocolo como abreviación del TZ/TZN.

◎ Comando de comunicación

● Lectura [RX] del valor de ajuste/medición: Dirección 01, Comando RX

1.Comando (Master)

① Comando

STX	0	1	R	X	P	0	ETX	FSC
Inicio	Dirección		Encabezado de comando		P: Valor de proceso S: Valor de ajuste		End	BCC

② Aplicación: Dirección (01), Código encabezado (RX), Valor de proceso (P)

STX	0	1	R	X	P	0	ETX	FSC
02	30	31	52	58	50	30	03	BCC

● Escritura [WX] del valor de ajuste: Dirección 01, Comando WX

1.Comando (Master)

① Comando

STX	0	1	W	X	S	0	Symbol	10^3	10^2	10^1	10^0	ETX	FSC
Inicio	Dirección		Encabezado de comando		S:Valor de ajuste		Espacio/-	10^3	10^2	10^1	10^0	End	BCC

② Aplicación: En caso de dirección escrita (01), Código de encabezado (WX), Valor de ajuste (S) +123.

STX	0	1	W	X	S	0	Símbolo	10^3	10^2	10^1	10^0	ETX	FSC
02	30	31	57	58	53	30	20	30	31	32	33	03	BCC

◎ Respuesta

● Lectura del proceso/valor de ajuste

1. En caso de recibir valor de proceso normal:
Los datos se transmiten añadiendo ACK [60H].
(En caso de que el valor del proceso sea +123.4)

ACK	STX	0	1	R	D	P	0	Símbolo	10^3	10^2	10^1	10^0	Punto decimal	ETX	FSC	NULL
ACK	STX	0	1	R	D	P	0	Espacio	1	2	3	4	1	ETX	BCC	NULL
06	02	30	31	52	44	50	30	20	31	32	33	34	31	03	BCC	00

2. En caso de que el valor del proceso sea -100

ACK	STX	0	1	R	D	P	0	—	0	1	0	0	0	ETX	BCC	NULL
06	02	30	31	52	44	50	30	2D	30	31	30	30	30	03	BCC	00

※Se responde con el tamaño de 1 byte nulo de tamaño (00H) al final del marco de respuesta (próximo BCC 16).

● Escritura del valor de ajuste

Para el valor de ajuste -100

ACK	STX	0	1	W	D	S	0	Símbolo	10^3	10^2	10^1	10^0	ETX	FSC
ACK	STX	0	1	W	D	S	0	—	0	1	0	0	ETX	BCC
06	02	30	31	57	44	53	30	2D	30	31	30	30	03	BCC

● Otros: En caso de no responder el ACK

① Cuando la dirección no es la misma después de recibir STX.
② Cuando se recibe un sobreflujo del buffer.
③ Cuando la cantidad de baudios u otros valores de ajuste de comunicación no son los mismos.

● Cuando no hay respuesta de ACK

① Verifique el estatus de las líneas
② Verifique las condiciones de comunicación (valor de ajuste)
③ Si supone que el problema es por ruido, intente 3 veces la operación hasta que el sistema se recupere.
④ Cuando haya problemas de comunicación frecuentes ajuste la velocidad de comunicación.

▣ Display de error

Display	Descripción	Solución del problema
oPEn	Parpadea cuando la entrada se deconecta	Revisión del estado de entrada
HHHH	Parpadea cuando el valor de la entrada de medición es mayor que el rango de temp.	Ajutse el valor dentro del rango de temperatura
LLLL	Parpadea cuando el valor de la entrada de medición es menor que el rango de temp.	

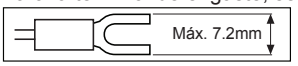
▣ Uso correcto

◎ Diagnóstico rápido para fallas

Síntomas	Solución del problema
oPEn se muestra en el display PV durante la operación	Desconecte la alimentación y verifique la conexión de entrada. Si la entrada está conectada, desconecte el cableado de entrada del controlador de temperatura y acorte las terminales + y -. Alimente el controlador de temperatura y verifique si muestra la temperatura ambiente. Si no muestra la temperatura ambiente y continúa mostrando o.P.E.n., el controlador está roto. Por favor, póngase en contacto con nuestro soporte técnico. (El tipo de entrada es termopar)
La carga (calentador, etc.) no opera durante la operación	Revise el estado del indicador de la salida de control en el panel frontal. Si el indicador no funciona, verifique la configuración de los parámetros. Si el indicador está funcionando, desconecte el cableado desde la terminal de salida del controlador de temperatura y verifique la salida (contacto de reproducción, Unidad SSR, corriente)
Muestra Er.r.0 (error) en el display del PV durante la operación	Indica daños al chip interno por ruido fuerte (2kVCA). Por favor, póngase en contacto con nuestro soporte técnico. Localice la fuente del ruido y diseñe contramedidas.

◎ Precauciones de uso

- Por favor separe el cableado de la unidad de las líneas de alto voltaje o de las líneas de alimentación para evitar ruido inductivo.
- Para la terminal de engaste, seleccione la terminal sombreada (M3.5)



- Instale un interruptor de alimentación o un disruptor para controlar la fuente de alimentación.
- El interruptor o el disruptor se deberán de instalar cerca del usuario.
- Esta unidad está diseñada solo para el control de temperatura. No aplique esta unidad como voltímetro o medidor de corriente.
- Cuando se usen sensores de temperatura de termopar, se debe usar el cableado de extensión prescrito. El uso de cableado general puede causar una desviación de la temperatura donde el termopar se encuentra con el cable.
- En caso de usar sensor RTD, se deberán de usar 3-hilos. Si se necesita extender la línea, los 3 hilos se deberán de usar con el mismo grosor que el de la línea. Puede causar una diferencia de temperatura si la resistencia de la línea es diferente.
- En caso de colocar cerca la línea de alimentación y la línea de señal de entrada, el filtro de línea para la protección del ruido se deberá de instalar en la línea de alimentación y la línea de señal de entrada se debe de blindar.
- Mantengála alejada de instrumentos de alta frecuencia (máquinas de soldadura de alta frecuencia y máquinas de coser, controaldores SCR de gran capacidad).
- Cuando se suministre la entrada medida, si se muestran HHHH ó LLLL, la entrada de medición puede tener problemas. Apague la unidad y revise la línea.
- Cuando cambie la configuración de la entrada del usuario, por favor desconecte el equipo. Ajuste el interruptor interno (S/W1, S/W2) como sea requerido, conecte la alimentación y seleccione el tipo de entrada [in-t] del 2ndo grupo de parámetros.
- La salida drive SSR y la salida de corriente son separadas y aisladas de los circuitos internos de la unidad.
- No conecte la alimentación a la terminal de salida del evento o a las terminales del sensor.
- Esta unidad se deberá de usar en siguientes ambientes.
  ①Interiores
  ②2 grados de contaminación
  ③Altitud: Bajo 2,000m
  ④Categoría de instalación II

eprom www.epromsa.com | Autonics

Controlador de temperatura con ajuste por perilla analógica

▣ Características

- Varios tamaños como especificaciones DIN (W48×H48, W48×H96, W72×H72, W96×H96mm)
- Varias salidas de control (Relevador/drive SSR/corriente)
- Ajuste doble para control simultáneo para calentamiento y enfriamiento (T4LP)

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Como especificarlo

T	3	S		-	B	4	R	P	4	C	-	N

Nuevo ※1

N	Nuevo

Unidad de temperatura

C	℃
F	℉

Rango de temperatura ※4

0	-99 a 199 ℃, -99.9 a 199.9 ℃
1	0 a 99.9 ℃
2	0 a 200 ℃, 0 a 200.0 ℃
4	0 a 400 ℃
8	0 a 800 ℃/℉
A	0 a 999 ℃
C	0 a 1200 ℃
F	600 a 1600 ℃

Tipo de entrada ※4

P	DPt100Ω
J	J(IC)
K	K(CA)
R	R(PR)

Salida de control ※3

R	Salida a relevador
S	Salida drive SSR
C	Salida de corriente

Alimentación

4	100-240VCA 50/60Hz

Método de control

B	Control ON/OFF, control proporcional

Salida de alarma/auxiliar ※3

Sin marca	Ninguna
A	Salida de alarma
S	Salida alterna
P	Salida de ajuste doble

Tamaño

S	DIN W48×H48mm (tipo plug de 8-pines) ※2
M	DIN W72×H72mm
H	DIN W48×H96mm
L	DIN W96×H96mm

Dígito

3	999 (3-dígitos)
4	9999 (4-dígitos)

Serie

T	Controlador de temperatura

※1: La placa del nombre y las conexiones son diferentes de la Serie T3/T4 anterior.
※2: Los interruptores (PG-08, PS-08(N)) se venden por separado.
※3: Salida por series.

Series	T3S	T3H	T3HA	T3HS	T4M	T4MA	T4L	T4LA	T4LP
Salida de control	●	●	-	-	●	-	●	-	-
Salida de control+Salida de alarma/alterna	-	-	●	●	-	●	-	●	-
Salida de ajuste doble	-	-	-	-	-	-	-	-	●

※4: Tipo de entrada y rango de temperatura por series.

Tipo de entrada			Modelo \ Series	T3S	T3H	T3HA	T3HS	T4M T4MA	T4L T4LA	T4LP
Termopares	K(CA)	0 a 400 ℃	4	●	●	●	●	●	●	●
		0 a 800 ℃	8	●	●	●	-	●	●	●
		0 a 999 ℃	A	-	●	●	-	-	-	-
		0 a 1200 ℃	C	-	-	-	-	●	●	●
	J(IC)	0 a 200 ℃	2	●	-	-	-	-	-	-
		0 a 400 ℃	4	●	●	●	●	●	●	●
		0 a 800 ℉	8	-	●	-	-	-	-	-
	R(PR)	600 a 1600 ℃	F	-	-	-	-	●	●	●
RTD	DPt 100Ω	-99.9 a 199.9 ℃	0	-	-	-	-	●	●	-
		-99 a 199 ℃	0	-	●	●	-	-	-	-
		0 a 99.9 ℃	1	●	●	-	-	-	-	-
		0 a 200.0 ℃	2	-	-	-	-	-	-	●
		0 a 200 ℃	2	●	-	-	-	-	-	-
		0 a 400 ℃	4	●	●	●	●	●	●	●

※Por favor contáctenos para el modelo con unidad de temperatura en ℉.

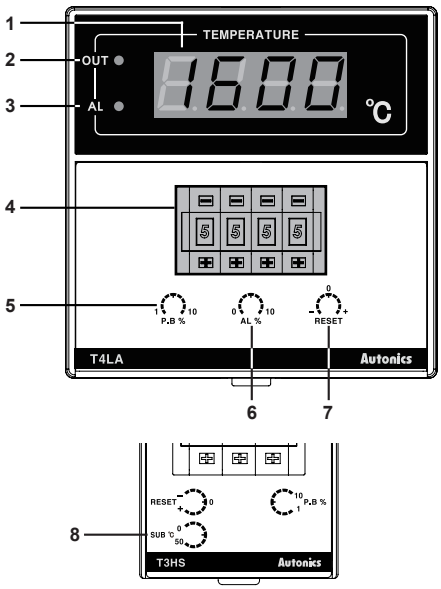
■ Especificaciones

Series		T3S	T3H	T3HA	T3HS	T4M	T4MA	T4L	T4LA	T4LP
Alimentación		100-240VCA 50/60Hz								
Rango de voltaje disponible		90 a 110% de voltaje nominal								
Consumo de alimentación		Máx. 5VA								
Método del display		Método LED (rojo) de 7-segmentos								
Tamaño del caracter (W×H)		3.8×7.6mm	6.0×10.0mm					8.0×14.2mm		
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω (Allowable line resistance max.5Ω per a wire)								
	TC	K(CA), J(IC)				K(CA), J(IC), R(PR)				
Precisión del display ※1	RTD	●A temperatura ambiente (23ºC ± 5ºC): (PV ± 0.5% ó ±1ºC, seleccionar el mayor) ± 1-dígito								
	TC	●Fuera del rango de temperatura: (PV± 0.5% ó ±2ºC, seleccionar el mayor) ± 1-dígito								
Salida de control	Relay	Salida 1: 250VCA 5A 1c, Salida 2: 250VCA 2A 1c ※2								
	SSR	Max. 12VCC±2V 20mA								
	Current	4-20mACC (Máx. resistencia de carga 500Ω)								
Salida de ajuste doble Alarma/alterna		—		250VCA 2A 1c		—	250VCA 2A 1a	—	250VCA 2A 1c	
Período de muestreo		100ms								
Método de control		Control proporcional, control ON/OFF								
Histéresis		F.S. 0.5%	F.S. 0.2 a variable 3%							
Banda proporcional		F.S. 3%	F.S. 1 a variable 10%							
Ciclo proporcional		20 seg								
Rango de REINICIO		F.S. -3 a variabel 3%								
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Sobre 5,000,000 veces								
	Eléctrico	Salida 1: sobre 100,000 veces, Salida 2: sobre 200,000 veces								
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1min (entre la terminal de entrada y la terminal de alimentación)								
Vibración		Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z								
Resistencia de aislamiento		Sobre 100MΩ (a 500VCC meggers)								
Inmunidad al ruido		Ruido de onda cuadrada por simulador de ruido (ancho de pulso 1μs) ±2kV fase-R y fase-S								
Retención de memoria		Aprox. 10 años (cuando use memoria de semiconductor no volátil)								
Ambiente	Temperatura ambiente	-10 a 50℃, almacenamiento: -20 a 60℃								
	Humedad ambiente	35 a 85% RH, almacenamiento: 35 a 85% RH								
Peso ※3		Aprox. 135g (aprox. 95g)	Aprox. 239g (aprox. 176g)			Aprox. 246g (aprox. 180g)		Aprox. 310g (aprox. 222g)		

※1: En caso de la serie T3S y de modelos con display con punto decimal.
A temperatura ambiente (23ºC±5ºC): (PV ±0.5% ó ±2ºC, seleccionar uno)±1-dígito
Fuera del rango de temperatura: (PV ±0.5% ó ±3ºC, seleccionar uno)±1-dígito
※2: La salida de ajuste doble de la serie T4LP se fija como salida a relevador y también se encuentra disponible como salida de alarma.
※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Descripción de la unidad



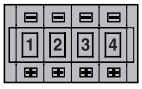
1. Display de la temperatura presente (PV)
Muestra la temperatura presente.

2. Indicador de salida de control (OUT)
Se enciende cuando se enciende la salida.
※En caso de la serie T3S, el punto superior del último dígito parpadeará.

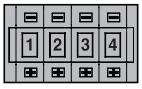
3. Indicador de salida de alarma (AL)
Se enciende cuando la salida de alarma se enciende. (solo para los modelos con salida de alarma)
En caso de los modelos con salida alterna (T3HS), el indicador alterno (SUB) se encenderá cuando se encienda la salida.

4. Interruptor con perilla analógica para el valor de ajuste (SV)
Interruptor para ajuste de temperatura.
(-) botón: disminuye el número, (+) botón: incrementa el número
Si el ajuste se encuentra fuera del rango de temperatura del sensor de temp., el display de la temp. presente (PV) parpadeará Sn.Er y el valor presente a su vez.
※Los modelos con rango de temperatura de 0 (-99.9 a 199.9℃, -99 a 199℃) del sensor de temperatura DPt100Ω solo están configurados como 1↔0↔ (-).
※Los modelos con salida de configuración doble (T4LP) tienen dos interruptores de perilla

Ajuste LO (Salida de ajuste bajo)



Ajuste HI (Salida de ajuste alto)



Control de calentamiento con ajuste LO (salida de ajuste bajo), Ajuste HI (salida de ajste alto): control de enfriamiento

5. Interruptor de volumen ancho proporcional/Histéresis (excepto T3S)
Control ON/OFF: Ajuste para histéresis. [Setting range] F.S. 0.2. a 3% (Para T3S, F.S. 0.5% fijo)
Control proporcional: Ajuste para el ancho proporcional. [Rango de ajuste] F.S. 1 a 10% (Para T3S, F.S. 3% fijo)
Ciclo proporcional: 20 seg. fijos

6. Interruptor de volumen del valor de salida de alarma (solo para los modelos con salida de alarma)
Ajusta el valor de la salida de alarma. [Rango de ajuste] F.S. 0 a 10%

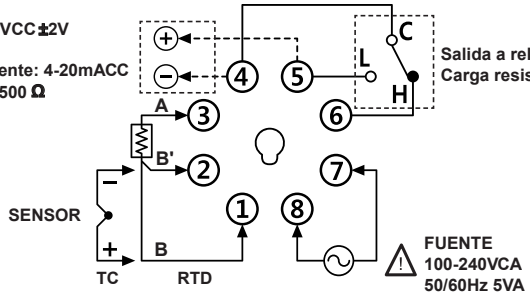
7. Interruptor de volumen de REINICIO
En caso del control proporcional, ajusta offset. [Rango de ajuste] F.S. -3 a 3%

8. Ajuste de temperatura del interruptor del volumen de salida alterna (solo para la serie T3HS)
Ajusta la temperatura de la salida alterna. Esta salida opera como desviación de alarma de límite-bajo basada en el ajuste de la temperatura de salida alterna (SV). Rango de ajuste: 0 a 50℃

▣ Conexiones

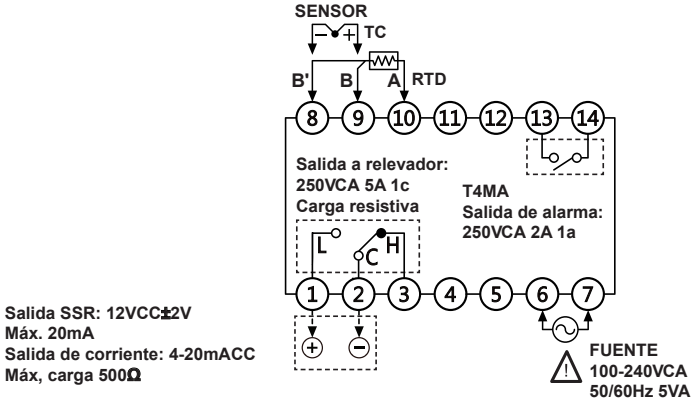
● T3S

Salida SSR: 12VCC±2V
Máx. 20mA
Salida de corriente: 4-20mACC
Máx. carga de 500 Ω



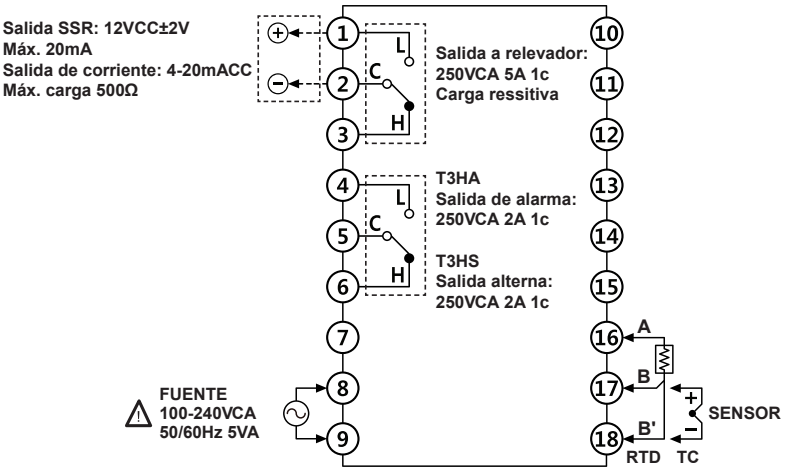
Salida a relevador: 250VCA 5A 1c
Carga resistiva

● T4M/T4MA

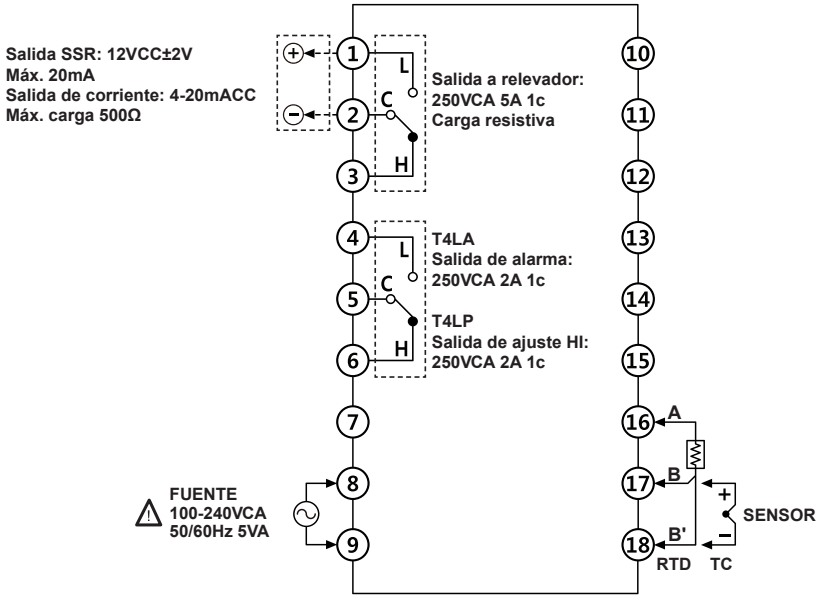


Salida SSR: 12VCC±2V
Máx. 20mA
Salida de corriente: 4-20mACC
Máx, carga 500Ω

● **T3H/T3HA/T3HS**



● **T4L/T4LA/T4LP**

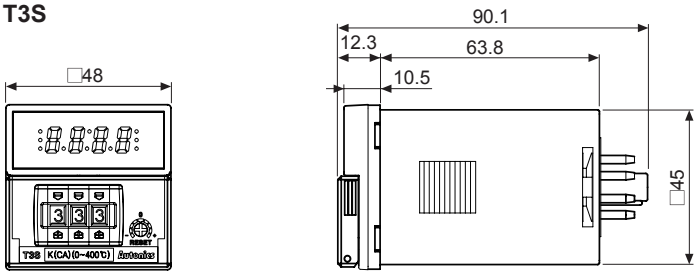


eprom www.epromsa.com | Autonics

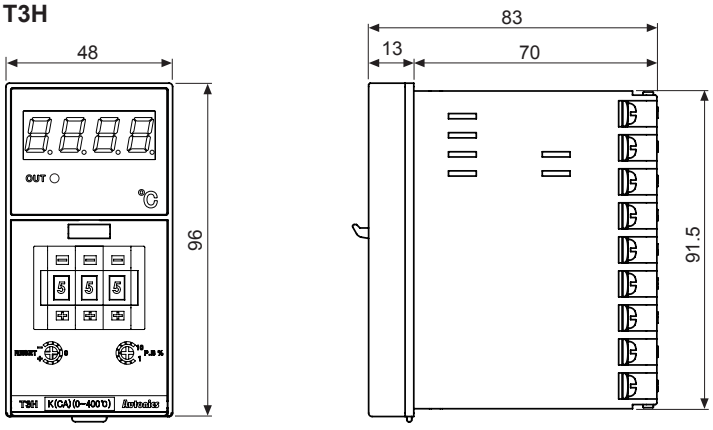
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

● T3S

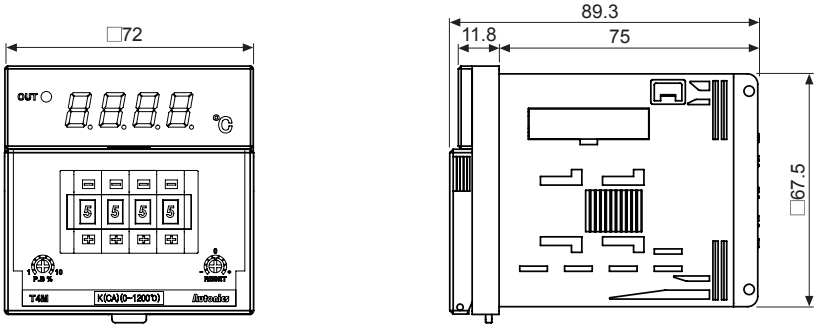


● T3H



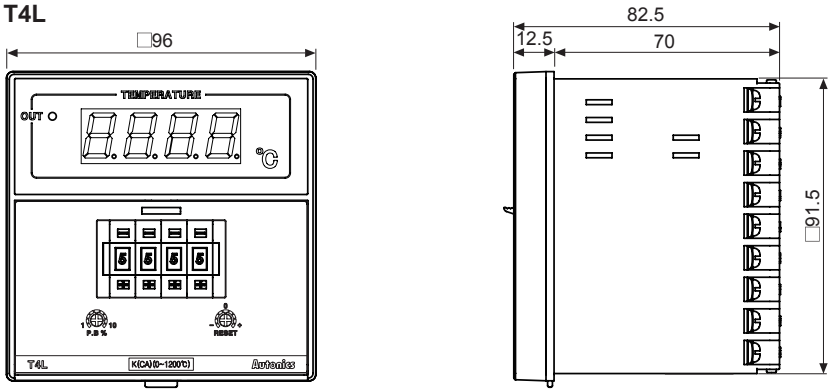
※El modelo con salida de alarma Serie T3HA, cuenta con interruptor de volumen del valor de salida de alarma.
※El modelo con saida alterna Serie T3HS, cuenta con ajuste de temperatura del interruptor de volumen de salida alterna.

● T4M



※El modelo con salida de alarma Serie T4MA, cuentan con interruptor de volumen del valor de salida de alarma.

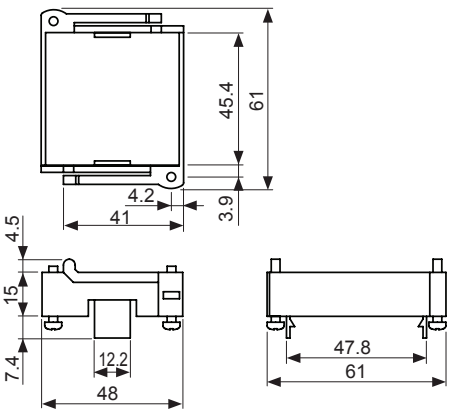
● T4L



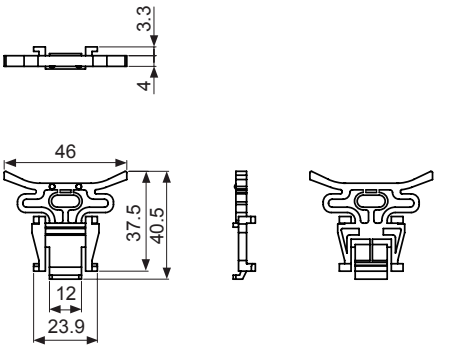
※El modelo con salida de alarma Serie T4LA, cuenta con interruptor de volumen del valor de salida de alarma.
※El modelo con salida de ajuste doble Serie T4LP, cuenta con dor interruptores con perilla analógica.

● Soporte

●T3S

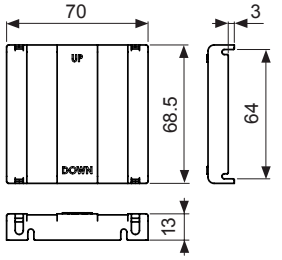


●T3H/T4M/T4L

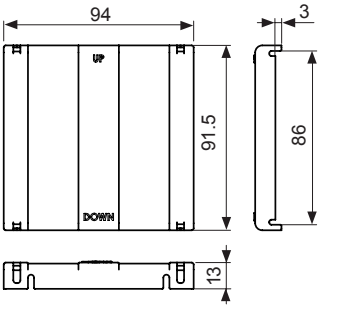


● Cubierta terminal (se vende por separado)

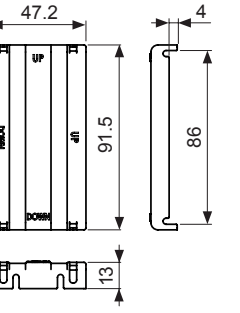
●CUBIERTA-RMA (72×72mm)



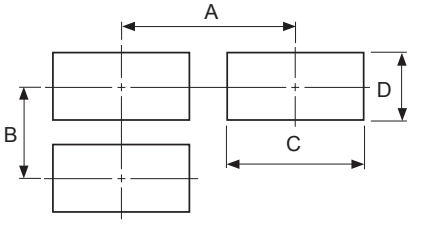
●CUBIERTA-RLA (96×96mm)



●CUBIERTA-RHA (48×96mm)



●Corte externo de panel



Series \ Tamaño	A	B	C	D
T3S	Mín. 65	Mín. 65	$45^{+0.6}_{0}$	$45^{+0.6}_{0}$
T3H	Mín. 65	Mín. 115	$45^{+0.6}_{0}$	$92^{+0.8}_{0}$
T4M	Mín. 90	Mín. 90	$68^{+0.7}_{0}$	$68^{+0.7}_{0}$
T4L	Mín. 115	Mín. 115	$92^{+0.8}_{0}$	$92^{+0.8}_{0}$

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Función

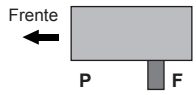
1. Método de control

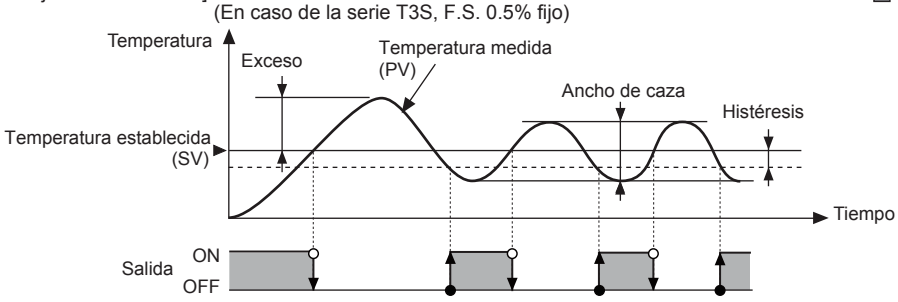
1)Control ON/OFF

Comparando la temperatura medida actual y la temperatura establecida, el controlador de temperatura enciende/apaga la carga de energía. Se ajusta un intérvalo entre ON y OFF de la salida de control por la histéresis establecida. Cuando la histéresis de la salida de control es demasiado estrecha, puede ocurrir una caza (exceso, salpicaduras) por ruido externo.

[Rango de ajuste de histéresis] F.S. 0.2 a 3%
(En caso de la serie T3S, F.S. 0.5% fijo)

※**Interruptor de ajuste del método de control**

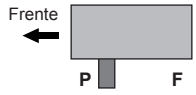


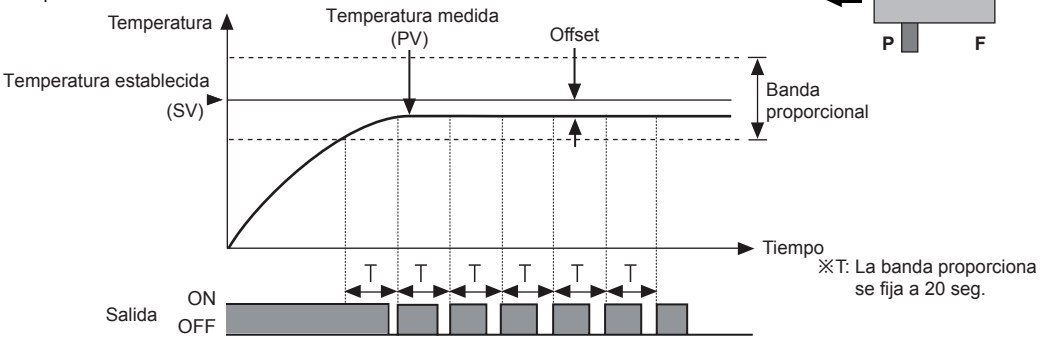


2)Control proporcional

El control proporcional tiene una salida de control que es proporcional a la desviación de la temperatura actual a la temperatura establecida en la banda proporcional a la temperatura establecida.

※**Interruptor de ajuste del método de control**





※T: La banda proporciona se fija a 20 seg.

Permite controlar sin exceso o caza comparando el control ON/OFF pero puede causar un offset. Corrige el offset con el interruptor de volumen de reinicio.

[Rango de ajuste de banda proporcional] F.S. 1 a 10% (En el caso de T3S, F.S. 3% fijo)

[Rango de ajuste de reinicio] F.S. -3 a 3%

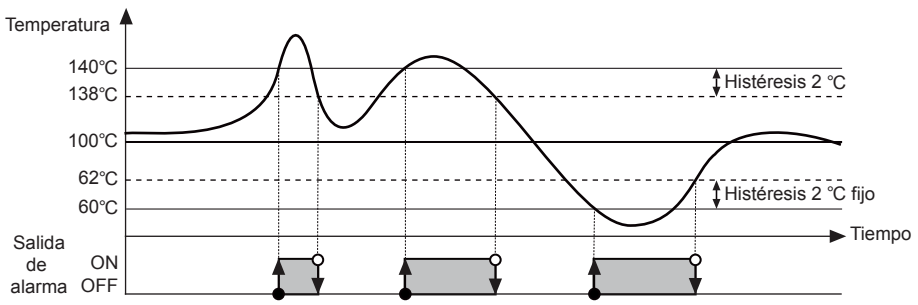
2. Salida de alarma

La temperatura de alarma se aplica a límite alto/bajo basado en la temperatura establecida.

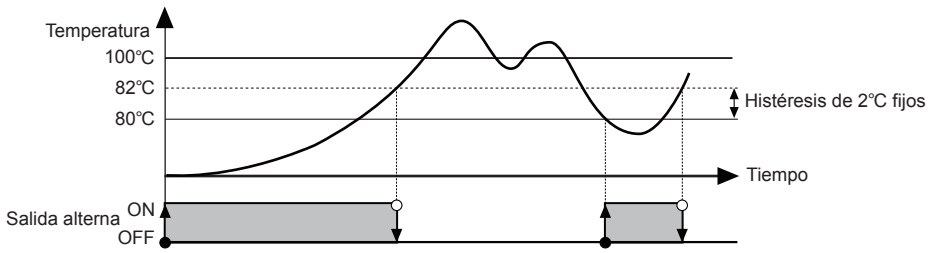
La salida de alarma opera con desviación de límite alto/bajo.

Rango de ajuste de la temperatura de alarma: F.S. 0 a 10%

Ej.) Cuando F.S. es de 400℃ y la temperatura máx de alarma (F.S. 10%) es de 40℃.
Cuando la temperatura establecida se ajusta como 100℃, el rango de operación de la salida de alarma es de 140℃ a 60℃.

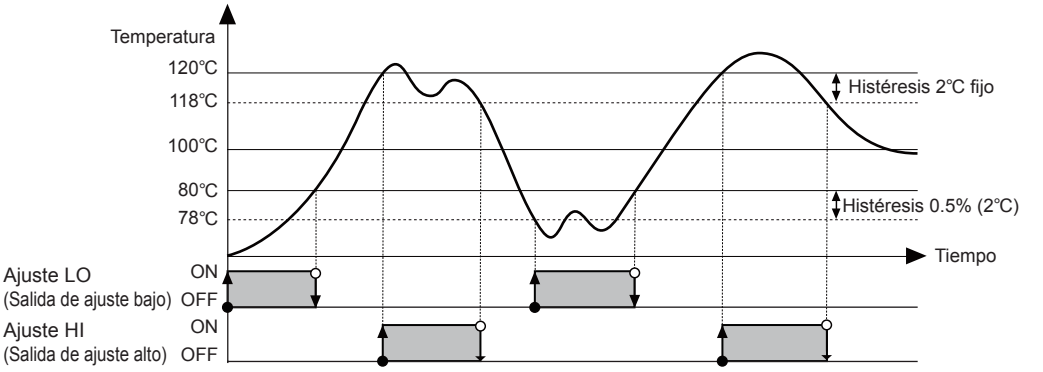


3. Salida alterna (Solo para la serie T3HS)
Solo los modelos serie T3HS tienen salida alterna. Esta salida opera como desviación de alarma de límite bajo.
[Rango de ajuste de salida altern]: 0 a 50℃
Ej.) La temperatua de ajuste se ajusta a 100℃ y la salida alterna a 20℃



4. Salida de ajuste doble (Solo para la serie T4LP)
Solo los modelos serie T4LP tienen salida de ajuste doble.
-Ajuste LO (Salida de ajuste bajo: Control ON/OFF (Histéresis: F.S. 0.2 a 3%),
Control proporcional (Banda proporcional: F.S. 1 a 10%)
-Ajuste HI (salida de ajuste alto): Salida de alarma de valor absoluto de límite alto (Histéresis: 2℃ fijo)
Ej.)Sensor de temperatura, T4LP: DPt100, rango de temperatura: 0 a 400℃

Tipo	Temp. establecida	Salida	Histéresis
LO SET (Salida de ajuste bajo)	80℃	Control ON/OFF	0.5% (400×0.5%=2℃)
HI SET (Salida de ajuste alto)	120℃	Valor absoluto de salida de alarma de límite alto	2℃ (fijo)



▣ Muestra cuando se enciende la unidad

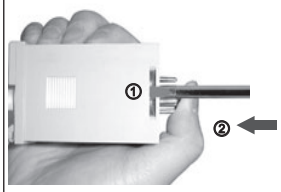
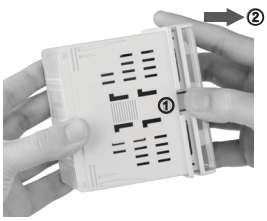
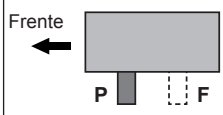
Cuando se suministra alimentación, todo el display se enciende por 1 seg. Muestra el tipo de modelo (dígitos, tamaño, salida de alarma/alterna y salida de control, sensor, rango de temp., unidad). Después, regresa al modo RUN.

Cuando el sensor/rotura del sensor de entrada no está conectado, muestra [oPEn]. En caso de operación normal, muestra la temperatura de entrada actual y controla la temperatura.
※**Mientras muestra el tipo de modelo, no opera la salida de control.**

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Ajuste del método de control (ON/OFF, control proporcional)

Antes de encender la unidad, remueva el cuerpo y ajuste el método de control por medio del interruptor de ajuste del método de control.

T3S	Otras series	Interruptor de ajuste del método de control
 Presione el plug de 8-pines con el pulgar. Inserte un desarmador en el surco ① y levante el cuerpo (igual que el otro lado). Presione hacia adentro ② y remueva.	 Presione ① con el dedo pulgar y jale el cuerpo hacia afuera ② para removerlo.	 P: Control proporcional (de fábrica) F: Control ON/OFF

■ Display de error y operación de salida

●: ON
○: OFF

Display	Descripción	Salida de control ※1	Salida de alarma	Salida alterna	Salida doble	Solución de problemas
oPEn	Parpadea cuando un sensor de temperatura se rompe o no se conecta.	○	●	○	●	Revise el estado del sensor de temperatura. Cuando el sensor este conectado correctamente, se borrará.
HHHH	Parpadea cuando el valor de entrada medido es mayor que el rango de temperatura del sensor.	○	●	○	●	Cuando la temperatura medida se encuentre dentro del rango de temperatura del sensor, se borrará.
LLLL	Parpadea cuando el valor de entrada medido es menor que el rango de temperatura del sensor.	●	●	●	○	
SuEr ※2	Parpadea con el valor presente cuando el valor de ajuste está fuera del rango de temperatura del sensor.	○	○	○	○	El valor de ajuste debe de estar dentro del rango de temperatura del sensor.

※1: T4LP (Salida de ajuste doble) es la única salida.
※2: Cuando SuEr y oPEn / HHHH / LLLL ocurren al mismo tiempo, SuEr y oPEn / HHHH / LLLL parpadean en turno, y las demás salidas se apagan.

Indicador de operación

▣ Características

- Varios tamaños como especificaciones DIN (W48×H24, W72×H36, W96×H48, W48×H48, W48×H96, W72×H72, W96×H96mm)

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Como especificarlo

T 3 S I - N 4 N P 4 C - N

Nuevo ※1	**N**	Nuevo
Unidad de temperatura	**C**	℃
Rango de temperatura ※3	**0**	-99.9 a 99.9, -99 a 199℃, -99.9 a 199.9 ℃
	1	0 a 99.9℃
	2	0 a 200℃
	4	0 a 400℃
	5	0 a 500℃
	8	0 a 800℃
	A	0 a 999℃
	C	0 a 1200℃
	F	600 a 1600℃
Tipo de entrada ※3	**P**	DPt100Ω
	J	J(IC)
	K	K(CA)
	R	R(PR)
Salida de control	**N**	Indicador
Alimentación	**X**	12-24VCC
	4	100-240VCA 50/60Hz
Método de control	**N**	Indicador
Salida de alarma/Salida alterna	**I**	Indicador
Tamaño	**N**	DIN W48×H24mm
	Y	DIN W72×H36mm
	W	DIN W96×H48mm
	S	DIN W48×H48mm (Tipo plug de 8-pines) ※2
	H	DIN W48×H96mm
	M	DIN W72×H72mm
	L	DIN W96×H96mm
Dígito	**3**	999 (3-dígitos)
	4	9999 (4-dígitos)
Modelo	**T**	Controlador de temperatura

※1: La placa de identificación y las conexiones son diferentes en comparación con las Series T3/T4 previas.
※2: El interruptor (PG-08, PS-08(N)) se vende por separado.

eprom www.epromsa.com | Autonics

※3: Tipo de entrada y rango de temperatura por series.

Tipo de entrada			Series / Modelo	T3NI	T4YI, T4WI	T3SI	T3HI	T4MI, T4LI
Termopares	K(CA)	0 a 200℃	2	●	-	-	-	-
		0 a 400℃	4	●	-	-	-	-
		0 a 800℃	8	●	-	●	-	●
		0 a 999℃	A	●	-	-	●	-
		0 a 1200℃	C	-	●	-	-	●
	J(IC)	0 a 200℃	2	●	-	-	-	-
		0 a 400℃	4	●	-	●	●	●
		0 a 500℃	5	●	●	-	-	-
	R(PR)	600 a 1600℃	F	-	-	-	-	●
RTD	DPt 100Ω	-99.9 a 99.9℃	0	●	-	-	-	-
		-99.9 a 199.9℃	0	-	●	-	-	●
		-99 a 199℃	0	-	-	-	●	-
		0 a 99.9℃	1	●	-	●	-	-
		0 a 200℃	2	●	-	-	-	-
		0 a 400℃	4	●	●	●	●	●

※Por favor contáctenos para modelos con unidad de temperatura en ℉.

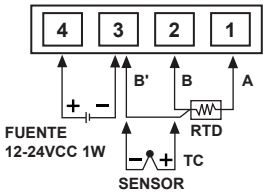
▣ Especificaciones

Series		T3NI	T4YI	T4WI	T3SI	T3HI	T4MI	T4LI
Alimentación		12-24VCC	100-240VCA 50/60Hz					
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal						
Consumo de alimentación		Max. 1W	Max. 3VA					
Método del display		Método LED (rojo) de 7-segmentos						
Tamaño del caracter (W×H)		3.8×7.6mm	8.0×14.2mm		3.8×7.6mm	6.0×10.0mm		8.0×14.2mm
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω (Resistencia de línea máxima disponible 5Ω por un cable)						
	TC	K(CA), J(IC)					K(CA), J(IC), R(PR)	
Precisión del display ※1	RTD	●A temperatura ambiente (23ºC ± 5ºC): (PV ± 0.5% ó ±1ºC, seleccionar el mayor)±1-dígito ●Fuera del rango de temperatura ambiente: (PV± 0.5% ó ±2ºC, seleccionar el mayor)±1-dígito						
	TC							
Período de muestreo		100ms						
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1 min (entre la terminal de entrada y la terminal de alim.)	2,000VCA 50/60Hz por 1 min (entre la terminal de entrada y la terminal de alimentación)					
Vibración		Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z						
Resistencia de aislamiento		Sobrfe 100MΩ (a 500VCC meggers)						
Inmunidad al ruido		Ruido de onda cuadrada por simulador de ruido (ancho de pulso 1μs) Fase-R y fase-S ±500V	Ruido de onda cuadrada por simulador de ruido (ancho de pulso 1μs) fase-R y fase-S ±2kV					
Ambiente	Temperatura ambiente	-10 a 50 ℃, almacenamiento: -20 a 60℃						
	Humedad ambiente	35 a 85% RH, almacenamiento: 35 a 85% RH						
Peso ※2		Aprox. 48g (aprox. 25g)	Aprox. 181g (aprox. 123g)	Aprox. 231g (aprox. 140g)	Aprox. 120g (aprox. 80g)	Aprox. 203g (aprox. 137g)	Aprox. 202g (aprox. 137g)	Aprox. 274g (aprox. 185g)

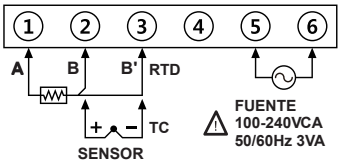
※1: En el caso de las series T3NI, T3SI y modelos con display de punto decimal
A temperatura ambiente (23ºC±5ºC): (PV ±0.5% ó ±2℃, seleccionar el mayor)±1-dígito
Fuera del rango de temperatura ambienter: (PV ±0.5% ó ±3℃, seleccionar el mayor)±1-dígito
※2: El peso inclye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

▣ Conexiones

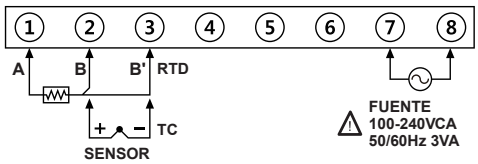
• **T3NI**



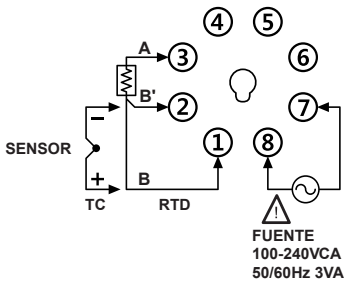
• **T4YI**



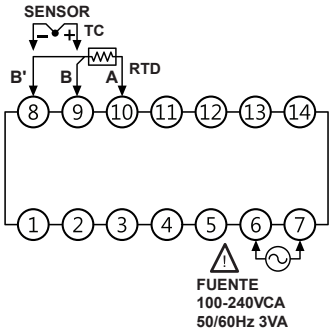
• **T4WI**



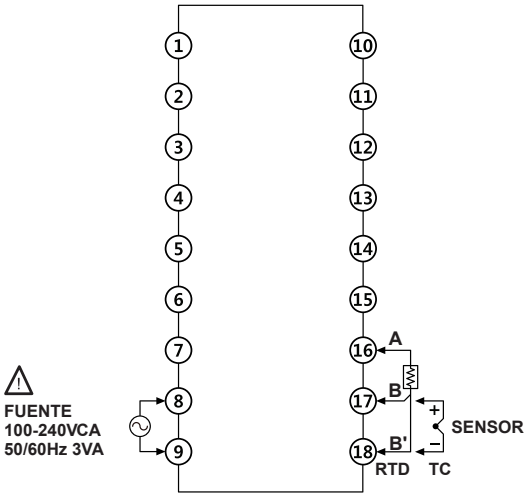
• **T3SI**



• **T4MI**



• **T3HI, T4LI**

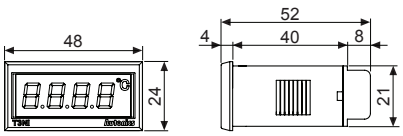


eprom
www.epromsa.com
Autonics

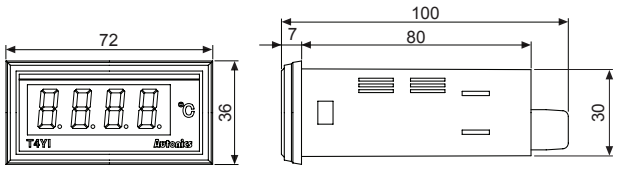
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

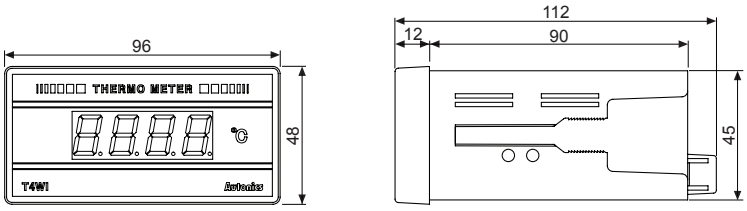
- **T3NI**



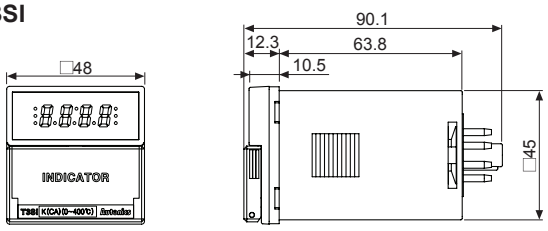
- **T4YI**



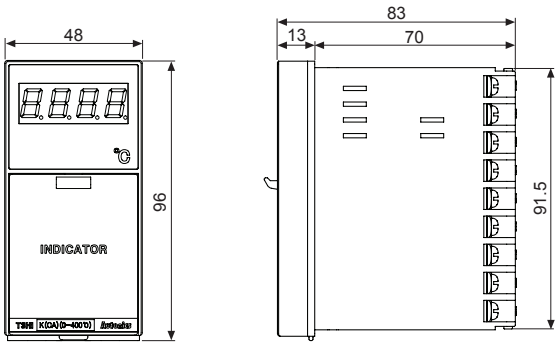
- **T4WI**



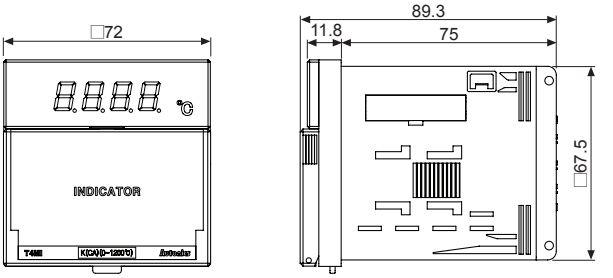
- **T3SI**



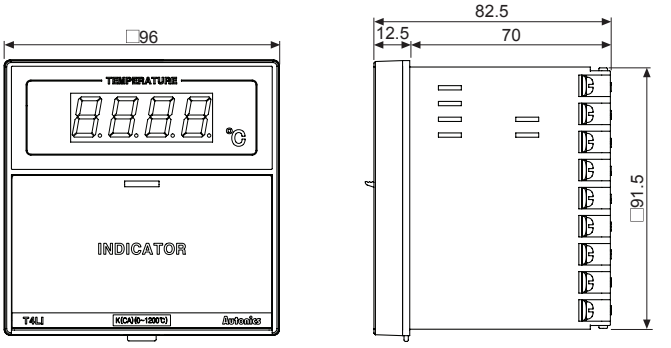
- **T3HI**



• **T4MI**

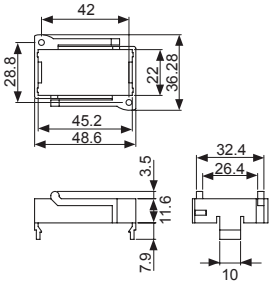


• **T4LI**

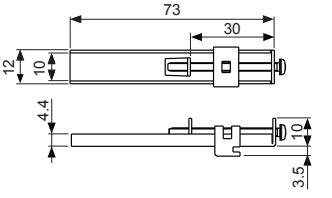


● **Soporte** (unidad: mm)

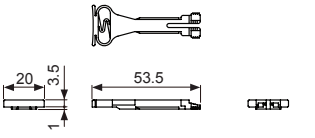
●Serie T3NI



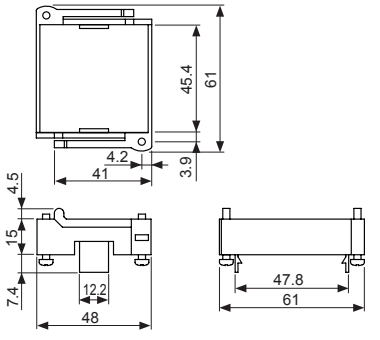
●Serie T4YI



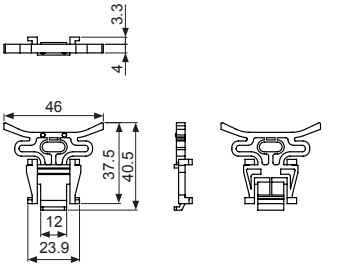
●Serie T4WI



●Serie T3SI



●Series T3HI/T4MI/T4LI

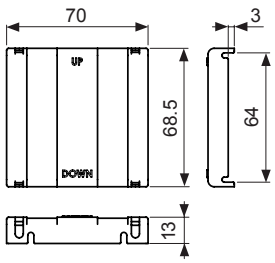


eprom
www.epromsa.com
Autonics

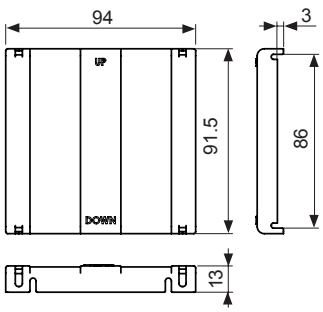
● Cubierta terminal (se vende por separado)

(unidad: mm)

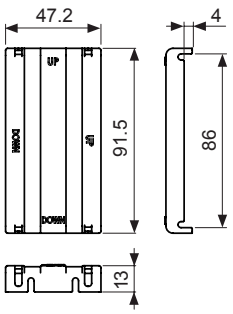
●CUBIERTA-RMA (72×72mm)



●CUBIERTA-RLA (96×96mm)

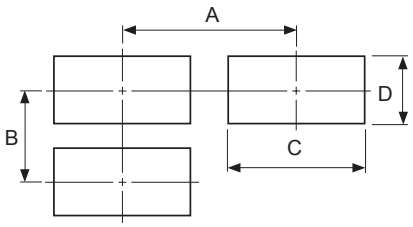


●CUBIERTA-RHA (48×96mm)



●Corte externo de panel

(unidad: mm)



Series \ Tamaño	A	B	C	D
T3NI	Mín. 55	Mín. 37	$45^{+0.5}_{0}$	$22.2^{+0.3}_{0}$
T4YI	Mín. 91	Mín. 40	$68^{+0.7}_{0}$	$31.5^{+0.6}_{0}$
T4WI	Mín. 116	Mín. 52	$92^{+0.8}_{0}$	$45^{+0.6}_{0}$
T3SI	Mín. 65	Mín. 65	$45^{+0.6}_{0}$	$45^{+0.6}_{0}$
T3HI	Mín. 65	Mín. 115	$45^{+0.6}_{0}$	$92^{+0.8}_{0}$
T4MI	Mín. 90	Mín. 90	$68^{+0.7}_{0}$	$68^{+0.7}_{0}$
T4LI	Mín. 115	Mín. 115	$92^{+0.8}_{0}$	$92^{+0.8}_{0}$

■ Display al estar encendido

Cuando se le suministra alimentación, el display completo se enciende por 1 seg. Mostrará el tipo de modelo (dígitos, tamaño, salida de alarma/alterna y salida de control, sensor, rango de temperatura, unidad). Después, regresará al modo RUN.

Cuando se rompa el sensor de entrada/el sensor no este conectado, mostrará [oPEn].
En caso de operación normal, mostrará la temperatura de entrada actual.

■ Error Display

Display	Descripción	Solución de problemas
oPEn	Parpadea cuando se rompa o desconecte el sensor de temperatura.	Revisar el estado del sensor de temperatura. Cuando el sensor este conectado correctamente se borrará.
HHHH	Parpadea cuando el valor de entrada medido es mayor que el rango de temperatura del sensor.	Cuando la temperatura medida se encuentra dentro del rango de temperatura del sensor se borrará.
LLLL	Parpadea cuando el valor de entrada medido es menor que el rango de temperatura del sensor.	

Tipo analógico sin display con ajuste por perilla

▣ Características

- Tipo sin indicación
- Ajuste de temperatura por perilla
- Incluye función de falla de quemador
- TOS: alimentación universal

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

c UL us
(Sólo serie TOS)

▣ Como especificarlo

T	O	S	—	B	4	R	P	4	C

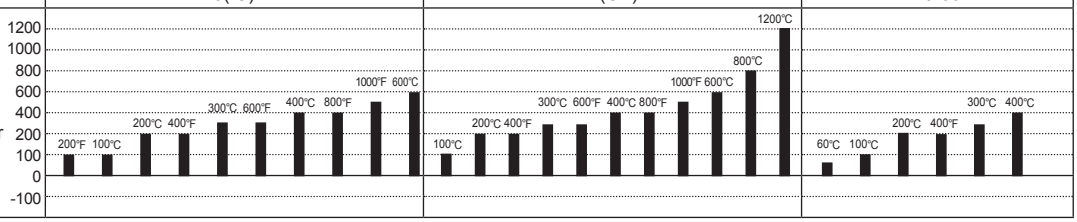
Unidad	C	℃
	F	℉
Rango de temperatura	X	0 a 60
	1	0 a 100
	2	0 a 200
	3	0 a 300
	4	0 a 400
	6	0 a 600
	8	0 a 800
	A	0 a 1000
	C	0 a 1200
Tipo de entrada del sensor	P	DPt100Ω
	J	J(IC)
	K	K(CA)
Salida de control	R	Salida a relevador
	S	Salida drive SSR
Alimentación	3	110/220VCA 50/60Hz
	4	100-240VCA 50/60Hz
Método de control	P	Control proporcional
	F	Control ON/OFF
	B	Control ON/OFF, P
Tamaño	S	DIN W48×H48mm
	M	DIN W72×H72mm
	L	DIN W96×H96mm
Dígito	O	Sin indicación
Serie	T	Controlador de temperatura

※Ver pag. H-123 para selección del rango de temperatura del sensor.

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Rango de temperatura para cada sensor

Series	TOS / TOM / TOL		
Tipo de sensor	Termopares		RTD
	J(IC)	K(CA)	DPt100Ω
Rango de escala estándar (℃)	200℉ 100℃ 200℃ 400℉ 300℃ 600℉ 400℃ 800℉ 1000℉ 600℃	100℃ 200℃ 400℉ 300℃ 600℉ 400℃ 800℉ 1000℉ 600℃ 800℃ 1200℃	60℃ 100℃ 200℃ 400℉ 300℃ 400℃



※El rango de temperatura de cada modelo es diferente.

■ Especificaciones

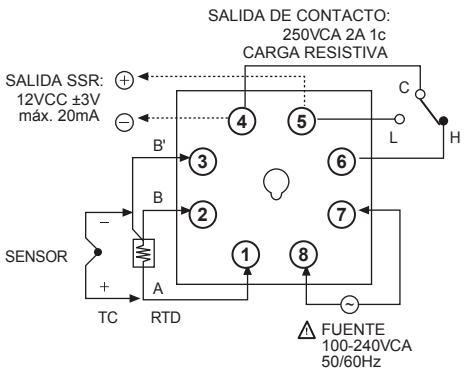
Series		TOS	TOM	TOL
Alimentación		100-240VCA 50/60Hz	110/220VCA 50/60Hz	
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal		
Consumo de alimentación		Máx. 2.2VA	Máx.3VA	
Método del display		Indicador LED ON	Indicador LED ON/OFF	
Tipo de ajuste		Ajuste por perilla		
Precisión de ajuste		F.S. ±2%		
Entrada del sensor		Termopares: K(CA), J(IC) / RTD: DPt100Ω		
Resistencia de la línea de entrada		Termopares: Máx. 100Ω, RTD: Máx. 5Ω de resistencia de línea permitida por cable		
Método de control	ON/OFF	Histéresis: F.S. 0.5% ±0.2% fiijo		
	Proporcional	Banda proporcional: F.S. 3% fijo, Periodo: 20 seg. fijo		
Salida de control		• Salida a relevador: 250VCA 2A 1c • Salida drive SSR: 12VCC ±3V carga 20mA Máx.	• Salida a relevador: 250VCA 3A 1c • Salida drive SSR: 12VCC ±3V 20mA Máx.	
Auto-diagnóstico		Incluye función de falla del sensor (corta la salida cuando el sensor está desconectado)		
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)		
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 mín		
Inmunidad al ruido		±1kV onda cuadrada de ruido (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido		
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora en cada una de las direcciones X,Y, Z		
	Mal funcionamiento	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín. en cada una de las direcciones X,Y, Z		
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z		
	Mal funcionamiento	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones		
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (250VCA 3A a carga resistiva)		
Ambiente	Temperatura	-10 a 50℃, almacenamiento: -25 a 65℃		
	Humedad	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH		
Certificación		c UL us	—	—
Peso		Aprox. 155g (aprox. 104g) ※1	Aprox. 419g	Aprox. 426g

※F.S es el mismo con el rango de medición de temperatura del sensor.
Ej.) En caso de usar el rango de 0-800℃ la escala completa es “800”.
※1. El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntersis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

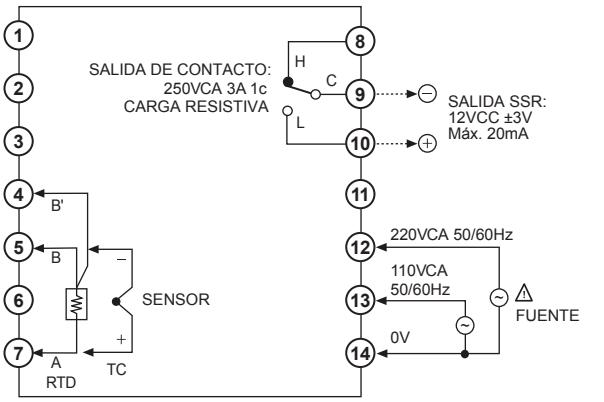
▣ Conexiones

※RTD: DPt100Ω (3-hilos)　　※Termopares: K(CA), J(IC)

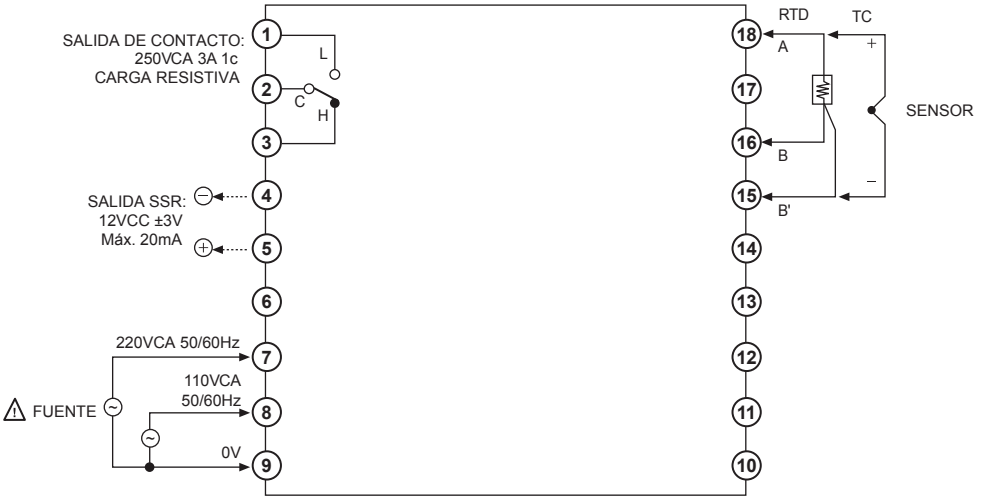
● TOS



● TOM



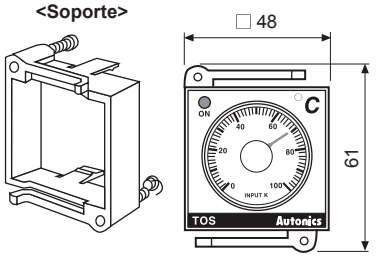
● TOL

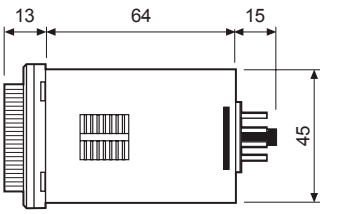


▣ Dimensiones

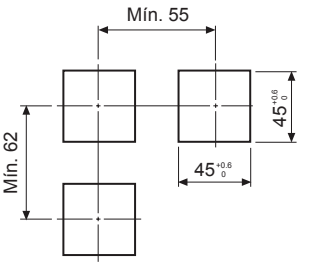
(unidad: mm)

● TOS





●Corte del panel



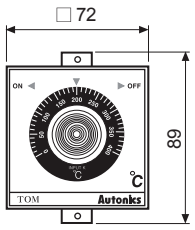
※Socket: PG-08, PS-08(N) (se vende por separado)

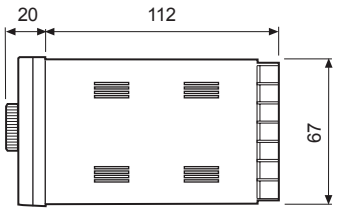
eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Dimensiones

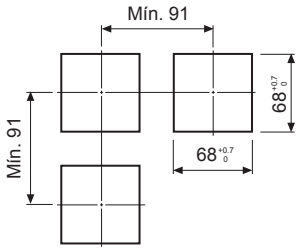
(unidad: mm)

● TOM

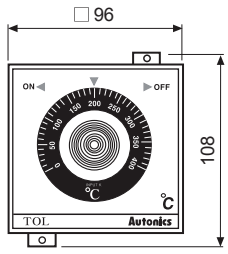


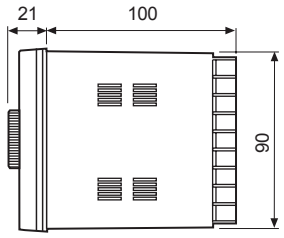


●Corte del panel

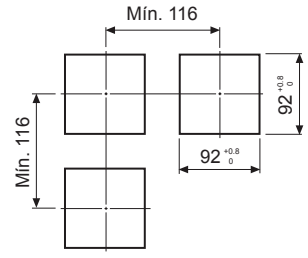


● TOL





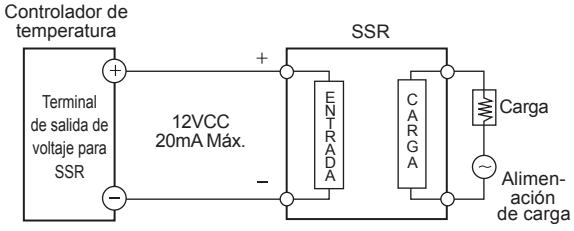
●Corte del panel



▣ Uso correcto

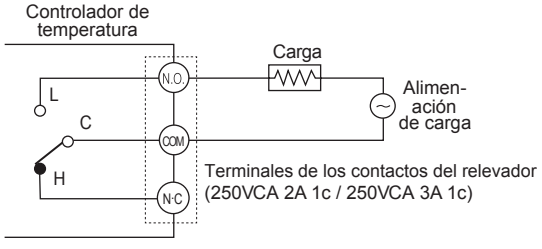
◎ Aplicación del controlador de temperatura y conexión de carga

● Conexión de salida SSR



※Cuando use voltaje (para manejar SSR) en otro fines, no sobre pase el rango de la corriente nominal.

● Conexión de salida a relevaor



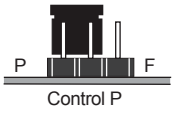
◎ Operación Normal/Inversa

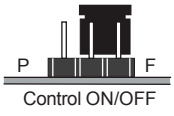
La operación inversa activa la salida en ON cuando el valor de proceso es más bajo que el de ajuste y es usado para calentamiento. La operación normal funciona a la inversa y es usado para enfriamiento. (Este modelo funciona en operación inversa)

◎ Como seleccionar el modo de control

La especificación de fábrica es el control proporcional. Cuando se usa control ON/OFF, cambie el interruptor de modo de control de P a F después de separar la tapa del cuerpo.

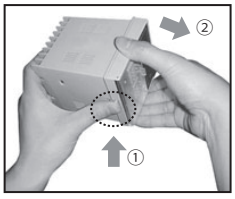
Nota) Diversos modelos requieren cambiar el modo de control através de un puente o soldadura.





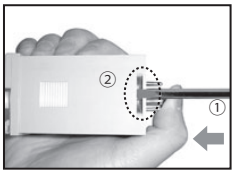
◎ Separación de caja

● TOM, TOL



Presione el seguro de la parte frontal en ① apriete y jale hacia ②, la caja se separará.

● TOS



Presione el enchufe ①, levántelo con un desarmador como en ② se separará la caja.

※Ver pág. H-172 para precauciones de uso y para un diagnóstico rápido de fallas.

Controlador de temperatura para refrigeración

▣ Características

- Control ON/OFF
- Especificación de entrada - especificación básica: NTC (termistor), opcional: RTD(DIN Pt100Ω)
- Rango del display de temperatura
  Sensor NTC: -40.0 a 99.9℃ (-40 a 212 ℉)
  Sensor RTD: -99.9 a 99.9 ℃ (-148 a 212 ℉)
- Incluye varias funciones de retardo para utilizar el congelador
  Función de selección descongelar Auto/Manual, retardo al arranque del compresor retardo al re-arranque, tiempo mínimo de encendido, retardo al descongelamiento, retardo a la operación del ventilador de evaporación.
- Función de corrección de entrada.
- Permite ajuste de periodo de operación para proteger de fallas al compresor.

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

c UL us (Excepto para 12-24VCC)

▣ Como especificarlo

TC	3	Y	F	—	1	4	R

Salida de control	R	Salida de relevador
Alimentación	1	12-24VCC
	4	100-240VCA 50/60Hz
Salida de control	1	Salida del compresor
	2	Salida del compresor+descongelamiento
	3	Salida del compresor+descongelamiento+evaporador
Modo de control	F	Control de enfriamiento
Tamaño	Y	DIN W72×H36mm
Dígito	3	999 (3-dígitos)
Serie	TC	Controlador de temperatura

▣ Especificaciones

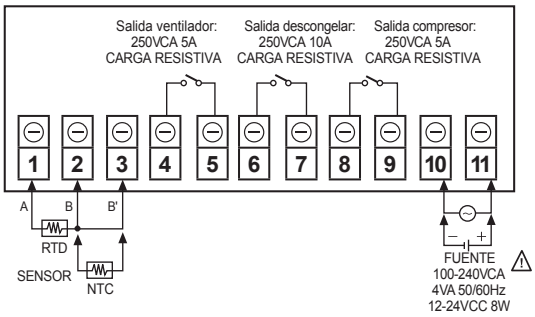
Modelo		TC3YF-1□R	TC3YF-2□R	TC3YF-3□R
Alimentación	Alimentación CA	100-240VCA 50/60Hz		
	Alimentación CC	12-24VCC		
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal		
Consumo de alimentación	Alimentación CA	Máx. 4VA (100-240VCA 50/60Hz)		
	Alimentación CC	Máx. 8W (12-24VCC)		
Método del display		Método LED de 7 segmentos (rojo)		
Tamaño del caracter (W×H)		7.4×15.0mm		
Tipo de entrada		NTC: 5kΩ, RTD※1: DPt 100Ω		
Resistencia de la línea de aislamiento		La línea de resistencia permitida es de máx. 5Ω por un hilo		
Periodo de muestreo		500ms		
Precisión del display		• A temperatura ambiente (23 ±5℃): (PV ±0.5% ó 1℃, seleccionar el mayor) rdg ±1dígito • Fuera del rango de temperatura ambiente: (PV ±0.5% ó 1℃, seleccionar el mayor) rdg ±1℃		
Salida de control	Compresor (COMP)	250VCA 5A 1a		
	Descongelamiento (DEF)	—	250VCA 10A 1a	
	Evaporador-ventilador (FAN)	—	—	250VCA 5A 1a
Método de control		Control ON/OFF		
Histéresis		0.5 a 5.0 ℃, 2 a 50 ℉ variable		
Ciclo de vida del relevador	Compresor (COMP)	Mecánico: Mín. 20,000,000 operaciones, Eléctrico: Mín. 50,000 operaciones (carga resistiva de 250VCA 5A)		
	Descongelamiento (DEF)	Mecánico: Mín. 20,000,000 operaciones, Eléctrico: Mín. 100,000 operaciones (carga resistiva de 250VCA 10A)		
	Evaporador-ventilador (FAN)	Mecánico: Mín. 20,000,000 operaciones, Eléctrico: Min. 50,000 operaciones (carga resistiva de 250VCA 5A)		
Retención de memoria		Aprox. 10 años (método de memoria no volátil)		
Resistencia de aislamiento		100MΩ (a 500VCC meggers)		
Rigidez dieléctrrica		2000VCA 60Hz por 1 mín (Entre todos los terminales externos y el cuerpo)		
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z		
	Mal funcionamiento	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín. en cada una de las direcciones X,Y, Z		
Resistencia al ruido	Alimentación CA	Onda de ruido cuadrada por simulador de ruido (ancho de pulso: 1μs) ±2kV fase-R y fase-S		
	Alimentación CC	Onda de ruido cuadrada por simulador de ruido (ancho de pulso: 1μs) ±500V fase-R y fase-S		
Ambiente	Temperatura ambiente	-10 a 50℃, almacenamiento: -20 a 60℃		
	Humedad ambiente	35 a 85% RH, almacenamiento: 35 a 85%RH		
Protección		IP65 (parte frontal, estándar IEC)		
Certificación		c UL us (excepto alimentación CC)		
Peso※2		Aprox. 229g (Aprox. 143g)		

※1: La entrada RTD es opcional. ※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad. El peso puede variar por especificación de modelo y opción.

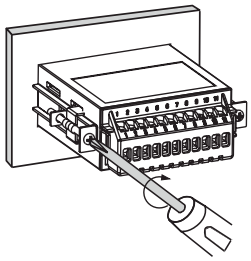
eprom www.epromsa.com | Autonics

Controlador de temperatura para refrigeración

■ Conexiones



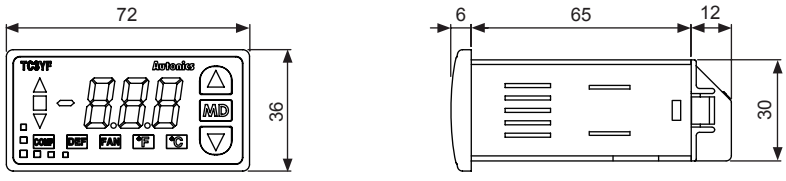
■ Instalación



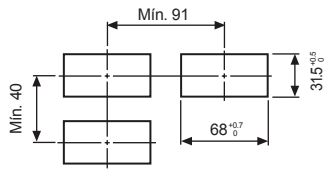
※Inserte esta unidad en un panel, ajuste el soporte empujando con un desarmador como se muestra.

■ Dimensiones

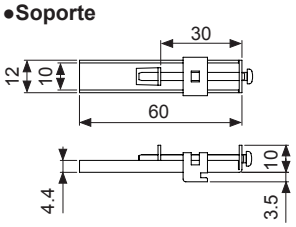
(unidad: mm)



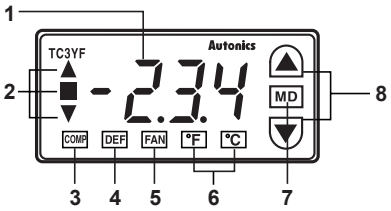
●Corte de panel



●Soporte



■ Identificación del panel frontal



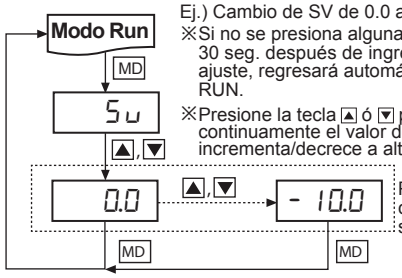
1. **Muestra (rojo) el valor actual (PV):**
   Modo RUN: Muestra el valor medido actual (PV).
   Modo de ajuste: Muestra el parámetro y el valor de ajuste.
2. **Indicador de desviación [▲, ▼ (rojo)/■ (verde)]:**
   Muestra la desviación del valor actual (PV) basado en el valor de ajuste (SV).
3. **Indicador de salida del compresor (COMP):**
   Se enciende para la salida del compresor. Parpadea para la operación de protección, no para la salida del compresor.
4. **Indicador de salida de descongelamiento (DEF):** Se enciende para la salida de descongelación. Se ilumina cuando la salida de descongelación está activada.
5. **Indicador de salida de ventilador-evaporador (FAN):**
   Se ilumina cuando la salida de evaporación esta activada.
6. **Indicador de la unidad (**℃, ℉**):** Muestra la unidad de temperatura.
7. **Tecla MD :** Se usa para ingresar ene le grupo de ajuste de parámetros, regresar al modo RUN, mover parámetros o guardar SV.
8. **Tecla ▲, ▼ :** Se usa para cambiar el valor de ajuste de la configuración de parámetros.
   Mantenga presionada la tecla ▲ por 3 seg en el modo RUN para ejecutar/detener la descongelación manual.

■ Especificación de entrada y rango

※1: El tipo de entrada RTD es opcional.

Sensor de entrada	Rango de temperatura (℃)	Rango de temperatura (℉)
Termistor (5kΩ)	-40.0 a 99.9	-40 a 212
RTD (DPt100Ω)	-99.9 a 99.9	-148 a 212

■ Como programar y cambiar SV

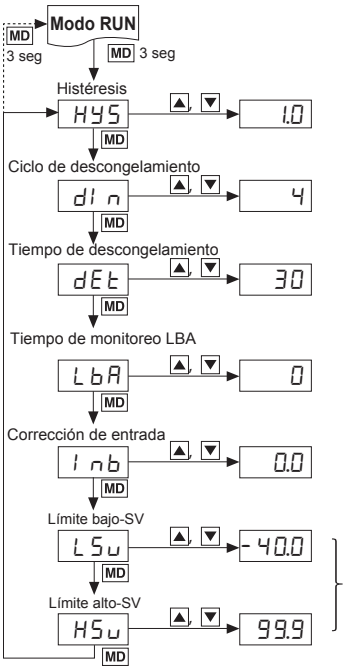


Ej.) Cambio de SV de 0.0 a -10.0

※Si no se presiona alguna tecla adicional por 30 seg. después de ingresar en el modo de ajuste, regresará automáticamente al modo RUN.

※Presione la tecla ▲ ó ▼ para cambiar continuamente el valor de ajuste, el número incrementa/decrece a alta velocidad.

▣ Diagrama de flujo para el grupo 1 de ajustes



※Presione la tecla MD después de revisar/cambiar cada parámetro para guardar SV y se moverá al siguiente parámetro.
※ Mantenga presionada la tecla MD por 3 seg. en el modo de ajuste para regresar al modo RUN.

Rango de ajuste: 0.5 a 5.0℃, 2 a 50℉

Rango de ajuste: 0 a 24 horas
※Ajuste a [0], solo se encuentra disponible para descongelamiento manual.

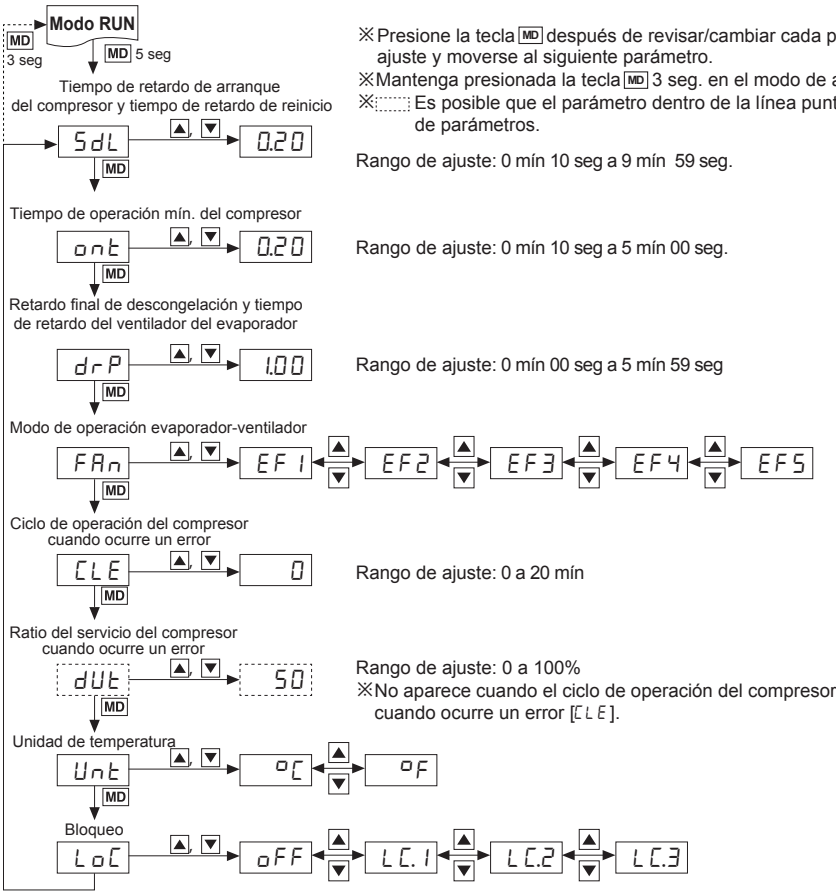
Rango de ajuste: 0 to 59 min
※Ajuste a [0], no opera la salida de descongelamiento.

Rango de ajuste: 0 a 999 seg.
※Ajuste a [0], la función LBA no opera.

Rango de ajuste: -10.0 a 10.0 ℃, -18 a 18 ℉

Rango de ajuste: Vea '▣ Especificaciones de entrada y rango de temperatura '.

▣ Diagrama de flujo para el grupo 2 de ajustes



※Presione la tecla MD después de revisar/cambiar cada parámetro para guardar el valor de ajuste y moverse al siguiente parámetro.
※Mantenga presionada la tecla MD 3 seg. en el modo de ajuste para regresar al modo RUN.
※ Es posible que el parámetro dentro de la línea punteada no se muestre con otra configuración de parámetros.

Rango de ajuste: 0 mín 10 seg a 9 mín 59 seg.

Rango de ajuste: 0 mín 10 seg a 5 mín 00 seg.

Rango de ajuste: 0 mín 00 seg a 5 mín 59 seg

Rango de ajuste: 0 a 20 mín

Rango de ajuste: 0 a 100%
※No aparece cuando el ciclo de operación del compresor se ajusta a [0] cuando ocurre un error [CLE].

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Modo fábrica

● Ajuste SV

Parámetro	De fábrica
Su	0.0

● 1er grupo de parámetros

Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica
HYS	1.0	Inb	0.0
dIn	4	LSu	40.0
dEt	30	HSu	9 9.9
LbA	0		

● 2ndo grupo de parámetros

Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica
SdL	0.20	CLE	0
ont	0.20	dUt	50
drP	1.00	Unt	°C
FAn	EF 1	LoC	oFF

▣ Función

◎ Protección del compresor

Esta función es para evitar que el compresor se acorte o se averíe durante el ciclo de vida por sobrecarga y encendido/apagado frecuente del compresor. Como configuración de protección del compresor, cuando la salida del compresor no este ENCENDIDA, el indicador de salida del compresor delantero (COMP) parpadeará.

● Tiempo de retardo de arranque y tiempo de retardo de reinicio del compresor [SdL]

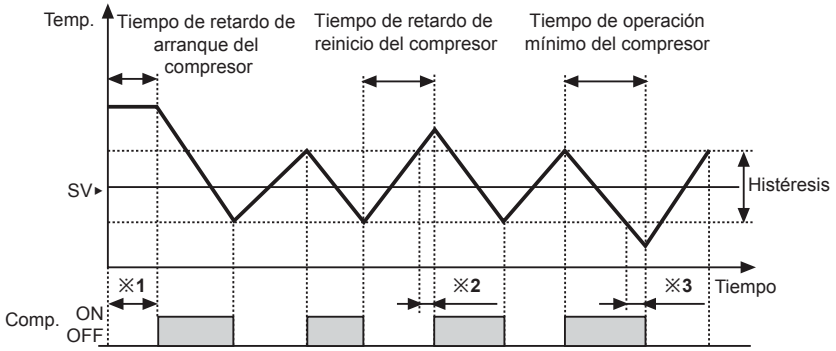
Si la alimentación se ENCENDE instantáneamente a partir de la interrupción o la desconexión de la alimentación, retrasa el arranque durante el tiempo establecido del compresor. Para prevenir el ENCENDIDO / APAGADO frecuente del compresor, ajuste el compresor encendido el tiempo después de que el compresor se apague.

Rango de ajuste: 0 mín 10 seg. a 9 mín 59 seg.

● Tiempo de operación mínimo del compresor [ont]

Para prevenir el ENCENDIO / APAGADO frecuente del compresor, ajuste el tiempo de operación mínimo.

Rango de ajuste: 0 mín 10 seg. a 5 mín 00 seg.



※1. Al arrancar el compresor, si la temperatura actual (PV) se encuentra fuera del rango de histéresis, la salida del compresor no se encenderá y el indicador de salida del compresor (COMP) parpadeará durante el tiempo de retardo de arranque del compresor.

※2. Cuando la temperatura actual (PV) se encuentra fuera de histéresis, no se enciende la salida del compresor y el indicador de la salida del compresor (COMP) parpadeará durante el tiempo de retardo de reinicio del compresor.

※3. Si la temperatura actual (PV) se encuentra por debajo del valor de ajuste, la salida del compresor se mantendrá ENCENDIDA durante el tiempo de operación mínimo del compresor. Después de que se apague el tiempo de operación mínimo del compresor.

◎ Control del compresor cuando ocurre un error

Si el control de la temperatura normal es imposible debido a un error, controla la salida del compresor por el ciclo de operación establecido y el porcentaje de estado activo para proteger el objeto de control. Hasta que se borre el error, el ciclo de operación y la relación de trabajo se aplican repetidamente.

● Cilco de operación del compresor [CLE], % de estado activo [dUt] cuando ocurre un error

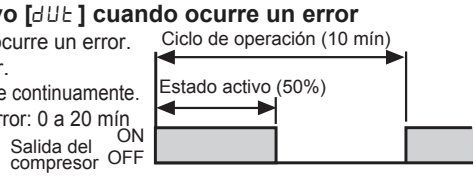
Ajusta el ciclo de operación del compresor y el % de estado activo cuando ocurre un error.

Ajusta el ciclo de operación como [0], y se apaga la salida del compresor.

Ajusta el porcentaje de estado activo a [100], y la salida del compresor se enciende continuamente.

Rango de ajuste del ciclo de operación del compresor cuando se produce un error: 0 a 20 mín

Rango de ajuste del % de estado activo del compresor cuando ocurre un error: 0 a 100%



Ej.) Cuando ocurre un error en el ciclo de operación del compresor [CLE] se ajusta a 10 mín. y cuando ocurre un error en el % de estado activo [dUt] se ajusta al 50%, la salida del compresor tiene un ciclo de 10 mín. y se enciende por 5 mín. y se apaga por 5 mín.

◎ Control de descongelamiento

Cuando trabaje con un compresor por largo tiempo, el evaporador y el congelador se congelan y la eficiencia térmica del compresor disminuye. Para incrementar la eficiencia térmica, la operación de descongelamiento ayuda a remover la escarcha de hielo alrededor del evaporador.
Ajuste el ciclo de descongelamiento, el tiempo, etc. para operar la descongelación (descongelación del calentador).
El indicador de salida de descongelamiento frontal (DEF) se enciende durante la salida de descongelamiento y parpadea durante la operación de retardo de descongelamiento.

● Intérvalo de descongelar [dIn], Tiempo de descongelamiento [dET]

Ajusta el ciclo de descongelamiento y el tiempo para operar el descongelamiento en cada ciclo establecido y durante el tiempo establecido.
Ajusta un intérvalo para descongelar como [0], solo esta disponible el descongelamiento manual.
Rango de ajuste del intérvalo de descongelamiento: 0 a 24 horas
Rango de ajuste del tiempo de descongelamiento: 0 a 59 mín

● Descongelamiento manual

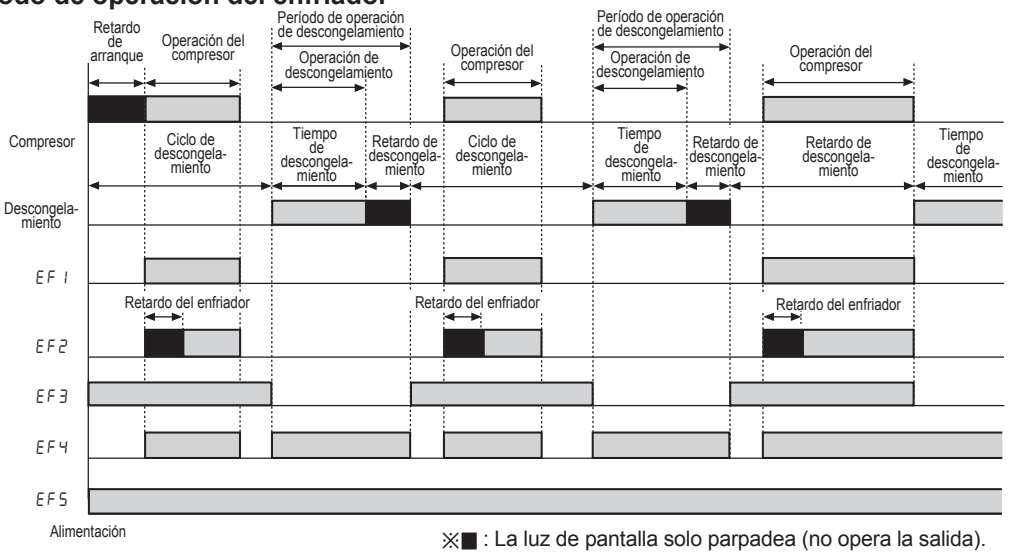
Ejecute el descongelamiento manualmente independientemente del ciclo de descongelamiento establecido. Presione la tecla ▲ durante 3 seg. para operar el descongelamiento durante el el tiempo de descongelamiento. Cuando la salida de descongelación se enciende, al operar la salida del compresor, la salida del ventilador del evaporador se apaga.
Presione la tecla ▼ por 3 seg. durante el descongelamiento manual, el descongelamiento manual aplicado se completa y el ciclo de descongelamiento preestablecido se reinicia.

● Retardo de finalización del descongelamiento y tiempo de retardo de arranque del enfriador [drP]

El tiempo de retardo de finalización del descongelamiento y el tiempo de retardo del arranque del enfriador funcionan individualmente con una configuración.
Rango de ajuste: 0 mín 00 seg. a 5 mín 59 seg

- Tiempo de retardo de finalización del descongelamiento: Durante la operación de descongelamiento, pueden existir gotas en el evaporador. Ajusta el tiempo para drenar las gotas restantes después de completar el descongelamiento.
- Tiempo de retardo de arranque del enfriador: Si se incrementa la temperatura del evaporador debido a la operación de descongelamiento, puede fluir aire caliente hacia adentro del sistema de congelación debido a la operación del enfriador. Ajusta el tiempo de retardo de arranque del enfriador para prevenir la entrada de aire caliente e incrementar la eficiencia del enfriamiento.

◎ Modo de operación del enfriador



※■ : La luz de pantalla solo parpadea (no opera la salida).

Parámetro	Modo de operación
EF1	El compresor funciona igual que el enfriador.
EF2	Cuando el compresor está en funcionamiento, el enfriador opera después de ajustar el tiempo de retardo de arranque del enfriador. Cuando termina la operación del compresor, se apaga el enfriador (independientemente de la operación de descongelación)
EF3	Inicia cuando se aplica alimentación y solo opera durante el intérvalo de tiempo. (No provoca influencia alguna sobre el congelador).
EF4	El ventilador del evaporador opera solo en el período de congelar o descongelar, se encuentra apagado, cuando el compresor y el descongelador se encuentran detenidos. (se usa para controlar la temperatura arriba de cero).
EF5	Inicia cuando se aplica alimentación y trabaja hasta que la misma se desconecta. (independientemente del compresor, operación de descongelación)

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ Alarma de desconexión de lazo (LBA) [LbA]

Cuando la temperatura de enfriamiento no cambia por arriba de 1.0 (2 ° F) durante el tiempo de monitoreo ajustado en el parámetro de alarma de interrupción de lazo LBA [LbA] del 1er grupo de parámetros, se considerará una operación anormal y mostrará el error (Err.↔Lba, parpadeo en turno). Cuando ocurre un error, el compresor se controla de acuerdo al ajuste del ciclo de operación del compresor [CLE] y se activará por lapso ajustado [d.U.t.] cuando ocurre un error. Después de verificar el compresor mantenga presionadas por 3 seg. las teclas ▲+▼operará normal cancelando el error.
Rango de ajuste: 0 a 999 seg. (Ajuste como [0], la función LBA no funciona)

◎ Ajuste de bloqueo

Límite el cambio del valor de ajuste (SV) y de parámetros.

Display	Descripción
oFF	Desbloquear
LC.1	Bloqueo del grupo 2 de ajustes
LC.2	Bloqueo del grupo 1 y 2 de ajustes
LC.3	Bloqueo del grupo 1, 2 de ajustes y el valor de ajuste

◎ Display de error

Parpadeo a su vez	Descripción	Solución del problema
Err↔oPn	Cuando el sensor de entrada está roto o desconectado.	Revise el estado del sensor de entrada.
Err↔HHH	Si la temperatura medida es mayor que la temp. de límite-alto de entre del rango de ajuste de temp.	Se borra cuando la entrada está dentro del rango del display
Err↔LLL	Si la temperatura medida es menor que la temp. de límite-bajo de entre del rango de ajuste de temp.	
Err↔LbA	Aún cuando el sensor de entrada es normal, la temp. del congelador no cambia por arriba de 1.0℃ (2℉) durante el tiempo de monitoreo LBA [LbA].	Revise el compresor y mantenga presionadas al mismo tiempo las teclas ▲+▼ por 3seg. Se borra cuando la entrada se encuentra dentro del rango adecuado.

■ Uso correcto

- Asegúrese de no exceder las especificaciones del relevador cuando use con tactos sino podría causar un incendio con un corto circuito
- Monte un dispositivo que absorba las sobretensiones en la bobina cuando controle un relevador de potencia o magnético de alta capacidad, la fuerza contraelectromotriz puede pasar al interior del dispositivo por la operación de los contactos del relevador.
- Instale un interruptor de seguridad o termomagnético para cortar la alimentación.
- El interruptor o termomagnético se deberán instalar en la cercanía por el usuario para su fácil operación.
- No use el controlador de temperatura como voltímetro o amperímetro.
- En caso de usar un sensor RTD use los 3 conductores del mismo calibre cuando se necesite hacer una extensión. Sino podría haber una desviación de temperatura si la resistencia de las líneas es diferente.
- Verifique la polaridad y conecte adecuadamente cuando use un sensor RTD al controlador de temperatura. El sensor NTC no tiene polaridad.
- En caso de tener la línea de alimentación y la línea de entrada cerca, deberá usar un filtro contra ruido en la línea de alimentación y blindar la línea de señal de entrada.
  (Nota) La línea del sensor deberá ser lo mas corta posible, debido al rango pequeño de corrección de entrada.
- Mantenga alejados instrumentos de al ta frecuencia (máquina soldadora y máquina de coser, controlador SCR.)
- Use cable calibre AWG28-12 para la entrada de alimentación y la conexión de salida de rele, apriete el bloque de terminales con un torque de 0.3N·m.
- Ambiente de instalación:
  - Deberá ser en interiores
  - Altitud: Por debajo de 2,000m
  - 2 grados de contaminación
  - Categoría de instalación II

Controlador de temperatura de operación simple

▣ Características

- Operación simple
- Control proporcional y ON/OFF
- Funciones de operación de calentamiento/enfriamiento, reinicio manual, corrección de offset y corrección de entrada
- Indicador de desviación PV

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.**

c UL us

▣ Como especificarlo

TC	3	Y	T	—	B	4	R	3

Capacidad de relé	3	250VCA 3A 1c
	16	250VCA 16A 1c
Salida de control	R	Salida a relevador
Alimentación	4	100-240VCA 50/60Hz
Modo de control	B	Control proporcional y ON/OFF (uso común)
Tipo de ajuste	T	Tipo de ajuste táctil Touch S/W
Tamaño	Y	DIN W72×H36mm
Dígito	3	999 (3-dígitos)
Modelo	TC	Controlador de temperatura

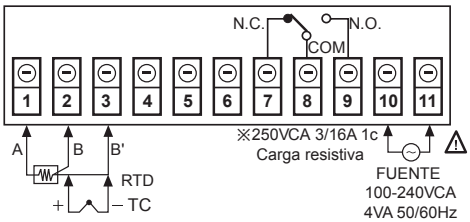
▣ Especificaciones

Modelo		TC3YT-B4R3	TC3YT-B4R16
Alimentación		100-240VCA 50/60Hz	
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del volaje nominal	
Consumo de alimentación		Aprox. 4VA	
Método del display		Display LED rojo de 7-segmentos [Señal de desviación "■" (verde), display de la unidad (amarillo)]	
Tamaño del caracter		W7.4 × H15mm	
Tipo de entrada		TC: K(CA), J(IC), RTD: DPt100Ω (DIN)	
Salida de control		Salida a relevador 250VCA 3A 1c	Salida a relevador 250VCA 16A 1c
Método de control		Control proporcional y ON/OFF (uso común)	
Histéresis		1 a 100 ℃	
Banda proporcional		0 a 100%	
Corrección del offset		0 a 100%	
Período de control		1 a 120 seg	
Método del display		±1-dígito con uno mayor que ±0.5% del PV ó ±1℃	
Tipo de ajuste		Ajuste por botón pulsador frontal	
Período de muestreo		500ms	
Rigidez dieléctrica		2000VCA 60Hz por 1 min (entre las terminales externas y el cuerpo)	
Vibración		Amplitud de 0.75mm a una frecuencia de 10 a 55Hz por 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Ciclo de vida del relevador	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones	
	Mal funcionamiento	Mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva de 250VCA 3A)	Mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva de 250VCA 16A)
Resistencia de aislamiento		Sobre 100MΩ (a 500VCC meggers)	
Inmunidad al ruido		Fase-R y fase-S de ±2kV (ancho de pulso: 1μs)	
Retención de memoria		Aprox. 10 años (Cuando se use memoria de semiconductor no volátil)	
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 50 ℃, almacenamiento: -20 a 60℃	
	Humedad ambiente	35 a 85%RH	
Protección		IP65	
Certificación		c UL us	
Peso		Aprox. 99g	Aprox. 103g

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

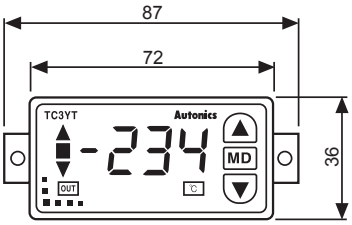
■ Conexiones

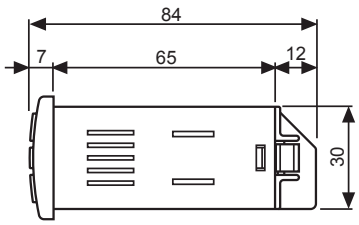


※TC3YT-B4R3 : 250VCA 3A
TC3YT-B4R16 : 250VCA 16A

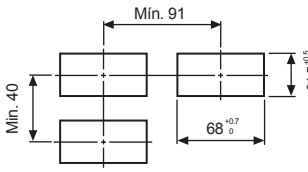
■ Dimensiones

(unidad: mm)

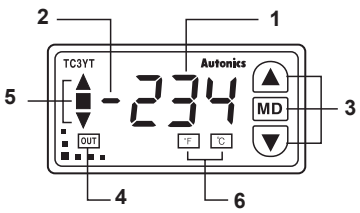




●Corte externo de panel



■ Descripción de la unidad



1. **Display PV (valor de proceso) (rojo)**
2. **Display negativo (rojo)**
3. **Control del valor de ajuste (MD, ARRIBA, ABAJO)**
4. **Muestra una operación de la salida de control (rojo)**
5. **Muestra una desviación entre PV (valor de proceso) y SV (valor de ajuste) : ▲, ▼ (rojo) / ■ (verde)**
6. **PV (valor de proceso) display de unidad ℃/℉ (amarillo)**

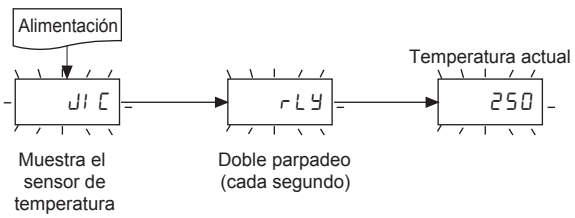
■ Tipo de entrada y rango

Sensor de entrada		Display	Rango de temperatura (℃)	Rango de temperatura (˚F)
Termopares	K(CA)	K CA	0 a 999	32 a 999
	J(IC)	J I C	0 a 400	32 a 752
RTD	DPt H	Pt.H	0 a 400	32 a 752
	DPt L	Pt.L	-99.9 a 199.9	-146 a 390

※Un sensor de temperatura convierte la temperatura en señal eléctrica a modo que uncontrolador pueda usar ON/OFF en la salida de control.
※El ajuste se encuentra disponible con el rango de uso.
※El rango de ajuste de SV es limitado dentro del rango de temperatura de uso.
※Uso de temperatura: se puede ajustar como ℃, ℉ que se muestran en la parte frontal.

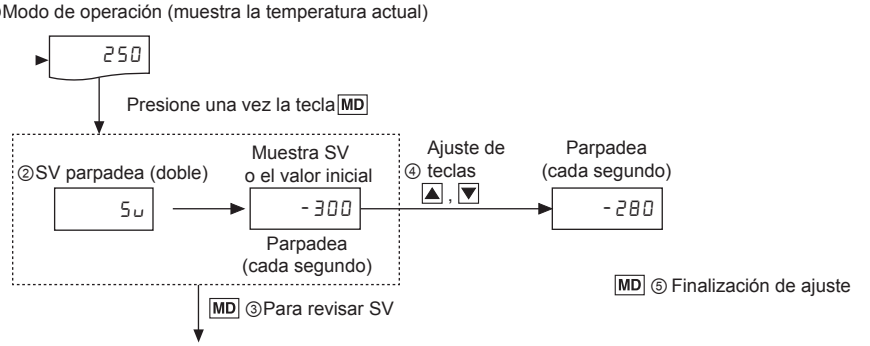
■ Display de encendido

Para encender, muestra la temperatura actual después del sensor de temperatura y el tipo de salida de control hace un doble parpadeo (cada segundo). En caso de error, parpadearán las señales de error en lugar de la temperatura actual.



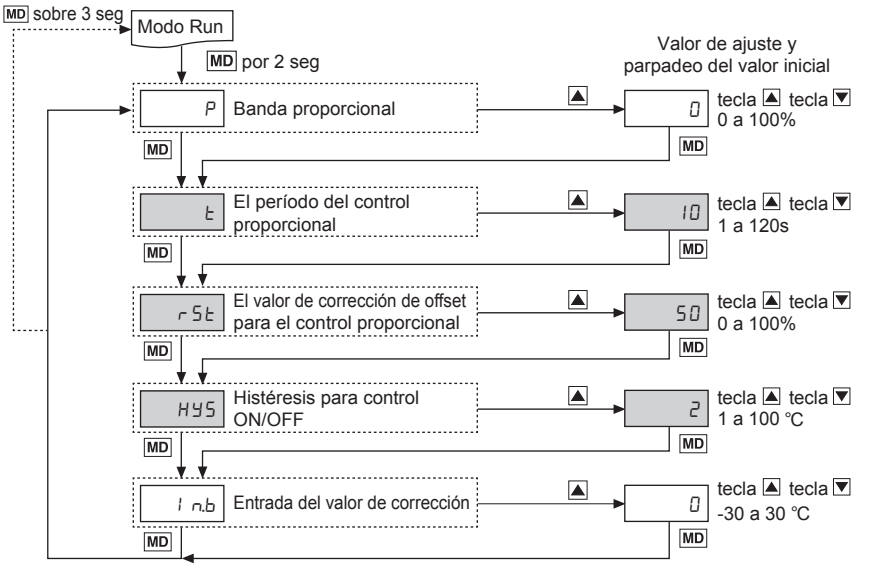
▣ Revisión y ajuste de SV

- SV se puede revisar y ajustar en el modo de operación.
- Presione la tecla MD en el modo de operación.



①PV se muestra en el modo de operación,
②Presione la tecla MD, SV se indica después de que "Su" parpadeé 2 veces.
③En caso de revisar solo SV, después de revisarlo presionando la tecla MD, regresará al modo drive.
④En caso de cambiar y ajustar SV, ajustar con las teclas ▲, ▼. Si presiona continuamente las teclas ▲, ▼ SV incrementará/decrecerá a alta velocidad.
⑤Si presiona la tecla MD después del ajuste, el valor establecido se guardará y regresará al modo de operación.
※**Cuando no haya entrada durante 1 minuto para configurar la operación, regresará al modo de operación, no se cambia el valor de ajuste de parámetros y se guarda el valor anterior.**

▣ Grupo de parámetros 1

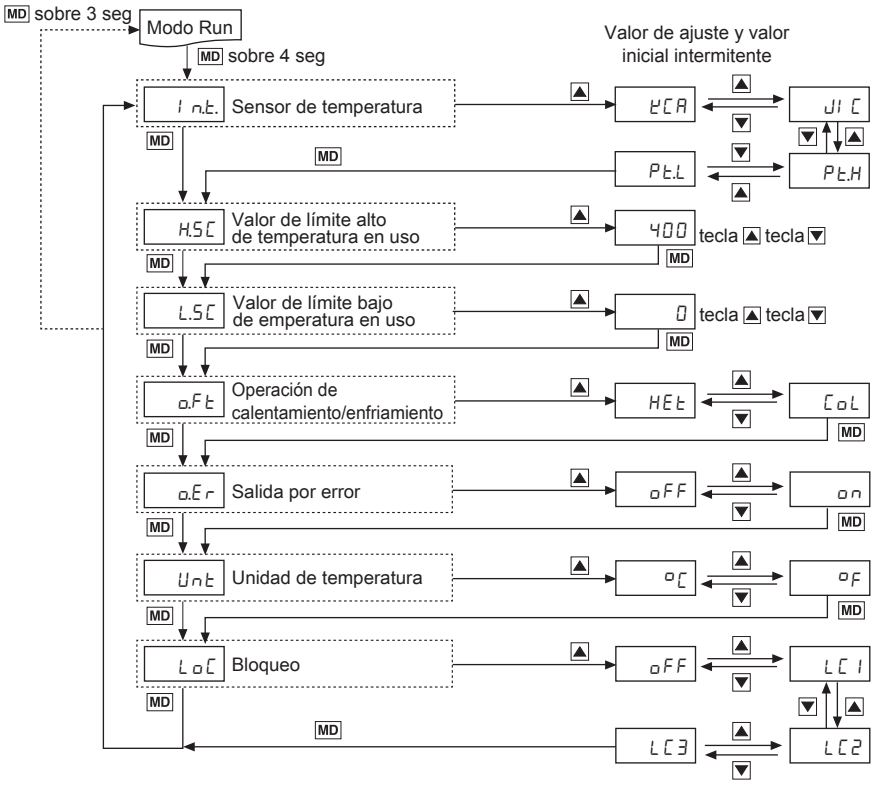


- En el modo de operación, si presiona la tecla MD por 2 seg, ingresará al grupo de ajustes 1.
  Al presionar la tecla MD, se muestra la señal Su. Y enseguida la señal P, el primer modo del grupo 1, se muestra de 2 a 3 seg.
  Entra en el primer modo del grupo 1, para finalizar presione la tecla MD.
- El parámetro se mostrará al ingresar en el modo de ajuste.
- Presione una vez la tecla MD, para moverse al siguiente parámetro. Además, para cambiar un valor de ajuste, presione la tecla ▲. (El valor de ajuste parpadea cada segundo.)
- Presione la tecla MD después de cambiar el valor de ajuste o para el estado de cambio de configuración, el valor de ajuste se guarda y cambia al siguiente parámetro.
- En cualquier momento durante la operación de ajuste, si se presiona la tecla MD por 3 seg, el valor cambiado se guardará y el modo cambiará al modo de operación.
- Cuando no hay ingresos durante 1 min. en la operación de ajuste, regresará al modo de operación, el valor de ajuste de parámetros no cambia y se guardará el valor anterior.
- Cuando P no es "0", no se muestra el parámetro [HYS].
- Cuando P es "0", no se muestran el control ON/OFF y los parámetros [t] y [rSt].

※ Cuando ingresa en el modo de ajuste para todos los casos, se mostrarán todos los parámetros aplicables.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Grupo de parámetros 2



- En el modo de operación, si presiona la tecla MD por 4 seg, ingresará al modo de ajustes 2.
  Al presionar la tecla MD, se muestra la señal Su. Y enseguida la señal P, el primer modo del grupo 1, se muestra de 2 a 3 seg por 4 seg, In.t., se muestra el primer modo del grupo de ajustes 2. Entra en el primer modo del grupo 2, para finalizar presione la tecla MD.
- El parámetro se mostrará al ingresar en el modo de ajuste.
- Presione una vez la tecla MD, para moverse al siguiente parámetro. Además, para cambiar un valor de ajuste, presione la tecla ▲.
  (El valor de ajuste parpadea cada segundo.)
- Presione la tecla MD después de cambiar el valor de ajuste o para el estado de cambio de configuración, el valor de ajuste se guarda y cambia al siguiente parámetro.
- En cualquier momento durante la operación de ajuste, si se presiona la tecla MD por 3 seg, el valor cambiado se guardará y el modo cambiará al modo de operación.
- Cuando no hay ingresos durante 1 min. en la operación de ajuste, regresará al modo de operación, el valor de ajuste de parámetros no cambia y se guarda el valor anterior.

※Cuando ingresa en el modo de ajuste para todos los casos, se mostrarán todos los parámetros aplicables.
※Cuando la unidad de la temperatura en uso cambia, SV cambia a 0℃.

▣ De fábrica

● Grupo de parámetros 1

Parámetro	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	De fábrica
P	Banda proporcional	0 a 100	%	0
t	Período de control proporcional	1 a 120	Seg	10
rSt	El valor de corrección del offset para control proporcional	0 a 100	%	50
HYS	Histéresis para control ON/OFF	2 a 100	℃	2
In.b	Valor de corrección de entrada	-30 a 30	℃	0

● Grupo de parámetros 2

Parámetro	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	De fábrica
In.t	Sensor de temperatura	PtC, JIC, Pt.H, Pt.L	-	JIC
H.SC	Valor de límite alto para temp. en uso	Ver "▣ especificaciones de entrada y rango."	℃	400
L.SC	Valor de límite bajo para temp. en uso		℃	0
o.Ft	Operación de calentamiento/enfriamiento	HEt ◄► CoL	-	HEt
o.Er	Salida para error	on ◄► oFF	-	oFF
Unt	Unidad de temperatura	°C ◄► °F	-	°C
LoC	Bloquear	oFF, LC1, LC2, LC3	-	oFF

▣ Funciones

◎ Corrección de entrada [i n.b]

- La revisión de entrada corrige la desviación, causada por el sensor de temperatura, como termopares, RTD, sensores analógicos, etc.
- Existen sensores de temperatura con alta precisión pero que son de alto costo, sin embargo son productos normalmente utilizados. Revisar la desviación de cada termo sensor precisamente para medir la temperatura con precisión.
- Use este modo después de que ocurra una desviación en la medición exactamente del sensor de temperatura ya que si el valor de desviación no es correcto, el display de temperatura será muy alto o muy bajo.
- Rango de ajuste : -49 a 50℃ (De fábrica: 0℃)
  Ej.) Cuando a pesar de que la temperatura actual es de 80℃, el valor en display sea de 78℃, el valor de corrección de entrada deberá de ser de 2, para mostrar 80℃.

◎ Histéresis [HYS]

- En el control ON/OFF, se requiere intérvalo ON/OFF de salida, este intérvalo es la histéresis. Cuando este intérvalo es demasiado estrecho, puede causar salpicaduras por ruido externo.
- Para control ON/OFF, aún cuando el control es estable, hay hunting.
  Ya que hunting se genera por causas combinadas, valor de ajuste HYS, espectro de respuesta, posición del sensor, etc., no es regular. Para minimizarlo, se necesitan considerar el valor apropiado HYS, la capacidad y características del calentador, respuesta y posición del sensor.
- Rango de ajuste : 1 a 100℃ (De fábrica : 2℃)

◎ Banda proporcional [P]

- Si la temperatura de corriente (PV) se encuentra dentro del control proporcional, controla el ratio ON y OFF durante el control proporcional. En este momento el término de control proporcional para el valor de ajuste se llama banda proporcional.
- Rango de ajuste : 0 a 100% (De fábrica : 0%)

◎ Período de control (Control proporcional) [t]

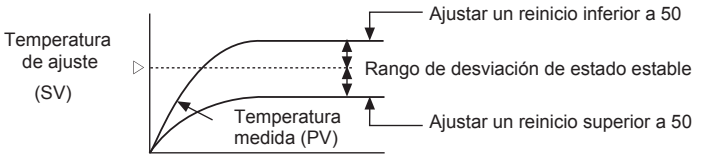
- Cuando se emite el valor de control por medio de relevador y SSR en el control proporcional, se repiten ON y OFF para el tiempo establecido.
- El tiempo establecido se llama período de control proporcional.
- Rango de ajuste : 1 a 120 seg (De fábrica: 10 seg)

◎ Rango de ajuste

- La histéresis / banda proporcional / período proporcional se ajustan en los parámetros.
- Rango de ajuste de histéresis [HYS] : 1 a 100℃
- Rango de ajuste de banda proporcional [P] : 0 a 100%
- Rango de ajuste del período de control [t] : 1 a 120 seg
- Control ON/OFF ↔ Conversión del control proporcional: Cuando P es de 0%, es control ON/OFF: si es valor para P, es control proporcional. El parámetro de histéresis [HYS] aparece cuando la banda proorcional [P] es de 0%.

◎ Corrección de offset / Reinicio manual [rSt]

- Cuando use control proporcional, aún con estado estable, puede ocurrir una desviación debido a la capacidad de calor y la capacidad del calentador. Se llama offset.
- Offset se ajusta en el parámetro del reinicio manual interno [rSt].
- El offset de corrección se usa solo para el control proporcional. (No para [P]=0%). Por lo tanto, si la banda proporcional [P] se ajusta a 0%, no se muestra el reinicio [rSt] manual de parámetrros.
- Rango de ajuste : 0 a 100% (De fábrica : 50%)
- Establecer un valor como el 50% cuando PV es igual a SV. Después de que el control sea estable, si la temperatura medida es menor que SV, el valor de ajuste es mayor al 50%, de lo contrario, menor que el 50%.
- Control de reinicio manuak [rSt] por resultado de control



◎ Interruptor de modo de control

- El usuario puede elegir control proporcional y ON/OFF.
- **Control ON/OFF** - Conversión de control proporcional:
  Cuando P es de 0%, es control ON/OFF: Si hay un valor para P, es control proporcional.
- De fábrica : Control ON/OFF (P : 0%)

◎ Conversión de unidad de temperatura (℃ / ℉) [Unt]

- Permite la conversión, al seleccionar °C ó °F en el parámetro de ajustes de la unidad de temperatura [Unt].
- Después de elegir la unidad de temperatura, se enciende el LED.
- De fábrica : °C

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ Operación de calentamiento / enfriamiento

- Generalmente hay dos maneras de controlar la temperatura, una (función de calor) es calentar cuando PV está bajando (calentador). La otra (función de enfriamiento) es enfriar cuando PV tiene mayor refrigeración).
- Rango de ajuste: HEt (calentamiento) / CooL (enfriamiento) (de fábrica: HEt)

◎ Display de desviación PV

- Muestra la desviación entre la PC y el SV.
- Cuando el PV es mayor que el SV (PV > SV+2 ℃), △ se ilumina.
- Cuando el PV es menor que el SV (PV > SV+2℃), ▽ se ilumina.
- Cuando la desviación PV se encuentra dentro de ±2℃, □ se ilumina.

◎ Ajuste de límite alto/bajo para uso de temperatura

- Establecer un límite alto/bajo de temperatura y el rango establecido se encuentra dentro del rango de uso.
- Si se ajusta un límite-alto de temperatura en [H.SC], es un SV de límite-alto
- Si se ajusta un límite-bajo de temperatura en [L.SC], es un SV de límite-bajo
- L.SC ≤ SV ≤ H.SC . En el caso de L.SC = SV = H.SC , la salida está apagada.
- Si se cambian L.SC y H.SC , el rango de uso y la banda proporcional también cambian.

◎ Display de error

●Si ocurre un error durante la operación, el error parpadea cada segundo.

Display	Descripción
oPn	Cuando el sensor de entrada no está conectado o si el cable está cortado. (Opera de manera normal después de conectar un sensor)
LLL	Cuando la temperatura de entrada medida es menor que el rango de entrada del sensor.
HHH	Cuando la temperatura de entrada medida es mayor que el rango de entrada del sensor.

- Cuando ocurre un error [oPn] / [HHH] / [LLL]
  Después de resolver las causas del error, operará de manera normal.
- La prioridad del display de 'Error' display : oPn → HHH , LLL

◎ Ajuste de salida por error [o.Er]

Cuando ocurra un error, el estado de la salida se ajusta por [o.Er] en el grupo de ajustes 2.

- Para ajustar en apagado: La salida debe de estar apagada cuando ocurra un error.
- Para ajustar en encendido: La salida debe de estar encendida cuando ocurra un error.
- De fábrica : OFF

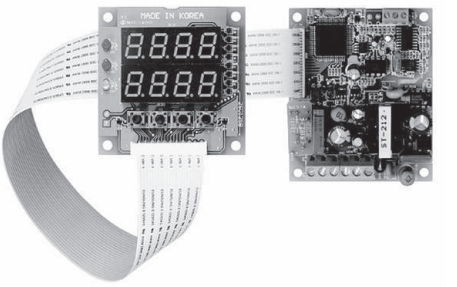
◎ Ajuste de bloqueo [LoC]

- Esta función limita el cambio de parámetros en cada grupo de ajuste.
  Se puede ajustar en el grupo de ajustes 2.
- Para ajustar [LC 1], no se permite el cambio de parámetros en el "Grupo de ajustes 2".
- Para ajustar [LC2], no se permite el cambio de parámetros en el "Grupo de ajustes 1 + Grupo de ajustes 2".
- Para ajustar [LC3], no se permite el cambio de parámetros en el "Grupo de ajustes 1 + Grupo de ajustes 2 + Parámetro de ajuste del SV".
- Para ajustar [oFF], Bloqueo en todos los grupos de ajuste.

Controlador PID de temperatura tipo tarjeta

▣ Características

- Producto de alta calidad y económico
- Ideal para fabricantes de equipo original (OEM)
- Control doble PID
- Reservación de tiempo



⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

c UL us

▣ Como especificarlo

TB 4 2 — 1 4 R

Modo de salida	R	Salida de relevador
	S	Salida SSR
	C	Salida corriente(4-20mACC)
	N	Salida de transmisión PV (4-20mA CC) ※1
Alimentación	4	100-240VCA 50/60Hz
Salida auxiliar	1	1 Alarma
Display	2	2 Displays
Dígitos	4	9999 (4-dígitos)
Serie	TB	Controlador de temperatura en tarjeta

※1: El modelo con salida de transmisión PV no tiene salida para alarma.

▣ Especificaciones

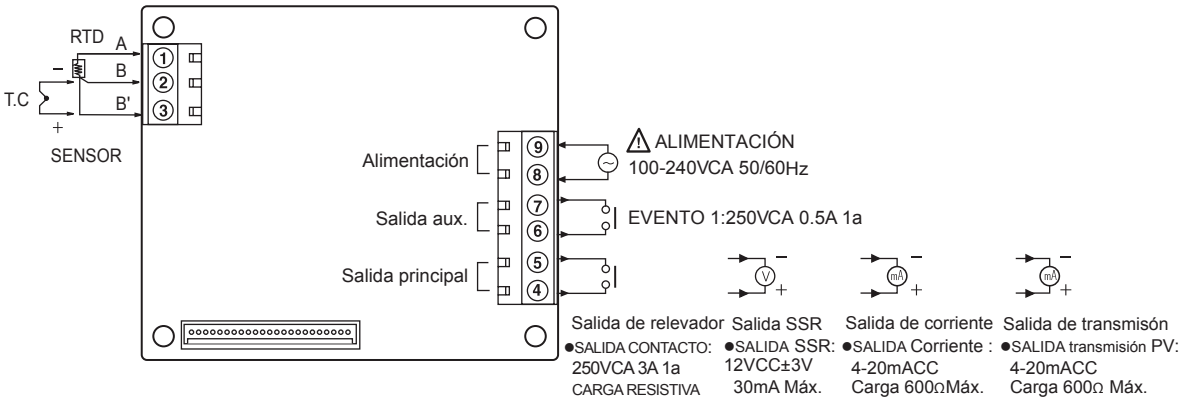
Modelo		TB42-14R	TB42-14S	TB42-14C	TB42-14N
Alimentación		100-240VCA 50/60Hz			
Rango de voltaje disponible		90 a 110 del voltaje nominal			
Consumo de alimentación		Máx. 5VA			
Método del display		Método LED de 7-segmentos (PV: verde, SV: rojo)			
Tamaño del caracter (W×H)		8×10mm			
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω, JPt100Ω [La resistencia de línea admisible es máx. 5Ω por cable]			
	Termopares	K(CA), J(IC) [La resistencia externa de tolerancia es máx. 100Ω]			
Salida de control	Relevador	250VCA 3A 1a	—	—	—
	SSR	—	12VCC ±3V 30mA Máx.	—	—
	Corriente	—	—	4-20mACC (carga máx. 600Ω)	—
	Transmisión	—	—	—	4-20mACC (carga máx. 600Ω)
Salida auxiliar		•Salida aux 1: salida relevador (250VCA 0.5A 1a) •Salida aux. 2: display para monitoreo de estado por LED			
Método de control		Control ON/OFF, P, PI, PD, PIDF, PIDS			
Tipo de ajuste		Botones pulsadores frontales			
Precisión del display		F.S ± 0.3% or 3℃, seleccionar el mayor			
Histéresis		1 a 100 ℃ (0.1 a 100.0 ℃) variable (a control ON/OFF)			
Banda proporcional (P)		0.0 a 100.0%			
Tiempo integral (I)		0 a 3600 seg			
Tiempo derivativo (D)		0 a 3600 seg			
Ciclo de control (T)		1 a 120 seg			
Período de muestreo		0.5 seg			
Rigidez dieléctrica		2000VCA 50/60Hz por 1 (Entre la terminal de entrada y la terminal de alimentación)			
Vibración		Amplitud 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz en cada dirección X, Y, Z por 2 horas			
Ciclo de vida del relé	Salida principal	Mecánico: Mín. 10,000,000, Eléctrico: Mín. 100,000 (carga resistiva de 250VCA 3A)			
	Salida auxiliar	Mecánica: Mín. 20,000,000, Eléctrica: Mín. 200,000 (carga resistiva de 250VCA 0.5A)			
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)			
Inmunidad al ruido		2kV onda cuadrada de ruido (ancho de pulso:1μs) por simulador de ruido			
Retención de memoria		Aprox. 10 años (cuando use memoria tipo semiconductor no volátil)			
Ambiente	Temperatura	-10 a 50 ℃, almacenamiento: -20 a 60℃			
	Humedad	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Certificación		c UL us			
Peso		Aprox. 113.5g			

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Conexiones

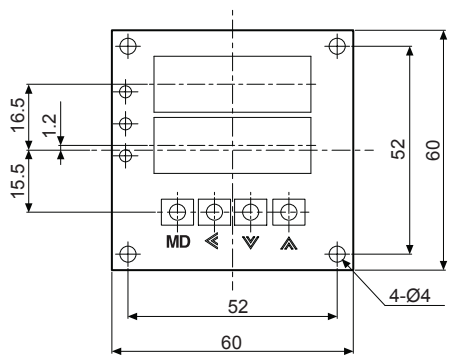
※RTD: DPt100Ω, JPt100Ω (3-hilos)　　※Termopares: K(CA), J(IC)



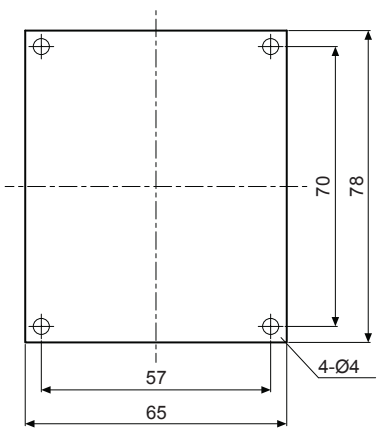
(Unidad : mm)

▣ Dimensiones

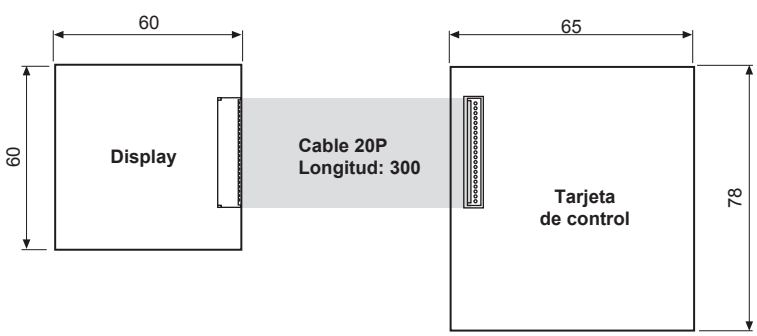
● Display



● Tarjeta de control

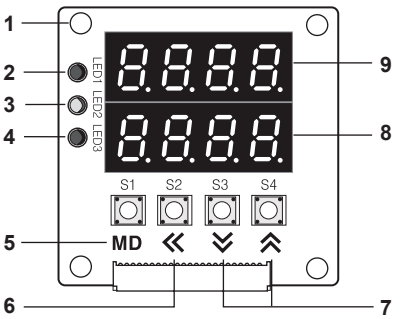


● Disposición



※Longitud de cable es 300mm.
※El tamaño de la tarjeta se basa en la aplicación del usuario. (personalizable)

▣ Descripción de la unidad



1. Orificio de montaje (Ø4.0mm)

2. Display LED de operación de salida principal (LED 1)
Indica el estado de operación de la salida de control y se muestra en "LED 1".
Pero cuando se trata de la salida de corriente o la salida de retransmisión, el "LED 1" no funciona.
(La indicación LED está apagada)

3. Display LED de operación de salida del evento 1 (LED 2)
Indica el estado operativo de la salida de alarma y se muestra en "LED 2".

4. Display LED de operación del monitor O.K (LED 3)
Indica el estado operativo de la salida de alarma y se muestra en "LED 3".
Después de configurar la salida de alarma en el Evento 2, si ejecuta Auto-tuning, la operación del monitor O.K se mostrará después de la función AT. (parpadea durante la función AT y se apaga después de completar la función AT)

5. Tecla mode (S1)
Se utiliza para entrar en cada grupo de parámetros o para moverse a otros parámetros. Es "S1" en este PCB.

6. Tecla shift (S2)
Se utiliza cuando se cambia el valor de configuración o se mueve al dígito en el parámetro. Es "S2" en este PCB.

7. Tecla Up / Down (S3/S4)
Se utiliza cuando se cambia el valor de configuración o se selecciona la función de configuración.
La tecla de arriba es "S4" y la tecla de abajo es "S3" en esta PCB.

8. Display del valor de ajuste (SV)
La temperatura de ajuste se muestra en el LED rojo.
Pero cuando se utiliza la función de temporizador, el tiempo de configuración se mostrará en t-SU.
Si la función de tiempo está desactivada, volverá a la temperatura de ajuste.

9. Display PV
Muestra la temperatura medida en LED verde.

▣ Tipo y rango de entrada

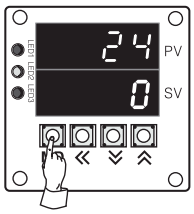
Sensor de entrada		Display	Rango de temperatura (℃)	Rango de temperatura (℉)
Termopares	K(CA)	K CA	-100 a 1300	-148 a 2372
	J(IC)	J IC	0 a 800	32 a 1472
RTD	JPt H	JPt.H	0 a 500	32 a 932
	JPt L	JPt.L	-199.9 a 199.9	-199.9 a 392.0
	DPt H	Pt .H	0 a 500	32 a 932
	DPt L	Pt .L	-199.9 a 199.9	-199.9 a 392.0

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Ajuste del valor de ajuste (SV)

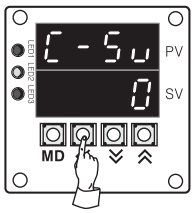
Ejemplo al ajustar a 100℃

1.



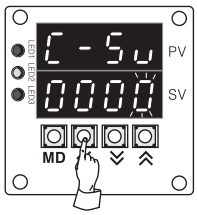
Cuando se muestran PV y SV presione la tecla [MD] (S1).

2.



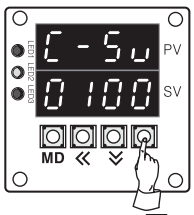
C-Su se muestra en el display PV, y aparece 0 en el display SV. Presione la tecla [≪] (S2).

3.



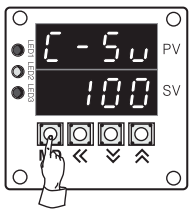
El 10^0 dígito parpadea en el display SV, Mueva los dígitos presionando dos veces la tecla [≪] (S2).

4.



Presione la tecla [≪] (S4) y ajuste 1 en el 10^2 dígito y presione la tecla [MD].

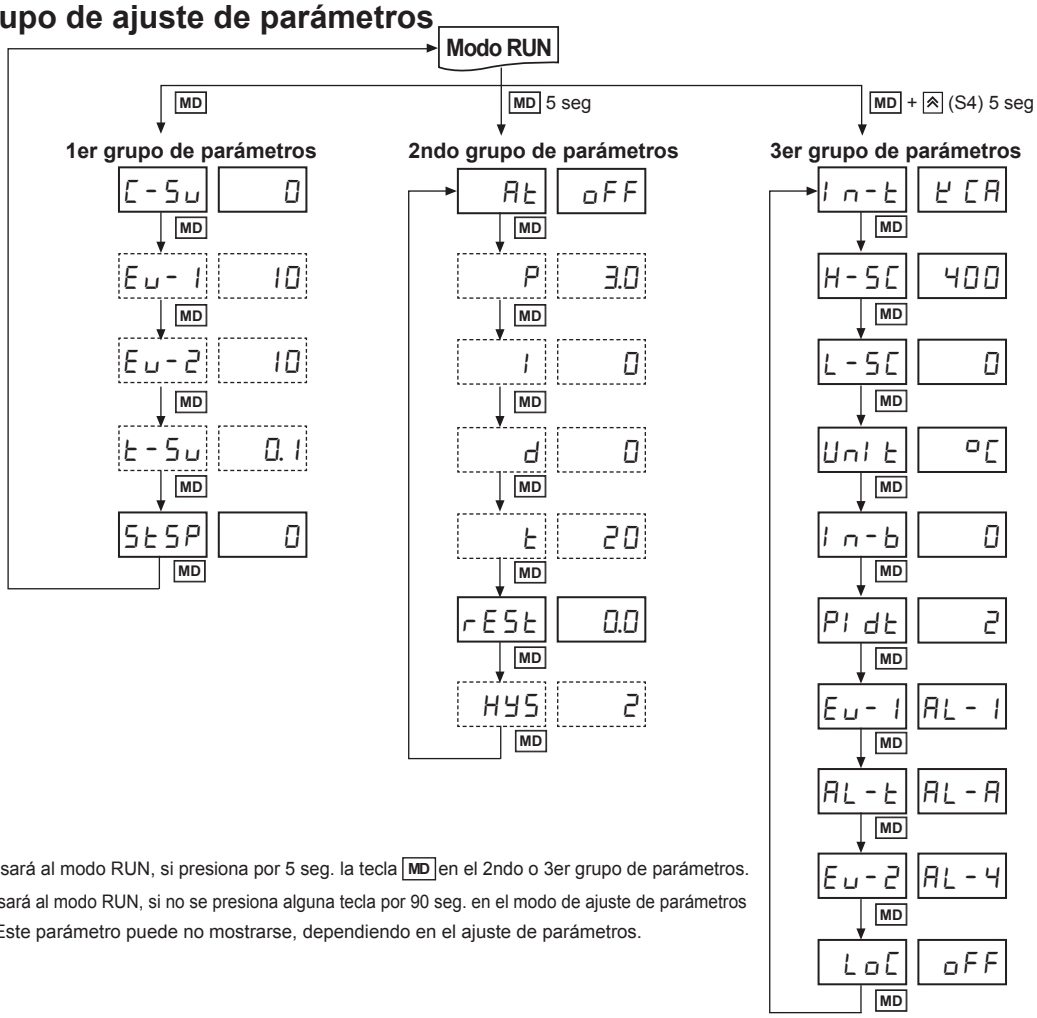
5.



Ahora el valor SV se ajusta, después mueva a Eu-1 presionando una vez la tecla [MD].

※S1, S2, S3, S4 están en este tablero PCB.

▣ Grupo de ajuste de parámetros



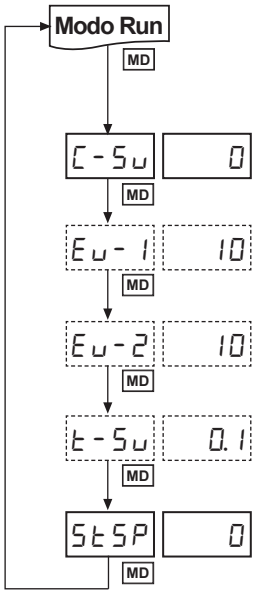
※Regresará al modo RUN, si presiona por 5 seg. la tecla [MD] en el 2ndo o 3er grupo de parámetros.

※Regresará al modo RUN, si no se presiona alguna tecla por 90 seg. en el modo de ajuste de parámetros

※[ ] Este parámetro puede no mostrarse, dependiendo en el ajuste de parámetros.

▣ 1er grupo de parámetros

※Para ajustar el SV, presione la tecla [«] y parpadeará el SV del display SV. Presione las teclas [»], [«] y cambie SV y presione la tecla [MD] para guardar el valor y parpadeará el SV del display de SV.
※El valor en cada parámetro es el predeterminado de fábrica.
※El ingreso del grupo del parámetro 1 no está disponible en el tipo de salida de transmisión (TB42-14N).
※Algunos parámetros pueden establecer el punto decimal por tipo de sensor de temperatura.
※Cuando presione la tecla [MD] por 5 seg en cada parámetro o si no se presiona ninguna tecla por 90 seg. regresará al modo RUN.
※[ ]: Este parámetro puede no mostrarse, dependiendo en el ajuste de parámetros.



Ajuste de SV (valor de ajuste).
Rango de ajuste: Dentro del rango de temperatura nominal por sensor de entrada.

Ajuste la temperatura de la operación de alarma que se ha configurado en el evento 1 del gpo. de parámetros 3.
Rango de ajuste: Dentro del rango de temperatura nominal por sensor de entrada.
※Si se ajusta la operación de alarma como AL-0 in Eu-1 del 3er grupo de parámetros, no se muestra este parámetro.

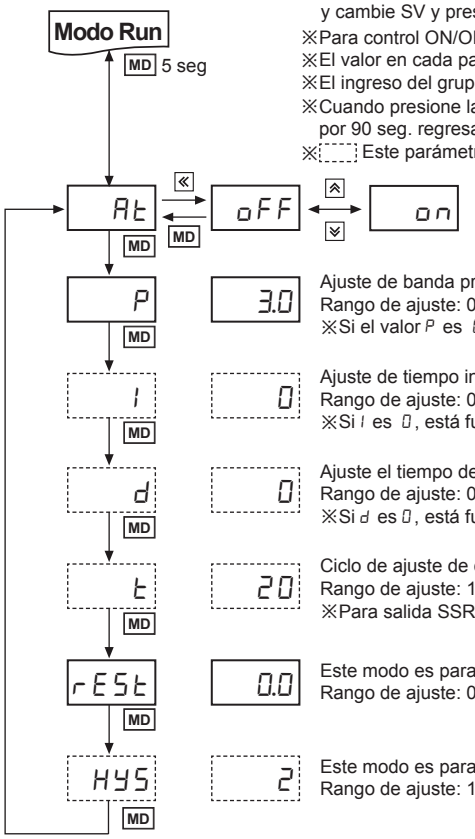
Ajuste la temperatura de la operación de alarma que se ha configurado en el evento 2 del gpo. de parámetros 3.
Rango de ajuste: Dentro del rango de temperatura nominal por sensor de entrada.
※Si se ajusta la operación de alarma como AL-0 in Eu-2 del 3er grupo de parámetros, no se muestra este parámetro.

Cuando se utiliza como función de temporizador, este parámetro sirve para configurar el tiempo de uso.
Rango de ajuste: 0.1 a 999.9 horas.
※Si se selecciona como 0 en STSP, no se muestra este parámetro.

Seleccione la función de temporizador.
0: Sin función de temporizador.
1: Corte la salida después de detener el tiempo.
2: Operación de salida después de detener el tiempo. (función de reserva)

▣ 2ndo grupo de parámetros

※Para ajustar el SV, presione la tecla [«] y parpadeará el SV del display SV. Presione las teclas [»], [«] y cambie SV y presione la tecla [MD] para guardar el valor y parpadeará el SV del display de SV.
※Para control ON/OFF, solo se muestran los parámetros P y HYS.
※El valor en cada parámetro es el predeterminado de fábrica.
※El ingreso del grupo del parámetro 2 no está disponible en el tipo de salida de transmisión (TB42-14N).
※Cuando presione la tecla [MD] por 5 seg en cada parámetro o si no se presiona ninguna tecla por 90 seg. regresará al modo RUN.
※[ ]: Este parámetro puede no mostrarse, dependiendo en el ajuste de parámetros.



Seleccione si funciona Auto-tuning o no.
Después de completar auto-tuning, SV regresa a oFF.

Ajuste de banda proporcional.
Rango de ajuste: 0.0 a 100.0%
※Si el valor P es 0.0, se convierte en la función de control ON / OFF.

Ajuste de tiempo integral.
Rango de ajuste: 0 a 3600 seg
※Si I es 0, está función estará apagada.

Ajuste el tiempo derivado.
Rango de ajuste: 0 a 3600 seg
※Si d es 0, está función estará apagada.

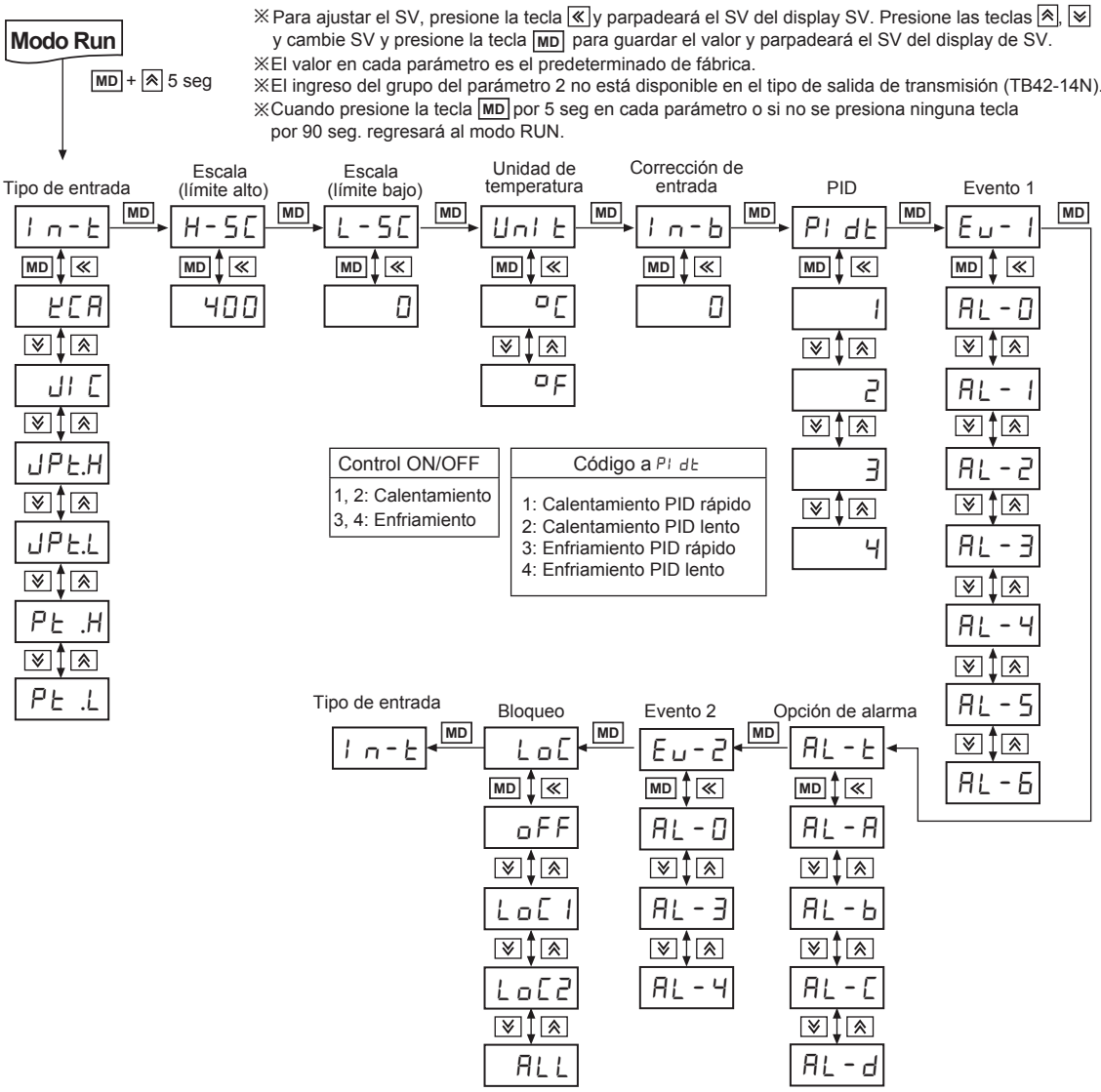
Ciclo de ajuste de control.
Rango de ajuste: 1 a 120 seg
※Para salida SSR (TB42-14S), el control de ciclo para el valor predeterminado es de 2 seg.

Este modo es para compensar la desviación, que ocurre cuando se usa el control proporcional.
Rango de ajuste: 0.0 a 100.0%

Este modo es para configurar histéresis cuando se usa el control ON / OFF.
Rango de ajuste: 1 a 100℃ (0.1 a 100.0℃)

eprom www.epromsa.com | Autonics

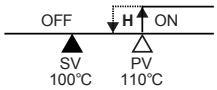
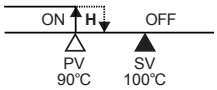
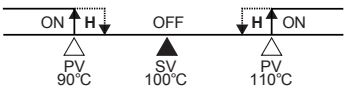
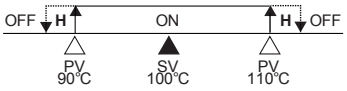
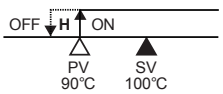
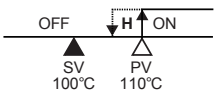
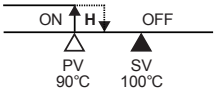
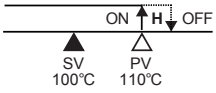
■ 3er grupo de parámetros



In-t	K CA	Seleccione un sensor de entrada entre 6 tipos.
H-SC	400	Ajuste de límite-alto de temperatura (valor de salida de 20 mA para la salida de transmisión). Rango de ajuste: Dentro del rango nominal
L-SC	0	Ajuste de límite-bajo de temperatura (valor de salida 4mA para la salida de transmisión). Rango de ajuste: Dentro del rango nominal
Unit	°C	Ajuste la unidad de temperatura entre ℃ ó ℉.
In-b	0	Ajuste el valor de corrección para el error del sensor de entrada. Rango de ajuste: -50 a 50 ℃ (-50.0 a 50.0℃).
PIdt	1	Seleccione control PID entre 4 tipos.
Eu-1	AL-1	Seleccione la función de salida de alarma del Evento 1 de entre 7 tipos.
AL-t	LA-A	Seleccione la función de opción de salida de alarma de entre 4 tipos.
Eu-2	AL-4	Seleccione la función de salida de alarma del evento 2 de entre 3 tipos.
LoC	oFF	Establece si está bloqueado o no el valor de configuración de entre 4 tipos.

▣ Alarma

◎ Funciones de alarma

Modo	Nombre	Operación de alarma	Descripción
AL-0	—	—	Sin salida de alarma
AL-1	Alarma de desviación límite-alto	 Desviación alta: Se ajusta como 10℃	Si la desviación entre PV y SV es encuentra más arriba que el valor de ajuste de la desviación de temperatura, la salida estará encendida.
AL-2	Alarma de desviación límite-bajo	 Desviación baja: Se ajusta como 10℃	Si la desviación entre PV y SV es encuentra más abajo que el valor de ajuste de la desviación de temperatura, la salida estará encendida.
AL-3	Alarma de desviación de límite-alto/bajo	 Desviación alta/baja: Se ajusta como 10℃	Si la desviación entre PV y SV es encuentra más arriba o más abajo que el valor de ajuste de la desviación de temperatura, la salida estará encendida.
AL-4	Alarma de reserva de desviación de límite -alto/bajo	 Desviación alta/baja: Se ajusta como 10℃	Si la desviación entre PV y SV es encuentra más arriba o más abajo que el valor de ajuste de la desviación de temperatura, la salida estará apagada.
AL-5	Alarma de límite alto de valor absoluto	 Alarma de valor absoluto: Se ajusta como 90℃  Alarma de valor absoluto: Se ajusta como 110	Si PV es mayor que el valor absoluto, la salida estará encendida.
AL-6	Alarma de límite bajo de valor absoluto	 Alarma de valor absoluto: Se ajusta como 90℃  Alarma de valor absoluto: Se ajusta como 110℃	Si PV es menor que el valor absoluto, la salida estará encendida.

※ **H**: means fixed 2℃ as interval between ON and OFF when alarm output is operating.

◎ Opciones de alarma

Modo	Nombre	Descripción
AL-A	Alarma general	Si es una condición de alarma, la salida de alarma está encendida. Si es una condición de alarma borrada, la salida de alarma está.desactivada
AL-b	Función de enclavamiento	Si es una condición de alarma, la salida de alarma está encendida y mantiene el estado encendido.
AL-C	Función de secuencia en espera	La primera condición de alarma se ignora y, a partir de la segunda, se activa la alarma estándar. Cuando se enciende y es una condición de alarma, esta primer condición de alarma se ignora y desde la segunda condición de alarma opera la alrma estándar.
AL-d	Función de enclavamiento y secuencia en espera	Si es una condición de alarma, funciona con la función de enclavamienta y con la secuencia en espera. Cuando se enciende y es una condición de alarma, esta primer condición de alarma se ignora y desde la segunda condición de alarma opera la función de enclavamiento.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Funciones

◎ Evento

Esta función puede ejecutarse como salida de control principal y función alterna.

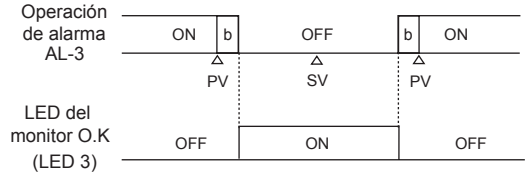
● Salida de Evento 1

La salida del evento 1 es contacto a relé y la capacidad de contacto es de 250VCA 0.5A 1a. La salida del evento 1 es salida de alarma y cuenta con 7 modos incluyendo desviación y alarma absoluta. La función de la salida del evento 1 se muestra en el LED 2 en la parte frontal.

● Salida de Evento 2

No hay terminales para la salida del Evento 2, pero la lámpara frontal de LED 3 muestra el rango de entrada como monitor O.K. La salida del evento 2 opera comomonitor O.K al ajustar el evento 2 [Eu-2] como AL-3 ó AL-4 en el 3er grupo de parámetros y ajustar la temp. de desviación a Eu-2 en el 1er grupo de parámetros.

< Ejemplo del monitor O.K >



◎ Auto-tuning [AT]

La función de auto-tuning PID es automáticamente para medir las características termales y la respuesta del objeto de control y luego ejecutar su valor bajo alta respuesta y estabilidad después de calcular la constante de tiempo del PID requerido para controlar una temperatura óptima.

Cuando arranca la función AT, el LED 3 parpadeará y cuando se apague se detendrá la operación.

(Nota) Para el control ON/OFF, no aplica la función AT.

◎ Función de doble PID

Uno es que PV se alcanza en SV con una velocidad de respuesta rápida, pero se produce un poco de rebase, la otra es que PV se alcanza en SV con una velocidad de respuesta lenta, pero el rebase será minimizado.

● PID rápido

Este modo se aplica en las máquinas o sistemas que requieren detener la velocidad de respuesta rápida, y permitir un poco del rebase que requiera.

● PID lento

Este modo aplica en la máquina que rebasa pero que no debe de ocurrir, porque el fuego puede ser y permitir un tiempo de respuesta bajo.

◎ Error

Si ocurre un error mientras el controlador está funcionando, será se muestra como sigue.

● LLLL Intermitente
Cuando la temperatura de entrada medida es inferior que el rango de entrada del sensor.

● HHHH Intermitente
Cuando la temperatura de entrada medida es más alta que el rango de entrada del sensor.

● oPEn Intermitente
Cuando el sensor de entrada no está conectado o su cable está cortado.

◎ Salida de transmisión (PV)

Esta función es transmitir el valor actual (PV) a equipos externos tales como PC o grabadora, etc. la salidas de 4-20 mACC y no se puede usar con salida de control al mismo tiempo.

Mostrará 20mA, cuando PV alcance la temperatura en H-SC y mostrará 4mA, cuando PV alcance la temperatura en L-SC.

Las resoluciones mín. son de 16,000 divisiones. (TB42-14N)

◎ Reinicio manual [rEST]

El control proporcional tiene un desplazamiento porque el tiempo de subida no es lo mismo que el tiempo de caída, incluso si la unidad funciona de manera normal. Esta función es para corregir el desplazamiento.

◎ Bloqueo

El valor de ajuste no se puede cambiar sin autorización. Hay 4 tipos de modo de bloqueo en esta unidad.

- ● oFF : Desbloquear todos los parámetros
- ● LoC1 : Bloquear el 2ndo y 3er gpo. de parámetros
- ● LoC2 : Bloquear los gpos. de parámetros excepto el C-S
- ● ALL : Bloquea todos los parámetros

◎ Temporizador [STSP]

No hay terminal de salida en esta función, controla la salida principal mediante el ajuste de la función de temporizador.

● Operación del temporizador

- Cuando el parámetro STSP se ajusta a 0. Sin función de temporizador. No se muestra el parámetro t-Su .
- Cuando el parámetro STSP se ajusta a 1. Esta unidad controla la temperatura durante el tiempo establecido de t-Su.

Ej.) Cuando t-Su se ajusta a 5.0, esta unidad controla la temperatura durante 5 horas y se completa para controlar.

- Cuando el parámetro STSP se ajusta a 2. esta unidad controla la temperatura después del tiempo establecido de t-Su.

Ej.) Cuando t-Su se ajusta a 5.0, esta unidad controla la temperatura después de 5 horas.

- ● Para detener la función de temporizador, ingrese el parámetro STSP y ajuste a 0.
- ● Durante la función de temporizador, el tiempo de ajuste en t-Su se muestra en el display SV en el modo RUN. Si no se usa la función del temporizador, muestra SV.

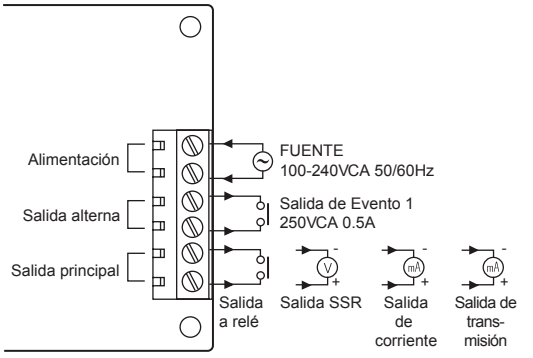
▣ Uso correcto

◎ Parte frontal

La parte delantera permite personalizarse para la aplicación del usuario.
La longitud del cable conector conectado a la parte frontal y la parte de control es básicamente de 300 mm y también de 100 mm.

◎ Salida

Esta unidad tiene terminales de salida principales y terminales de salida secundaria.
Las terminales de salida principales son para relé, SSR, corriente, salida de transmisión y las terminales de salida alterna son fijas para la salida del Evento 1.
Asegúrese de que las terminales de salida sean como las que se muestran a continuación.



※Salida de relé: 1a salida de contacto. La capacidad de contacto es de 250VCA 3A.

※Salida SSR: muestra máx 12VCC ±3V 30mA máx. voltaje a SSR. Para usar voltaje SSR en otras aplicaciones, use este dentro de la corriente nominal.

※Salida de corriente: Muestra 4-20mACC dentro de histéresis.

※Salida de transmisión: Muestra 4-20mACC dentro del rango establecido en los parámetros H-SC y L-SC. (resoluciones: 16,000 divisiones)

◎ Cuando se cambie el tipo de sensor

Asegúrese de que al cambiar el tipo de sensor durante la operación, el ajuste del SV se borra.

◎ Precauciones al montar el panel

Esta unidad no tiene un cuerpo externo adicional pero tiene sólo un PCB. Al montar esta unidad en el panel, mantenga el aislamiento entre placas de hierro. Si entra polvo, aceite o agua al interior del panel, el interior puede ser corto.

Asegúrese de que el intervalo entre terminales sea estrecho para que permita cablear. El cable (20P) conectado al control PCB y frontal. PCB es una línea de señal sensible. Tenga cuidado al cablear este cable para no generar ruido ni afectar a línea de alto voltaje.

◎ Precauciones de uso

- El cable de conexión de esta unidad debe de estar separado de la línea de alimentación y de la línea de alto voltaje para evitar el ruido inductivo.
- Instale el interruptor de alimentación o el cortacircuitos para cortar la fuente de alimentación.
- El interruptor o el cortacircuitos se deben de instalar cerca del usuario.
- Esta unidad está diseñada solamente para controlar la temperatura. No aplique esta unidad como medidor de voltaje o medidor de corriente.
- En caso de usar un sensor RTD, se debe usar uno tipo de 3-hilos. Si necesita extender la línea, los 3-hilos deben usarse con el mismo grosor que la línea. Puede causar diferencia de temperatura si la resistencia de la línea es diferente.
- En caso de poner cerca la línea de alimentación y la línea de señal de entrada, el filtro de línea para protección del ruido se deberá de instalar en la línea de alimentación y la línea de señal de entrada se deberá de blindar.
- Manténgalo alejado de instrumentos con alta frecuencia. (Máquinas para soldar de alta frecuencia, máquinas de coser, controlador SCR capacitivo grande, etc.)
- Esta unidad se puede usar en los siguientes ambientes.
  - Interiores
  - Altitud: por debajo de 2,000m
  - 2 grados de contaminación
  - Categoría de instalación II

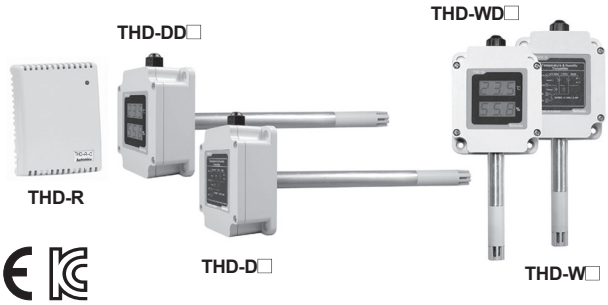
eprom www.epromsa.com | Autonics

Transductor temperatura/humedad para montajes en interiores, ducto y en pared

■ Características

- Diseño compacto
- Sensor integrado temp./humedad
- Display LED de 7 segmentos (THD-DD/THD-WD)
- Varios modos de salida
  4-20mACC, 1-5VCC, RS485 (Modbus RTU)
- Amplio rango de medición de temp./humedad
  -19.9 a 60.0 ℃ / 0.0 a 99.9%RH
- Velocidad de comunicación: 115200bps

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.



(Solo para el modelo THD-□-T)

■ Como especificarlo

THD — D D 1 — C

Modelo	THD	Transductor doble temperatura y humedad
Montaje	R	Habitación (para interiores)
	D	Montaje en ducto
	W	Montaje en pared
Display	Sin marca	Sin display
	D	Con display
Longitud del polo del sensor	Sin marca※	Integrado
	1	100mm
	2	200mm
Salida	PT※	Valor de resistencia DPt100Ω (Temp.)
	PT/C※	Valor de resistencia DPt100Ω (Temp.) / Salida de corriente (Humedad)
	C	Salida de corriente (Temp./Humedad)
	V	Salida de voltaje (Temp./Humedad)
	T	Salida de comunicación RS485 (Temp./Humedad)

※Solo es para THD-R.

■Especificaciones

Modelo		THD-R-PT	THD-R-PT/C	THD-R-C THD-R-V THD-R-T	THD-D□ - □ THD-W□ - □	THD-DD□ - □ THD-WD□ - □
Alimentación		—	24VCC			
Rango de voltaje disponible		—	90 a110% del voltaje nominal			
Consumo de alimentación		—	Máx. 2.4W			
Tipo de sensor		Sensor de temperatura	Sensor de temperatura/humedad			
Tipo de display		Sin indicación				Display LED de 7 segmentos
Dígitos en el display		—				Cada 3 dígitos para temp./humedad
Tamaño del caracter		—				W6.2×H10.0mm
Rango de medición	Temp.	-19.9 a 60.0 ℃				
	Humedad	—	0.0 a 99.9%RH (THD-R se requiere para usar encima del 90%RH.)			
Precisión※1	Temp.	Máx. ±0.8℃	±1.0℃ (a temperatura ambiente)			
	Humedad	—	±3%RH (30 a 70%RH, temperatura ambiente), ±4%RH (10 a 90%RH)		±2%RH (10 a 90%RH, temp. ambiente)	
Salida	Temp.	Valor de resistencia DPt100Ω (TCR: 3850ppm/℃)		4-20mACC (impedancia permitida: máx. 600Ω), 1-5VCC, Comunicación RS485 (Modbus RTU)		
	Humedad	—	4-20mACC (impedancia permitida: máx. 600Ω)			
Resolución		—	1/1000			
Ciclo de muestreo		—	0.5 seg			
Resistencia de aislamiento		—	Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)			
Rigidez dieléctrica		—	500VCA 50/60Hz por 1 minuto			
Inmunidad al ruido		—	Onda cuadrada de ruido de ±0.3kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido			

※1: •La temperatura ambiente es 23℃±5℃.
- Puede causar un grado de degradación cuando esta unidad está expuesta a sustancias químicas orgánicas, como alcohol gaseoso o ácido sulfúrico.
- Puede causar un grado de degradación de la humedad cuando se usa esta unidad en ambientes de alta temp./humedad durante mucho tiempo.
- Puede causar un error en el valor de humedad cuando esta unidad está expuesta a un ambiente de alta humedad (más del 80% de HR) durante un tiempo prolongado.

▣ Especificaciones

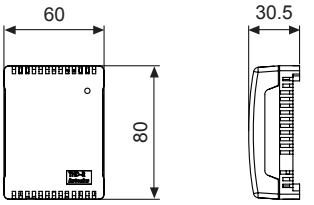
Modelo		THD-R-PT	THD-R-PT/C	THD-R-C THD-R-V THD-R-T	THD-D□ - □ THD-W□ - □	THD-DD□ - □ THD-WD□ - □
Vibración	Mecánica	—	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z			
	Mal funcionamiento	—	Amplitus de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín. en cada una de las direcciones X,Y, Z			
Choque	Mecánico	—	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z			
	Mal funcionamiento	—	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Protección		IP10			IP65 (excepto la parte de detección)	
Temp. ambiente		-20 a 60 ℃, almacenamiento: -20 a 60 ℃				
Cable		—			Ø4mm, 4-hilos, Longitud: 2m (AWG22, Diám. del núcleo: 0.08mm, número de núcleos: 60, aislador fuera de diámetro: Ø1.25mm)	
Certificación		CE, KC (solo para modelos THD-□-T)				
Peso※2		Aprox. 98g (aprox. 55g)			Aprox. 415g (aprox. 160g)	

※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

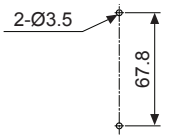
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

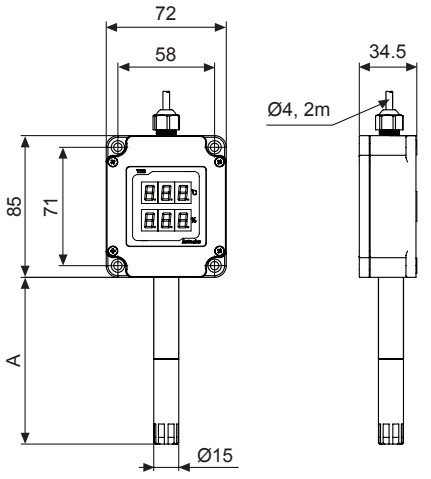
● **THD-R**



● **Corte de panel**

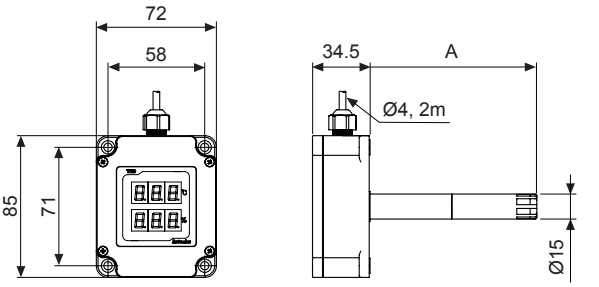


● **THD-W**

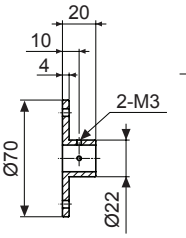


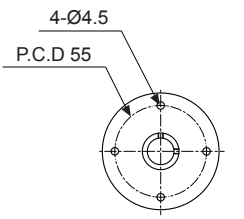
Modelo	Longitud del polo del sensor (A)
THD-□1-□	100mm
THD-□2-□	200mm

● **THD-D**

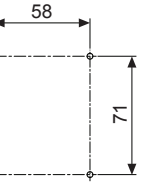


● **Soporte**





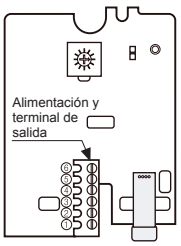
● **Corte de panel**



eprom
www.epromsa.com
Autonics

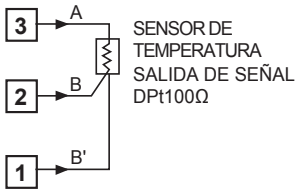
▣ Conexiones

◎ THD-R

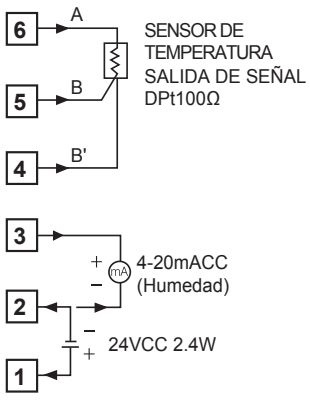


※Revise el diagrama de conexión terminal y asegúrese de conectar la alimentación correctamente.

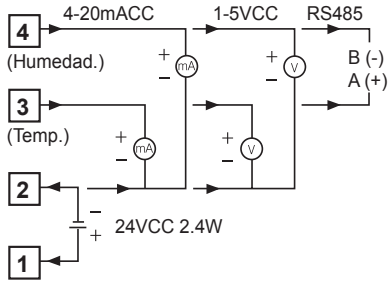
● THD-R-PT



● THD-R-PT/C

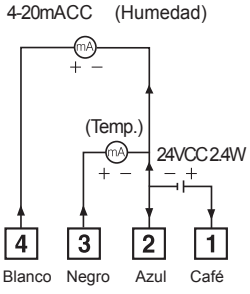


● THD-R-C, V, T

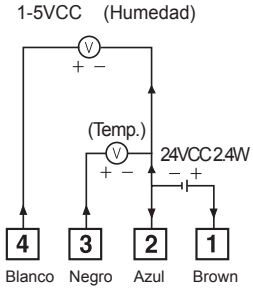


◎ THD-D / THD-W

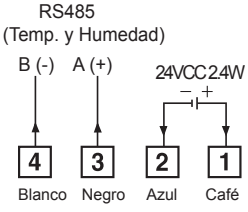
● THD-D-C / THD-W-C



● THD-D-V / THD-W-V



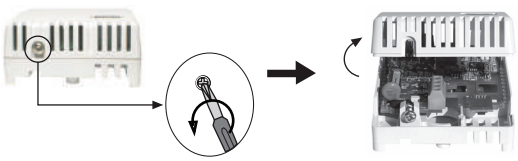
● THD-D-T / THD-W-T



▣ Desmontaje de la cubierta

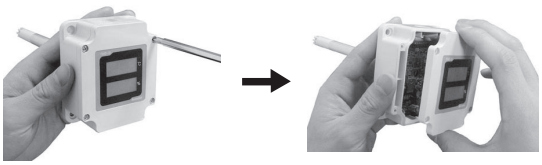
● THD-R

Quite el tornillo y remueva la cubierta.



● THD-D / THD-W

Quite los 4 tornillos de la parte superior y remueva la cubierta.



▣ Funciones

◎ Salida de voltaje

Transmite el valor de temperatura/humedad a otros equipos (PC, registradores, etc) promedio de la salida 1-5VCC. 1VCC representa -19.9ºC de temperatura y 0.0% RH de humedad, 5VCC representa 60ºC de temperatura y 99.9% RH de humedad. La salida de temperatura y humedad se encuentran separadas y la resolución se divide como 1,000.

◎ Salida de corriente

Transmite el valor de temperatura/humedad a otros equipos (PC, registradores, etc) promedio de la salida 4-20mACC. La salida de 4mACC representa -19.9ºC de temperatura y 0.0%RH de humedad, 20mACC representa 60.0ºC de temperatura y 99.9%RH de humedad. Las salidas de temperatura y humedad están separadas y la resolución se divide por 1,000.

◎ Salida del valor de resistencia DPt 100Ω

Transmite el valor de temperatura/humedad a otros equipos (registradores o termómetro, etc.). La salida de 100Ω representa 0ºC y 119.40Ω representa 50ºC. (Coeficiente de temperatura (TCR) =3850 ppm/ºC).

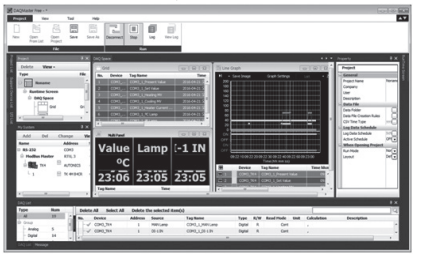
▣ Administración integral de dispositivos [DAQMaster]

- DAQMaster es un programa de administración integral de dispositivos para un manejo múltiple práctico de parámetros y monitoreo de dispositivos.
- Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar el manual del usuario y el programa DAQMaster.

< Especificaciones en la pantalla para el uso del software >

Características	Especificaciones recomendadas
Procesador	PC IBM compatible con Intel Pentium III ó posterior
Sist. Operativo	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
Memoria	256MB+
Disco duro	1GB+ de espacio disponible
VGA	Resolución: 1024×768 ó mayor
Otros	Puerto serial de RS-232 (9-pines), puerto USB

< Pantalla de DAQMaster >



▣ Se vende por separado

◎ Convertidor de comunicación

- **SCM-38I**
  (RS232C a convertidor RS485)

- **SCM-US48I**
  (USB a convertidor RS485)

◎ Unidades de display (Serie DS/DA-T)

- **Series DS/DA-T**
  (Unidad de display con entrada de comunicación RS485)

DS16-□T

DS22/DA22-□T

DS40/DA40-□T

DS60/DA60-□T

※Conecte la unidad de display con entrada de comunicación RS485 (series DS / DA-T) y el modelo con salida de comunicación RS485 de la serie THD, el display muestra el valor actual del dispositivo sin PC / PLC.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Salida de comunicación RS485

Se usa para transmitir el valor de temperatura y humedad a otros equipos por comunicación.

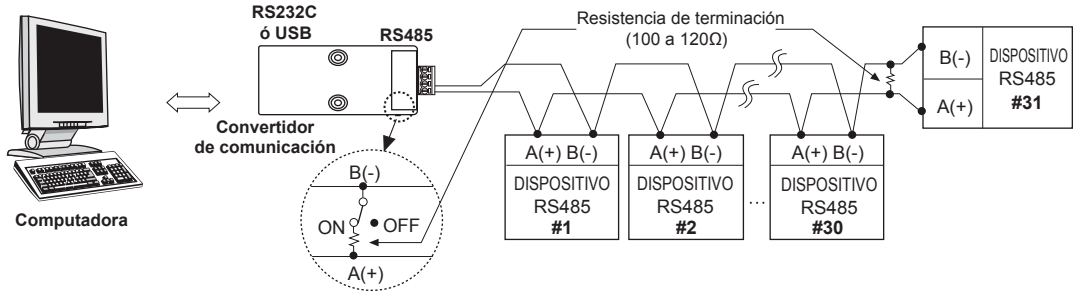
◎ Interfase

Protocolo de comunicación	Modbus RTU
Tipo de conexión	RS485
Application standard	Compliance with EIA RS485
Máx. conexiones	31 unidades (dirección: 01 a 31)
Método de sincronía	Asíncrono
Método de comunicación	Half duplex
Distancia de comunicación	Máx. 800m
Velocidad de comunicación	1200 a 115200bps (ajustable)
Bit de inicio	1 bit (fijo)
Bit de datos	8 bits (fijo)
Bit de paridad	No (fijo)
Bit de detención	1 bit (fijo)

※No es posible cambiar parámetros de comunicación del THD durante la comunicación con sistema de orden superior.
※Coincida los parámetros de comunicación del THD para que sean los mismos como los del sistema de orden superior.
※No se permite ajustar un mismo direccionamiento de comunicación en una misma línea de comunicación.

◎ Aplicación de la organización de sistema

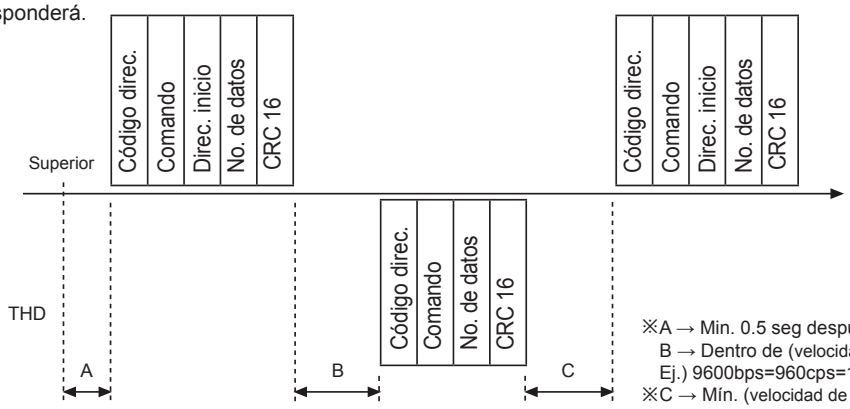
※Solo es para el modelo con entrada/salida de comunicación RS485.



※Se recomienda el uso del convertidor de comunciación Autonics; SCM-US48I (USB a convertidor RS485, se vende por separado), SCM-38I (RS232C a convertidor RS485, se vende por separado). Por favor use cables de par trenzado para comunicación.

◎ Organización del control de comunicación

- El método de comunicacieon es Modbus RTU.
- Después de 0.5 seg se aplicada la alimentación en el sistema de alto orden, comenzará la comunicación.
- La comunicación inicial comenzará por el sistema de alto orden, cuando un comando provenga de este último el THD responderá.



※A → Min. 0.5 seg después de alimentar
B → Dentro de (velocidad de comunicación × 10) ×10
Ej.) 9600bps=960cps=1.04ms×10
※C → Mín. (velocidad de comunicación × 10) ×4

● Comando y bloque de comunicación

Formato de solicitud y respuesta

Solicitud

Código dirección	Comando	Dirección de inicio	No. de datos	CRC16

Rango de calculo de CRC16

①Código de dirección: este código de dirección es para identificar THD por el sistema maestro y se puede configurar dentro del rango de 01 a 31.
②Comando: comando de lectura para registro de entrada.
③Dirección de inicio: dirección de inicio del registro de entrada para lectura (dirección de inicio), se puede seleccionar entre 0000 y 0001. 16 bits de datos en la dirección 0000 indica el valor de temperatura, 16 bits de datos en la dirección 0001 indica el valor de humedad (ver tabla de mapeo MODBUS.)
④Número de datos: el número de datos de 16 bits de la dirección de inicio (No. de puntos) lee 2 de 16 bits cuando la dirección de inicio es 0000 ó lee 1 de 16 bit de datos, esta disponible cuando la dirección de inicio es 0001.
⑤CRC16 : Check Sum que verifica el bloque entero y se usa para una transmisión / recepción mas adecuada, para verificar errores entre el receptor y transmisor.

Respuesta

Código dirección	Comando	No. de datos	Temperatura	Humedad	CRC16

Rango de calculo de CRC16

①Código de dirección: este código de dirección es para identificar THD por el sistema maestro y se puede configurar dentro del rango de 01 a 31.
②Comando: comando de lectura para registro de entrada.
③Número de datos: número de datos de 8 bits para enviar desde la dirección de inicio (No. de bytes) lee 4 de 8 bits de datos cuando la dirección de inicio es 0000 o lee 2 de 8 bit de datos cuando la dirección de inicio es 0001.
④Datos de temperatura: Este es el valor de 16bit. Para obtener un valor de temperatura actual, divida el valor de lectura por 100.
Ej.) Cuando los datos leídos son 0 × 09B0, el valor decimal es 2480, el valor actual es 2480/100 = 24.80℃.
⑤Datos de humedad: Este es el valor de 16bit. Para obtener un valor de humedad actual, divida el valor de lectura por 100.
Ej.) Cuando los datos leídos son 0 × 0B68, el valor decimal es 2920, el valor actual es 2920/100 = 29.20% RH.
⑥CRC16: Checksum para revisar todo el cuadro.

● Aplicación para comando de comunicación

(Solicitud): Código de dirección (01), Dirección de inicio (0000), El número de 16 bits de datos para leer (2) CRC16 (0x71CB)

01	04	00	00	00	02	71	CB
Código dirección	Comando	Dirección de inicio		Cantidad de datos		CRC16	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo

(Respuesta): Código de dirección (01), Número de datos de 8 bits para leer (4), Temperatura (0x09B0), Humedad (0x0B68) CRC (0x94DE)

01	04	04	09	B0	0B	68	94	DE
Código dirección	Comando de respuesta	Cantidad de datos	Datos de temperatura		Datos de humedad		CRC16	
			Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo

● Procesamiento de errores (Esclavo → Master)

1. Comando no admisible

01	8X	01	XX	XX
Código dirección	Comando de respuesta	Código de excepción	CRC16	

※ Ajusta el bit más alto recibido y lo envía al comando de respuesta y código de excepción 01.

2. La dirección de inicio de los datos consultados es inconsistente con la dirección transmisible o si el número solicitado de los datos son más grandes que la dirección de transmisión.

01	84	02	C2	C1
Código dirección	Comando de respuesta	Código de excepción	CRC16	

※ Ajusta un bit más alto recibido y lo envía al comando de respuesta y código de excepción 02.

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ Ajuste de la velocidad de comunicación

1) Apague la unidad.
2) Ajuste el interruptor 1 (SW1) a 0 y encienda la unidad.
3) El LED indicador de operación parpadea.
4) Ajuste una velocidad de comunicación después de elegir SW1 dentro del rango de 1 a 8 y de mantenerlo presionado durante 3 seg.
5) Después de ajustar una velocidad de comunicación, el LED estará encendido. Al momento corte la alimentación.

※La velocidad de comunicación predeterminada de fábrica es de 9600bps.

<Tabla de ajuste para la velocidad de comunicación (bps)>

SW1	Velocidad de comunicación (bps)
1	1200
2	2400
3	4800
4	9600
5	19200
6	38400
7	57600
8	115200

◎ Cambio de la dirección de comunicación

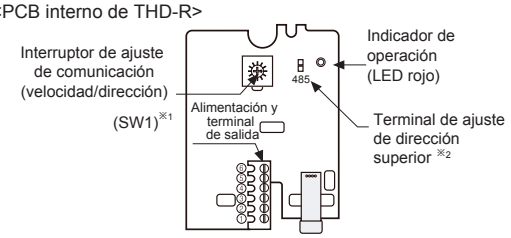
1) Apague la unidad.
2) Ajuste la terminal de ajuste de la dirección superior y SW1 en la nueva dirección, encienda la unidad.
3) La dirección de comunicación cambia de manera automática.

※La dirección de comunicación predeterminada de fábrica es de 01. (SW1: 1, Terminal de ajuste de la dirección superior: Abierto)

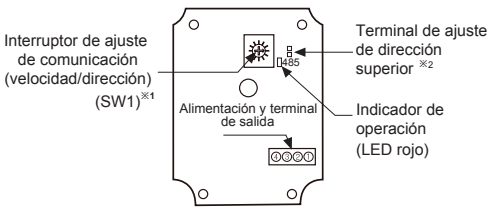
※Tabla de selección de direcciones de comunicación

Terminal de ajuste de la dir. superior	SW1	No. de dir.	Terminal de ajuste de la dir. superior	SW1	No. de dir.
ABIERTO	1	01	CERRADO	0	16
ABIERTO	2	02	CERRADO	1	17
ABIERTO	3	03	CERRADO	2	18
ABIERTO	4	04	CERRADO	3	19
ABIERTO	5	05	CERRADO	4	20
ABIERTO	6	06	CERRADO	5	21
ABIERTO	7	07	CERRADO	6	22
ABIERTO	8	08	CERRADO	7	23
ABIERTO	9	09	CERRADO	8	24
ABIERTO	A	10	CERRADO	9	25
ABIERTO	B	11	CERRADO	A	26
ABIERTO	C	12	CERRADO	B	27
ABIERTO	D	13	CERRADO	C	28
ABIERTO	E	14	CERRADO	D	29
ABIERTO	F	15	CERRADO	E	30
—	—	—	CERRADO	F	31

<PCB interno de THD-R>



<PCB interno de THD-D/THD-W>



※1. Solo cuando este el ajuste de comunicación, remueva la cubierta del cuerpo y ajuste el interruptor de ajuste de comunicación para configurar la dirección y la velocidad de comunicación.

※2. Acorte la terminal como terminal de configuración de dirección superior, la configuración de dirección inferior está disponible.

◎ Tabla Modbus

Dirección	Característica	Nota
30001 (0000)	Valor de temperatura	Valor de temperatura × 0.01
30002 (0001)	Valor de humedad	Valor de humedad × 0.01

※Visite nuestro sitio web(www.autonics.co.kr) para descargar el programa de monitoreo para salida de comunicación RS485.

■ Precauciones de uso

- Después de verificar la especificación de entrada, polaridad de terminales, conecte los conductores correctamente.
- No conecte un conductor, inspeccione o haga reparaciones cuando la alimentación este encendida.
- No toque el módulo sensor de temperatura/humedad.
- Cuando retire el empaque, no almacene esta unidad en un ambiente con alta temperatura / humedad.
- No use o almacene esta unidad en más del 90% de HR durante mucho tiempo.
- Use la serie THD-R solo para montaje en pared.
- Precauciones para limpieza
  - Use una toalla seca.
  - No use ácidos y solventes solo alcohol.
  - Limpie solo con la alimentación apagada y encienda después de 30 minutos.
- Asegúrese de que no entren desechos metálicos o pedazos de alambre dentro de la unidad.
- Use líneas separadas para alto voltaje o alimentación para evitar ruido inductivo.
- Mantenga alejado de instrumentos de alta frecuencia (máquina soldadora de alta frecuencia, máquina de coser, controlador SCR de alta capacidad etc.)
- Interruptor de protección o termomagnético deberán instalarse cerca y por el usuario para su fácil operación.
- Ambiente de instalación
  - Se debe de usar en interiores
  - Altitud: Por debajo de 2,000m
  - 2 grados de contaminación
  - Categoría de instalación II

Indicador de temperatura de 5 zonas con función de cambio automático

▣ Características

- Solo tipo indicador
- Medición de gran precisión: F·S±0.5%
- Medición de temperatura de 5 zonas
- Muestreo automático o manual de temperatura en cada zona

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.**

▣ Como especificarlo

T	4	W	M	—	N	3	N	P	4	C

Unidad	C	℃
Rango de temperatura	0	-99.9 a 199.9
	4	0 a 399
	5	0 a 500
	C	0 a 1200
Tipo de entrada del sensor	P	DPt100Ω
	J	J(IC)
	K	K(CA)
Salida de control	N	Sin salida
Alimentación	3	110/220VCA 50/60Hz
Método de control	N	Sin control
Entrada	M	Indicador de 5 zonas
Tamaño	W	DIN W96×H48mm
Dígito	4	9999 (4-dígitos)
Modelo	T	Controlador de temperatura

※ **Por favor verifique el rango de temperatura cuando seleccione el modelo.**

▣ Rango de temperatura para cada sensor

Modelo	T4WM		
Tipo de sensor	Termopares		RTD
	J(IC)	K(CA)	DPt100Ω
Rango de medición estándar	500℃	1200℃	199.9℃ (-99.9℃) / 399℃

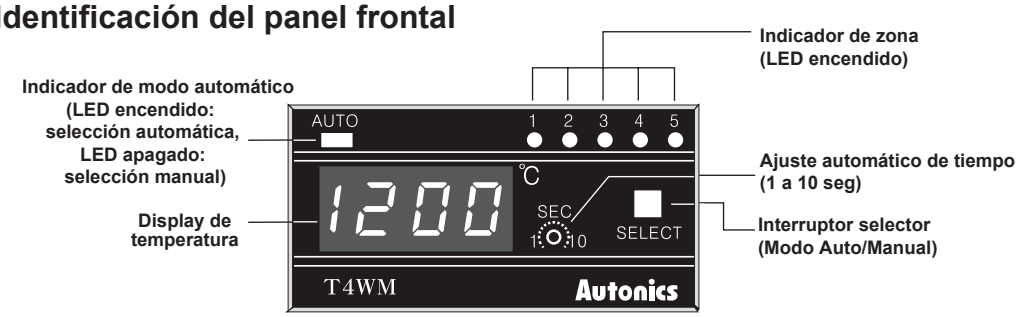
eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Especificaciones

Series		**T4WM**
Alimentación		110/220VCA 50/60Hz
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal
Consumo de alimentación		Máx. 3VA
Método del display		Método LED de 7-segmentos
Tamaño del caracter (W×H)		9.8×14.2mm
Precisión del display		F.S. ±0.5% rdg ±1-dígito
Sensor de entrada		Termopares: K(CA), J(IC) / RTD: DPt100Ω
Resistencia de la línea de entrada		Termopares: Máx. 100Ω / RTD: La línea de resistencia máx. permitida es de 5Ω por hilo
Sensores conectables		5 (termopar, RTD no se utilizan como mezcla)
Interruptor de canal		Selección de Auto/Manual
Tiempo de conmutación automática		Variable de 1 a 10 seg (VR integrado)
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 mín
Inmunidad al ruido		Ruido de onda cuadrada ±1kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z
	Mal funcionamiento	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín. en cada una de las direcciones X, Y, Z
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z
	Mal funcionamiento	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 50 °C, almacenamiento: -25 a 65°C
	Humedad ambiente	35 a 85%RH
Peso		Aprox. 322g

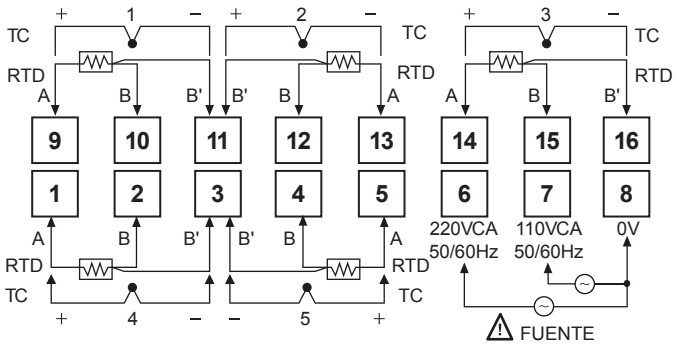
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

■ Identificación del panel frontal



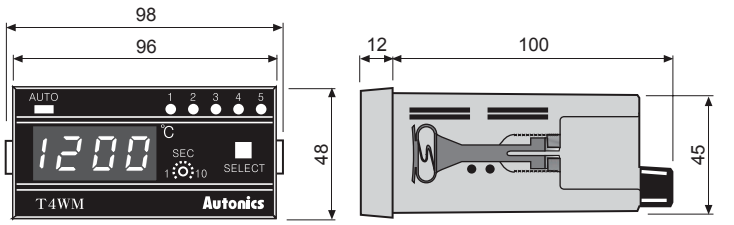
■ Conexiones

※RTD: DPt100Ω (3-hilos)　　※Termopares: K(CA), J(IC)

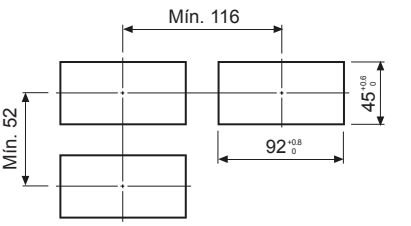


▣ Dimensiones

(unidad: mm)



● **Corte de panel**



▣ Selección de modo

◎ Selección manual y automática

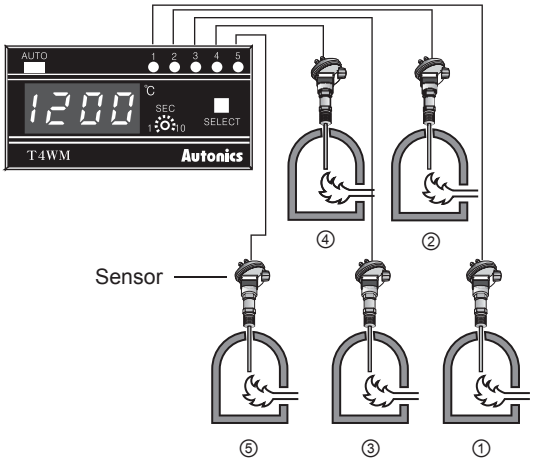
Automático	Interruptor Selector	Manual
Al presionarlo durante 3 segs, el indicador de conmutación automático del canal se enciende y los canales se cambian de manera automática. (LED AUTO: ENCENDIDO)		Al presionarlo una vez, el indicador de canal se enciende y los canales cambian de manera manual. (LED AUTO: OFF)

◎ Función automática

- La temperatura de cada sensor se mostrará automáticamente durante el tiempo ajustado.
- El tiempo automático se puede ajustar desde 0 a 10seg.
- Cuando se opera la función automática, el LED indicador encenderá.

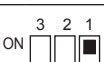
◎ Función manual

Cada vez que presione el interruptor el LED del número de sensor seleccionado va a parpadear y la pantalla mostrará la temperatura de ese sensor.



▣ Selelección del número de sensor de entrada por medio de interruptor interno DIP

Máx. se pueden conectar 5 sensores diferentes pero no use termopares y DPt100Ω juntos.

Sensor	2	3	4	5
Interruptor DIP				

▣ Protección de memoria

Cuando falla la alimentación, el valor de los datos estará protegido por 3 meses.
(La batería debe estar completamente cargada.)

eprom
www.epromsa.com
Autonics

Data logger de temperatura con 2 canales USB

▣ Características

NUEVO

- Permite un control simultáneo multi-canal (4 canales/ 2 canales)
- Transmite 2-canales de datos de temperatura en tiempo real a la PC
- Registra y monitorea la temperatura mediante DAQ Master (software de administración de dispositivos)
- Dispositivo con USB e interfaz de comunicación USB (Modbus RTU)
- Permite varios tipos de entrada (termopares, RTD, mA, V) y se pueden asignar diferentes sensores a cada canal.
- Fácil cableo con terminal tipo plug/socket
- Diseño compacto que permite un ahorro de espacio
- Montaje en riel DIN o por tornillo

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

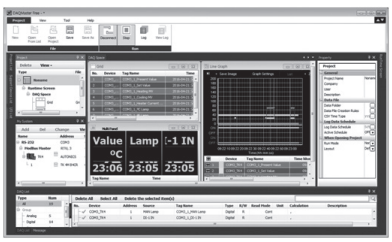
▣ Programa de administración de dispositivos (DAQMaster)

- DAQMaster es un programa de administración de dispositivos comprensivo para una administración conveniente de parámetros y monitoreo de datos de múltiples dispositivos.
- Visite nuestro sitio web (www.autonics.com.mx) para descargar el manual del usuario y el programa de administración de dispositivos

< Especificación de la computadora para el uso de software >

Modelo	Requerimientos mínimos
Sistema	Computadora compatible con PC IBM con Intel Pentium III o superior
Operaciones	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
Memoria	256MB+
Disco duro	1GB+ de espacio disponible en el disco duro
VGA	Resolución: 1024×768 o mayor
Otros	Puerto serial RS-232 (9-pines), puerto USB

< Pantalla DAQ Master >



■ Especificaciones

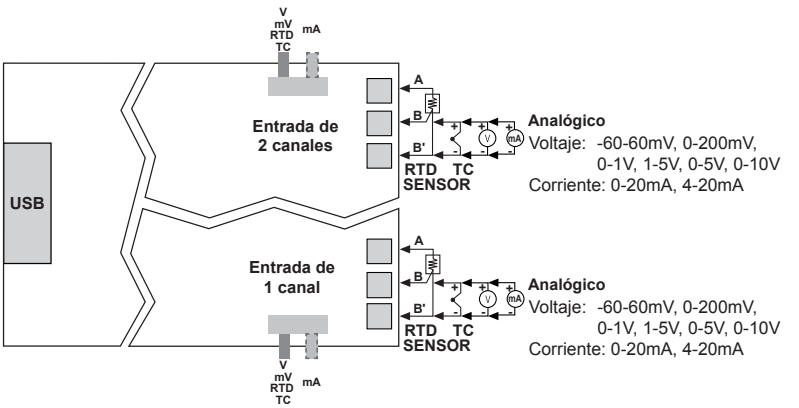
Modelo		SCM-USU2I
Alimentación		Alimentación BUS USB BUS (5VCC)
Rango de voltaje permisible		90 a 110% del voltaje nominal
Método de comunicación		USB
Protocolo		Modbus RTU
Método del display		Revisión vía software de PC (DAQMaster)
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω, DPt50Ω, JPt100Ω, Cu100Ω, Cu50Ω, Níquel 120Ω
	Termopares	K(CA), J(IC), E(CR), T(CC), B(PR), R(PR), S(PR), N(NN), C(TT), G(TT), L(IC), U(CC), Platinel II
	Analógica	Voltaje: -60-60mV, 0-200mV, 0-1V, 1-5V, 0-5V, 0-10V Corriente: 0-20mA, 4-20mA
Precisión del display ※1	RTD	●A temperatura ambiente (23℃±5℃) : (PV ±0.3% ó ±1℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito ●Fuera del rango de temperatura ambiente : (PV ±0.5% ó ±2℃, seleccionar el mayor) ±1-dígito
	Termopares	
	Analógica	●A temperatura ambiente (23℃±5℃): ±0.3% F.S. ±1-dígito ●Fuera del rango de temperatura ambiente: ±0.5% F.S. ±1-dígito
Período de muestreo		50ms (Muestreo simultáneo de 2-canales)
Rigidez dieléctrica		500VCA 50/60Hz por 1 min (entre la terminal de entrada y la terminal de alimentación)
Vibración		Amplitud de 0.75mm a una frecuencia de 5 a 55Hz (por 1 min) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z
Choque		500m/s^2 (aprox. 50G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z
Resistencia de aislamiento		Sobre 100MΩ (a 500VCC meggers)
Retención de memoria		Aprox. 10 años (cuando se use memoria de semiconductor no volátil)
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 50℃, almacenamiento: -20 a 60℃
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH
Protección		IP20 (Estándar IEC)
Tipo de aislamiento		Doble aislamiento o aislamiento reforzado
Instalación		Montaje en panel o riel DIN
Accesorios		Cable tipo USB 2.0 AB: 1 (longitud: 1m)
Caertificación		CE
Peso ※2		Aprox. 195g (aprox. 140g)

※1: ◎A temperatura ambiente (23℃±5℃)
- ●Debajo de -100℃ de los termopares K, J, T, N, E y L, U, PLII, RTD Cu50Ω, DPt50Ω : (PV ±0.3% ó ±2℃, seleccionar el mayor)±1-dígito
- ●Debajo de 200℃ de los termopares C, G y R, S : (PV ±0.3% ó ±3℃, seleccionar el mayor)±1-dígito
- ●Debajo de 400℃ del termopar B no tiene un estándar de precisión.

◎Fuera del rango de temperatura
- ●RTD Cu50Ω, DPt50Ω: (PV 0.5% ó ±3℃, seleccionar el mayor)±1-dígito
- ●Termopares R, S, B, C, G, L, U: (PV ±0.5% ó ±5℃, seleccionar el mayor)±1-dígito
- ●Debajo de -100℃ de otros sensores: dentro de ±5℃

※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo es el de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

■ Diagrama de bloqueo y conexiones

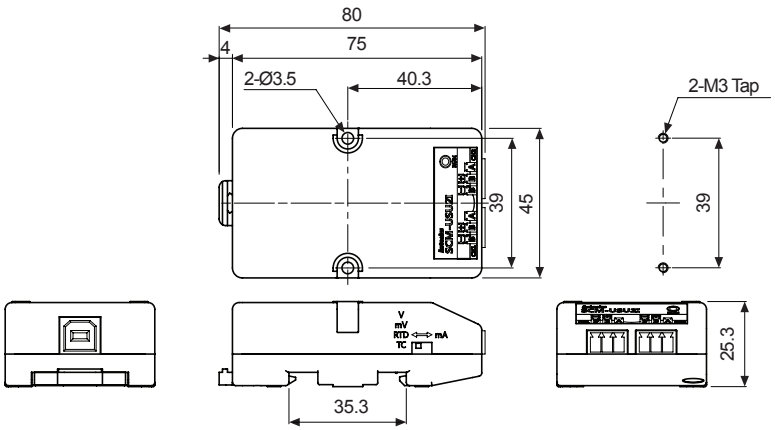


※Las partes de entrada y la conexión del cable USB se aislan cada una.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Dimensiones

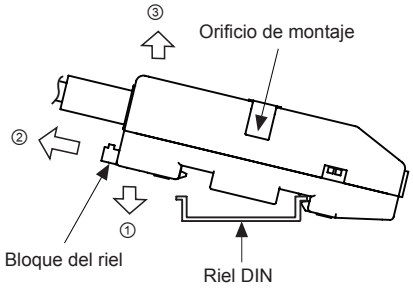
(unidad: mm)



▣ Instalación

◎ Montar y remover la unidad del riel DIN

- Montaje
  1) Enganchar el conector de riel DIN en el riel DIN.
  2) Presionar la unidad en dirección "①".
- Remover
  1) Presionar el bloqueo del riel de la unidad en dirección "②".
  2) Remover la unidad presionando en dirección "③".

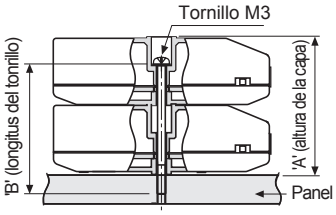


◎ Montaje de la unidad en panel

1) Esta unidad permite montar en el panel con dos orificios de montaje.
2) Para montar estas unidades en el panel, usar tornillo M3. El aprierte del torque es de 0.4N.m.

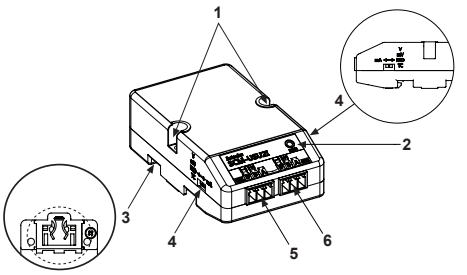
※Multi-capas

Usar tornillos de fijación larga para fijar varias unidades apliadas en múltiples capas.



No. de capas (N)	'A' (23N+0.5)	'B' (23N-3)
1	23.5mm	20mm
2	46.5mm	43mm
3	69.5mm	66mm
4	92.5mm	89mm

▣ Descripción de la unidad



1. Orificio de montaje:

Se usa cuando la unidad se monta en el panel.

2. Indicador de alimentación (rojo):

Se enciende el indicador de alimentación (rojo) al suministrar energía.

3. Bloqueo del riel:

Se usa cuando la unidad se monta en el riel DIN.

4. Selector del tipo de entrada:

Selector del tipo de entrada por canal.
El selector del lado izquierdo es para el canal 1 y el de la derecha para el canal 2.

V, mV, RTD, TC ◀▬▶ mA
(de fábrica) ▬

5. Conector de canal 1

6. Conector de canal 2

▣ Rango de temperatura y tipo de sensor de entrada

Tipo de entrada			Display	Rango de temperatura (℃)	Rango de temperatura (F)
Termopar	K(CA)		K(CA).H	-200 a 1350	-328 a 2462
			K(CA).L	-200.0 a 1350.0	-328.0 a 2462.0
	J(IC)		J(IC).H	-200 a 800	-328 a 1472
			J(IC).L	-200.0 a 800.0	-328.0 a 1472.0
	E(CR)		E(CR).H	-200 a 800	-328 a 1472
			E(CR).L	-200.0 a 800.0	-328.0 a 1472.0
	T(CC)		T(CC).H	-200 a 400	-328 a 752
			T(CC).L	-200.0 a 400.0	-328.0 a 752.0
	B(PR)		B(PR)	0 a 1800	32 a 3272
	R(PR)		R(PR)	0 a 1750	32 a 3182
	S(PR)		S(PR)	0 a 1750	32 a 3182
	N(NN)		N(NN)	-200 a 1300	-328 a 2372
	C(TT)※1		C(TT)	0 a 2300	32 a 4172
	G(TT)※2		G(TT)	0 a 2300	32 a 4172
	L(IC)		L(IC).H	-200 a 900	-328 a 1652
			L(IC).L	-200.0 a 900.0	-328.0 a 1652.0
	U(CC)		U(CC).H	-200 a 400	-328 a 752
			U(CC).L	-200.0 a 400.0	-328.0 a 752.0
	Platinel II		PLII	0 a 1390	32 a 2534
RTD	Cu50Ω		CU50 .L	-200.0 a 200.0	-200.0 a 392.0
	Cu100Ω		CU100 .L	-200.0 a 200.0	-200.0 a 392.0
	JPt100Ω		JPt100.H	-200 a 600	-328 a 1112
			JPt100 .L	-200 a 600.0	-328.0 a 1112.0
	DPt50Ω		DPt50 .L	-200 a 600.0	-328.0 a 1112.0
	DPt100Ω		DPt100.H	-200 a 600	-328 a 1112
			DPt100. L	-200.0 a 600.0	-328 a 1112.0
	Níquel 120Ω		NI120.H	-80 a 200	-112 a 392
Analógica	Voltaje	0-10V	AV1	-9999 a 9999 (El rango del display varia dependiendo del ajuste del punto decimal.)	
		0-5V	AV2		
		1-5V	AV3		
		0-1V	AV4		
		0-200mV	AmV1		
		-60-60mV	AmV2		
	Corriente	0-20mA	AmA1		
		4-20mA	AmA2		

※1: C (TT): Igual que el W5 existente (TT).

※2: G (TT): Igual que el W existente (TT).

eprom www.epromsa.com | Autonics

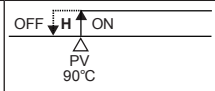
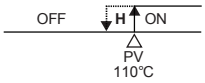
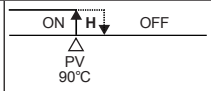
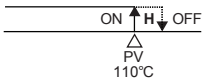
▣ Grupo de parámetros

1. Grupo de parámetros 1

※Alarma □ : Alarma 1, Alarma 2, Alarma 3, Alarma 4 ※Canal□ : canal 1, canal 2

Parámetros	Display	Descripción
Canal □ objetivo de salida de alarma	Canal objetivo □ de alarma	Ajuste de canal para monitorear por alarma. Rango de ajuste : canal 1, canal 2, canal 1 ó canal 2, canal 1 y canal 2
Modo de salida□ de alarma ※1	Modo de□ alarma	Rango de ajuste : OFF, AL-1, AL-2
Canal SV límite-bajo □ de salida de alarma □	Canal_bajo□ de alarma □	Rango de ajuste : Ver '▣ Rango de temperatura y tipo de entrada' ※Cuando cambie el modo de operación de alarma, la salida de alarma del SV de límite alto/bajo se reinicia automáticamente como valor máx./mín. sin alarma.
Canal SV límite-alto□ de salida de alarma □	Canal_arriba □ de alarma □	
Canal de histéresis de□ la salida de alarma □	Canal_de histéresis □ de alarma □	Ajuste de histéresis de la salida de alarma. Rango de ajuste : 1 a 100 (000.1 a 100.0)

※1: Modo de salida de alarma

Modo	Nombre	Operaciones		Descripción
OFF	—	—		Salida sin alarma
AL-1	Valor absoluto de la alarma de límite-alto			La salida de alarma se enciende cuando PV es más que el valor absoluto de alarma.
		Valor absoluto de alarma: Ajuste a 90℃	Valor absoluto de alarma: Ajuste a 110℃	
AL-2	Valor absoluto de la alarma de límite-bajo			La salida de alarma se enciende cuando PV es menor que el valor absoluto de alarma.
		Valor absoluto de alarma: Ajuste a 90℃	Valor absoluto de alarma: Ajuste a 110℃	

※H: Histéresis de salida de alarma.

2. Grupo de parámetros 2

Parámetros	Display	Descripción
Tipo de entrada del canal □	Tipo de entrada del canal □	Rango de ajuste: Ver '▣ Rango de temperatura y tipo de entrada'.
Unidad de temperatura del sensor del canal□	Unidad del canal □	℃↔℉ ※No ajusta en la entrada analógica.
Valor de entrada límite-bajo del canal□	Bajo rango del canal □	Ajusta el valor-límite bajo dentro del rango de entrada analógica. Rango de ajuste: Rango mínimo a {valor de entrada de límite-alto (Rango alto de canal □) -F.S. 10% dígito}
Valor de entrada límite-alto del canal□	Alto rango del canal □	Ajusta el valor-límite alto dentro del rango de entrada analógica. Rango de ajuste:{valor de entrada de límite-bajo (Rango alto de canal □) +F.S. 10% dígito}] a rango máximo
Lugar del punto decimal del valor de escala del canal□	Punto de escala del canal □	Dentro del valor de escala de límite alto/bajo, ajusta el lugar del punto decimal por el valor del display (PV). Rango de ajuste: 0, 0.0, 0.00, 0.000
Valor de escala límite-bajo del canal□	Escala baja del canal □	Ajusta la escala del display para valor de entrada de límite-bajo analógica (Rango bajo del canal □). Rango de ajuste : -9999 a 9999
Valor de escala límite-alto del canal□	Escala alta del canal □	Ajusta la escala del display para valor de entrada de límite-alto analógica (Rango alto del canal □). Rango de ajuste : -9999 a 9999
Unidad de display analógica del canal□	Unidad digital del canal □	Para entrada analógica, ajusta la unidad del display. Rango de ajuste : ℃, ℉, % , OFF
Corrección de entrada del canal□	Sesgo de entrada del canal □	La corrección de entrada es para corregir la desviación ocurrida desde el sensor de temperatura ※☐ Después de la corrección de entrada, cuando el valor presente (PV) se encuentre por encima del rango de temperatura de sensor, se muestran HHHH o LLLL. Rango de ajuste: -999 to 999 (-999.9 a 999.9)
Filtro digital de entrada de canales□	Filtro digital del canal □	Si el valor presente (PV) fluctúa repetidamente por cambio rápido en la señal de entrada, es difícil un registro estable. El filtro digital de entrada hace estable el valor presente. Cuando el filtro digital de entrada se ajusta a 4 seg., el filtro digital de entrada se aplica para los valores de entrada por 4 seg y el valor presente puede ser diferente con el valor de entrada actual. Rango de ajuste: 0.1 a 120.0 (seg)

※☐ : Permite ajustar en la entrada analógica.

3. Grupo de parámetros 3

Parámetro	Display	Descripción
Escritura de comunicación habilitada/deshabilitada	Comunicación escrita	El ajuste de parámetros se encuentra habilitado o deshabilitado por el ajuste de software (DAQMaster). (Siempre es posible la lectura del valor de ajuste de parámetros (lectura) Habilitado : Habilita el cambio y escritura por parámetros. Deshabilitado : Deshabilita el cambio y escritura por parámetros.
Reinicio de parámetros	Inicialización de parámetros	Rango de ajuste : NO, SI

※Los parámetros se restablecen al cambiar el parámetro.

Grupo	Parámetro	Display	Parámetros de reinicio
Grupo de parámetros 1	Modo de salida de alarma □	Modo de alarma □	Alarm□ High/Low_CH□
Grupo de parámetros 2	Modo de alarma □	Tipo de entrada del canal □	Alarm□ High/Low_CH□, CH□ Low/High Range, CH□ Scale Dot, CH□ Low/High Scale, CH□ Digital Unit, CH□ Input Bias
	Unidad de temp. del sensor del canal □	Unidad del canal □	Alarm□ High/Low_CH□, CH□ Input Bias

▣ Solución de problemas

Display en software (DAQMaster)

Display	Descripción	Solución del problema
OPEN	Parpadea si se rompe o desconecta la entrada.	Revisar el estado del sensor de entrada.
HHHH	Parpadea si el valor presente es mayor que el rango de temperatura del sensor.	Cuando la entrada está dentro del rango de temperatura nominal del sensor, aparece este display.
LLLL	Parpadea si el valor presente es menor que el rango de temperatura del sensor.	

※Cuando aparece un error y la entrada está conectada o dentro del rango de temperatura nominal del sensor, el display de error desaparece y opera de manera normal.

▣ De fábrica

Grupo	Display de parámetros	De fábrica	Display de parámetros	De fábrica
Grupo de parámetros 1	Alarm□ Target CH	Alarma 1/2 : CH1 Alarma 3/4 : CH2	Alarm□ High_CH□	1350
	Alarm□ Mode	Alarma 1/3 : AL-1 Alarma 2/4 : AL-2	Alarm□ Hysteresis_CH□	1
	Alarm□ Low_CH□	-200	—	—
Grupo de parámetros 2	CH□ Input Type	K (CA).H	Escala baja de canal□	000.0
	CH□ Unit	℃	Escala alta de canal□	100.0
	CH□ Low Range	000.0	Unidad digital del canal□	%
	CH□ High Range	100.0	Sesgo de entrada del canal□	0
	CH□ Scale Dot	0	Filtro digital del canal□	0.1
Grupo de parámetros 3	Escritura de comunicaciones	Habilitado	Inicialización de parámetros	NO

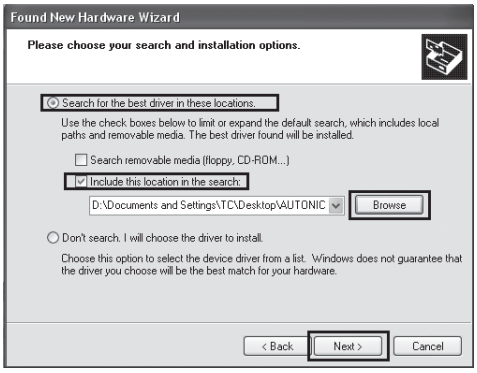
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Instalación del driver

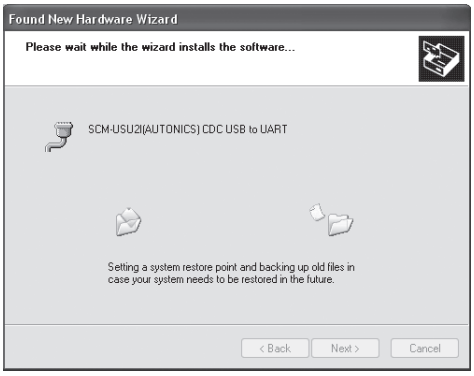
◎ Instalación del driver USB

1) Visite nuestro sitio web (http://www.autonics.com.mx) y descargue 'El driver SCM- USU2I'.
2) Descargue la información del zip en la carpeta deseada.
3) Al conectar este producto con un puerto USB, aparece un mensaje automáticamente : 'Nuevo Hardware Wizard encontrado'.
Enseguida: 'Desea buscar el software al conectar 'la actualización de Windows'?', presione 'No' y el siguiente diálogo aparece para iniciar la instalación del driver.
Seleccionar 'Instalar de una lista de ubicación específica (Avanzado) y presionar 'Siguiente'.

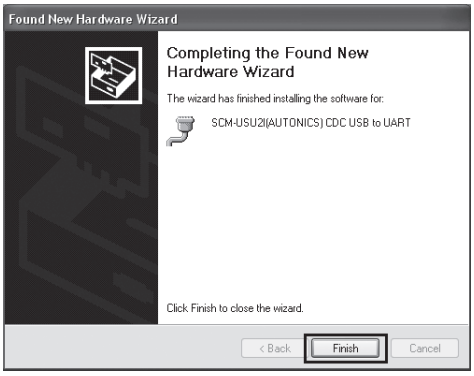
4) Seleccionar 'Búsqueda del mejor driver en esta ubicación' e 'Incluir esta ubicación en la búsqueda'.
Presionar 'Navegador'.
5) Aparece el cuadro de diálogo 'Carpeta de navegación'. Seleccionar 'SCM-USU2I(AUTONICS) CDC USB a UART' y presionar 'Terminar'.
Presionar 'Siguiente' para iniciar la instalación del driver USB.

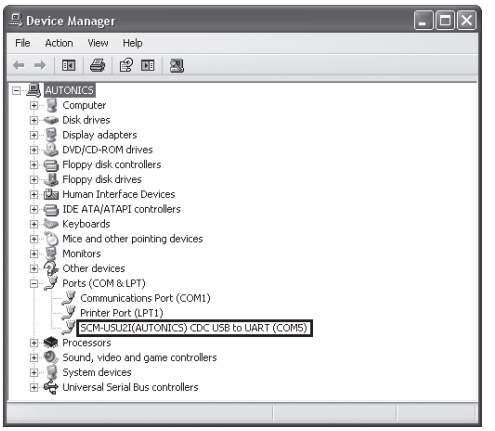


6) Aparece el cuadro de diálogo 'Instalación del Hardware'.
Presionar 'Continuar de todas maneras' para proceder con la instalación.



7) El siguiente cuadro de diálogo aparece cuando el driver USB se instala de manera correcta.
Presionar 'Terminar'.





※Verifique que los controladores estén instalados correctamente en 'Device Manager' después de instale el driver USB y del driver del puerto serial.

Seleccione My Computer > Properties > Hardware tab > Device Manager.
ó Start > Control Panel > System > Hardware tab > Device Manager.

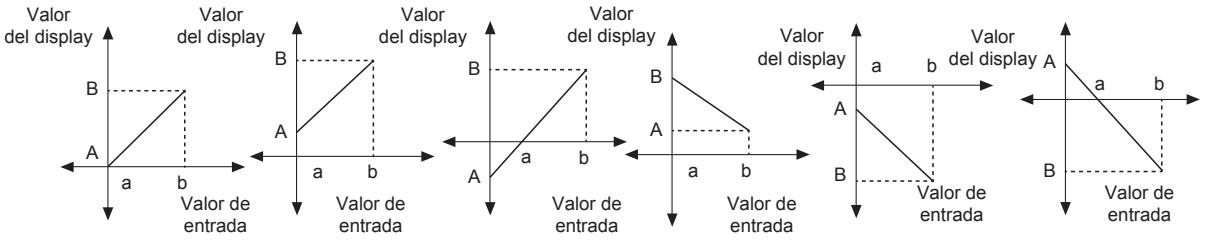
Asegúrese de que el driver 'SCM-WF48 (Autonics Corp)' se encuentre en la categoría 'Universal Serial Bus Controller' y 'SCM-USU2I (AUTONICS) USB CDC a UART(COM5)' se encuentre en 'Ports (COM y LPT)'.

※Esta instalación del Driver muestra el procedimiento para Windows XP. Puede haber algunas diferencias en la especificación anterior dependiendo del sistema operativo.

▣ Funciones

◎ Escala alta/baja [C□ Escala baja / C□ Escala alta]

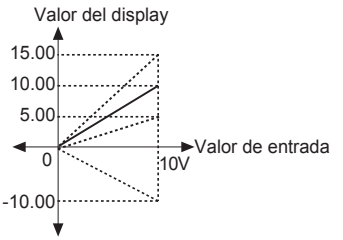
Para entrada analógica, esta función se ajusta a (9999 a 9999) para un valor límite alto / bajo en particular para mostrar el valor límite alto / bajo de la entrada de medición. Si las entradas de medición son "a" y "b" y los valores particulares son "A" y "B", mostrará a = A, b = B como se muestra en los siguientes gráficos.



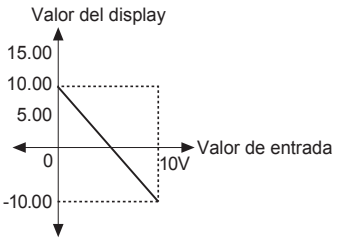
La función de escala del display puede cambiar el valor del display para la entrada de medición máx./mín. por configuración de escala de límite alto [H-SC] y escala de límite bajo [L-SC] en modo programa.

※Ej.) Ajuste el valor de escala alto/bajo (el rango de entrada es de 0 a 10V)

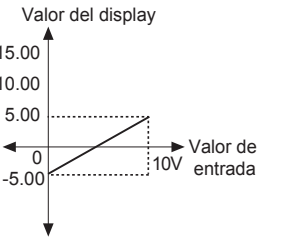
Escala baja =0.00
Escala alta =5.00,10.00,15.00, 0.00



Escala baja =10.00
Escala alta =-10.00



Escala baja =-5.00
Escala alta =5.00



※ Al cambiar el tipo de entrada, la escala alta / baja se cambian al valor predeterminado de fábrica.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Uso apropiado

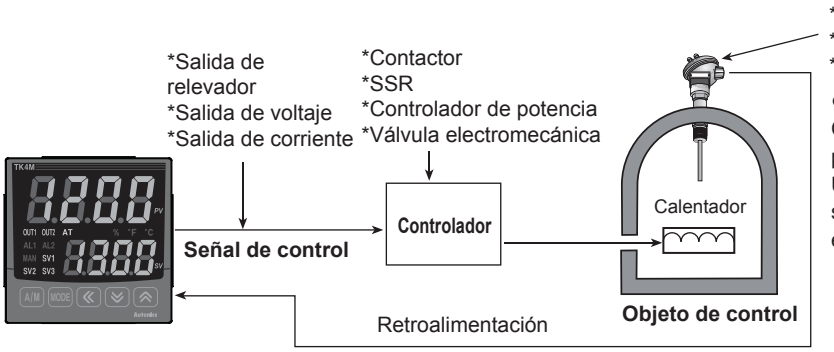
◎ Precauciones de uso

- Cuando conecte la PC con la unidad, y cambie el puerto USB de la PC a otro puerto USB (cambiado), el controlador USB será reinstalado Esto no es un mal funcionamiento de la unidad.
- En el caso de conectar una PC con varias unidades, la cantidad de puertos COM se numerará en orden. Esto no es un mal funcionamiento de la unidad (Por ejemplo, COM14, COM15 ... COM256).
- Cuando conecte la PC con la unidad a través del conector USB, verifique el número de puerto COM antes de la comunicación. (Esto no es un mal funcionamiento de la unidad.)
- Cuando conecte la PC con la unidad a través del cable USB, no use el cable de extensión para extender la longitud del cable USB. Eso puede causar mal funcionamiento.
- Cuando conecte la PC con la unidad a través de un concentrador USB que es un tipo de fuente de alimentación externa, se debe de suministrar alimentación externa para un funcionamiento normal.
- El cable USB debe de cumplir con ciertas especificaciones.
- Cuando utilice un cable USB de más de 3 m, asegúrese de que las medidas contra el ruido sean correctas.
- El cable USB no debe estar roto ni en cortocircuito. Revise el cable antes de suministrar la alimentación.
- Reise que la conexión este correcta.
- Use la unidad dentro del rango de voltaje nominal.
- Para evitar el ruido inductivo, la unidad debe estar separada con un cable de alto voltaje o un cable de alimentación.
- No utilice la unidad en los siguientes ambientes.
  - Lugares en donde haya varias vibraciones o choques
  - Lugares en donde haya fuertes alcalinos o ácidos
  - Lugares en donde den directamente los rayos del sol
  - Lugares en donde se generen fuertes campos magnéticos o ruido eléctrico
- Almacenamiento

  Mantenga la unidad de entre -20 a 60℃, 35 a 85% de humedad relativa (RH) para evitar los rayos directos del sol. Se recomienda guardar el paquete unitario como viene.
- Ambiente de instalación.
  - Se debe de instalar en interiores.
  - Altitud de hasta 2,000m
  - 2 grados de contaminación
  - Categoría de instalación I

▣ Ejemplo de la configuración del control de temperatura

El siguiente ejemplo describe la configuración básica del control de la temperatura.



●Sensor de temperatura
Consiste en un elemento protegido por un tubo. Utilícelo para colocar el sensor donde se necesite el control de temperatura.

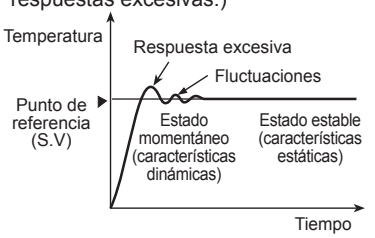
●Controlador de temperatura
Controla recibiendo la entrada de la señal eléctrica desde el sensor de temperatura y comparando con el valor de la temperatura predeterminada para transmitir señales de ajuste al controlador.

●Control de potencia
Controla el sistema de calentamiento o enfriamiento. Por ejemplo, un interruptor magnético que permita o interrumpe la corriente que se suministra a la resistencia de calentamiento o una válvula solenoide que alimenta el combustible.

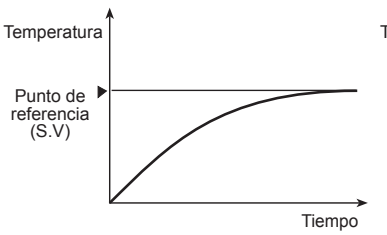
▣ Control de la temperatura óptimo

Un control de la temperatura óptimo es cuando no haya respuesta excesiva, no haya fluctuaciones, respuesta lenta, ni influencia de ninguna perturbación externa, según se aprecia en la Figura (3). Sin embargo, por las características del objeto controlado, es difícil lograr un óptimo control de la temperatura. La respuesta rápida causa respuesta excesiva o fluctuaciones, mientras que una respuesta lenta causa retardos en alcanzar el punto de control.
Sin embargo, según la aplicación, el control deseado es diferente, como se aprecia en la Figura (1), el control rápido con respuesta excesiva, o la Figura (2), control lento sin exceso, que puede ser el control de la temperatura deseado. Por lo que, el óptimo control de la temperatura varía según la aplicación y el propósito. La Figura (3) podrá ser el óptimo control general de temperatura.

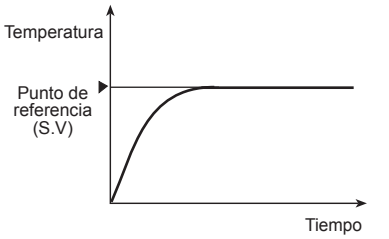
(1)Respuesta rápida. (La temperatura se estabiliza después de varias respuestas excesivas.)



(2) Una respuesta que tarda en alcanzar el punto de referencia.



(3) El óptimo control de la temperatura



▣ Características del objeto de control

Para un óptimo control de la temperatura, es necesario comprender las características térmicas del objeto de control antes de seleccionar un controlador de temperatura o sensor de temperatura.

Las características del objeto controlado.

Capacidad térmica	La facilidad del calentamiento depende de la capacidad del objeto controlado (un horno eléctrico, etc.)
Características estáticas	La capacidad térmica depende de la capacidad del calentador.
Características dinámicas	Las características de la respuesta momentánea al calentamiento inicial.
Perturbaciones externas	Las causas de los cambios de temperatura, tales como el abrir y cerrar de la puerta del horno, la introducción/retiro del contenido, o los cambios de temperatura ambiental.

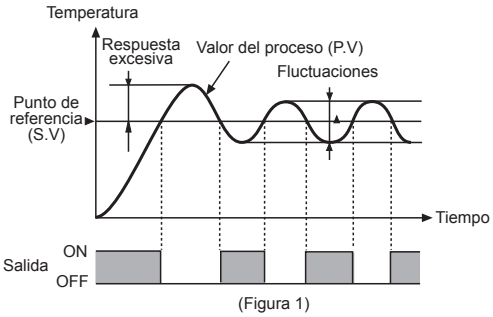
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣La operación y las características del control de temperatura

Operación	Ventajas	Desventajas
Control ON/OFF	•Fácil de controlar •No hay desviaciones	•Hay respuesta excesiva y fluctuaciones
Control proporcional (P)	•Menos respuesta excesiva y fluctuaciones	•Tarda en alcanzar control estable •Ocurren desviaciones
Control proporcional integral (PI)	•Elimina las desviaciones	•Tarda más en alcanzar el control estable que el control proporcional (P). Se debe utilizar el control integrar (I) con el control proporcional (P)
Control proporcional derivativo (PD)	•Respuesta rápida ante perturbaciones externas	•No puede ser controlado por sí mismo. El control derivativo (D) deberá ser utilizado con el control proporcional (P).
El control PID (Proporcional, Integral y Derivativo)	•Tiene la capacidad de obtener excelentes características de control	•Se tiene que establecer parámetro para el PID

◎El control del ON/OFF

Si el valor actual es menor que el punto de referencia, se ENCIENDE la salida y se suministra energía al calentador. Si el valor actual es mayor que el punto de referencia, se APAGA la salida y se corta el suministro de energía hacia el calentador. La operación del control ON/OFF consiste en ENCENDER/APAGAR el suministro de energía al calentador, comparando el valor actual y el punto de referencia. Según la figura 1, un aumento de temperatura excesiva al principio es una respuesta excesiva mientras que, basado en el punto de referencia, puede haber fluctuaciones.

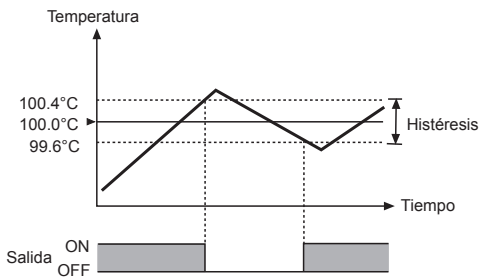


(Figura 1)

- **Histéresis**

  En el control ON/OFF, cuando el ENCENDIDO y APAGADO operan únicamente sobre punto de referencia, la salida presenta fluctuaciones y está sujeta a ruido. Por lo que debe tener secciones diferentes para operar el ENCENDIDO y el APAGADO según se aprecia en la figura 2. Esta sección se llama la histéresis. En el caso de un congelador, la histéresis debe ser lo suficientemente amplia porque el control repetido de ENCENDIDO/APAGADO esfuerza a al compresor.

  Ej> Es un controlador de temperatura con un rango de temperaturas desde 0 hasta 400°C y tiene una histéresis de 0.2 (0.2% FS = 0.8°C.), histéresis es 0.8°C. Si el punto de referencia son 100°C, la salida se APAGA a los 100.4°C y se ENCIENDE en 99.6°C.

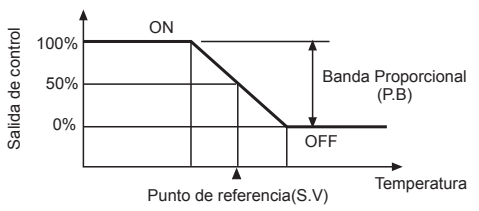


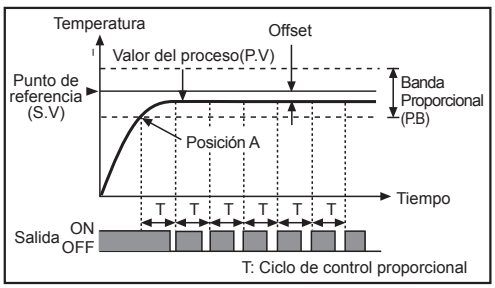
(Figura 2)

◎Control proporcional (control P)

El control proporcional (control P) ofrece un control de salida proporcional a la desviación desde la temperatura actual con respecto al punto de referencia. Antes de que el valor actual alcance la posición "A," la salida actual está ENCENDIDA en 100%. Cuando el valor actual exceda la posición "A" (el nivel más bajo de la banda proporcional), la salida de control repite la operación ENCENDIDO/APAGADO dentro del ciclo de control proporcional.

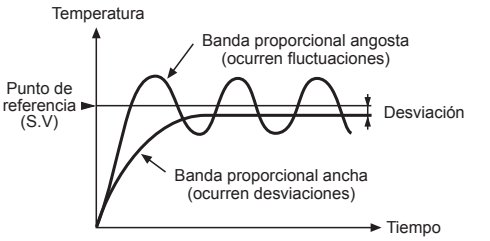
Cuando el valor actual alcance el punto de referencia, la salida del control es un 50% y la relación del tiempo de ENCENDIDO/APAGADO es 1:1. (Si el valor actual excede el punto de referencia, el tiempo ENCENDIDO de la salida de control es corto y el tiempo APAGADO es largo). El control P minimiza las fluctuaciones del control ON/OFF. Sin embargo, el control P requiere un amplio tiempo para alcanzar el punto de referencia y presenta desviaciones.





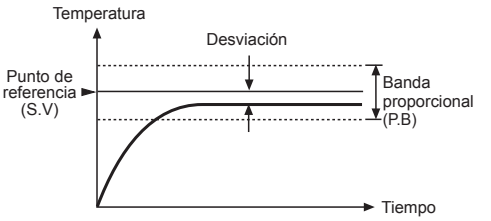
• **Se establece una banda proporcional amplia.**
El valor actual tarda en alcanzar el punto de referencia y presenta una amplia desviación ya que la salida de control opera ENCENDIDOSE/APAGADOSE abajo del punto de referencia.

• **Se establece una banda proporcional angosta.**
El valor actual tarda poco en alcanzar el punto de referencia y hay fluctuaciones, ya que la salida del control opera ENCENDIDOSE/APAGADOSE al acercarse al punto de referencia.



●Desviación

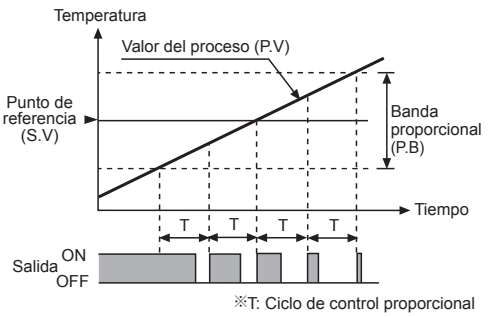
En el control proporcional, hay cierto error a pesar de tener una operación estable por la capacidad térmica del objeto controlado o la capacidad de calentamiento. Este error es una desviación que ocurre únicamente durante el control proporcional y se puede ajustar con el valor de Reinicio. El control PID elimina la desviación automáticamente.



●El ciclo de control proporcional y el control proporcional del tiempo

En el control proporcional, la salida de control con relevador o SSR está ENCENDIDA durante un determinado tiempo y APAGADA durante el tiempo restante, esto se hace en base a un periodo de tiempo predeterminado. Éste período de tiempo es el ciclo de control proporcional, y esta operación de control es el control proporcional del tiempo.

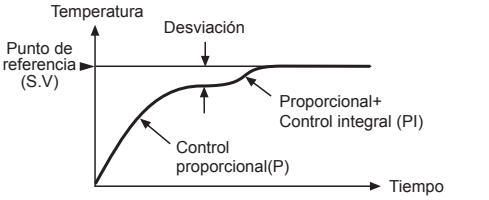
※El ciclo de control está establecido en 20 segundos en un controlador de temperatura estándar.
※El ciclo de control es flexible y se puede cambiar entre 1 y 120 segundos con el controlador de temperatura PID.



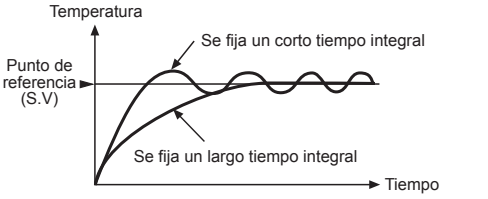
※T: Ciclo de control proporcional

◎El control integral proporcional (el control PI)

La acción integral automáticamente ajusta el desvío del control proporcional para controlar, establemente, hasta el punto de control. Sin embargo, tarda mucho para estabilizar los cambios de temperatura causados por las perturbaciones externas. La acción integral no puede ser operada por sí misma y deberá ser operada con el control P.



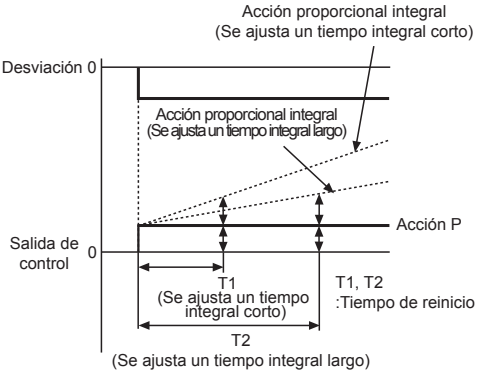
• Mientras más corto el tiempo de reinicio, más fuerte será la acción integral. Ajusta el desvío en un corto tiempo pero causa fluctuaciones.



• Mientras más largo el tiempo de reinicio, más débil será la acción integral. Tarda más en eliminar la desviación.

●El tiempo de reinicio

El tiempo de reinicio – la unidad de intensidad de la acción integral – es el tiempo necesario para que coincidan la salida de control de la acción integral y la salida de control de la acción proporcional. Un corto tiempo integral causa una fuerte acción integral y fluctuaciones.



◎El control proporcional derivativo (control PD)

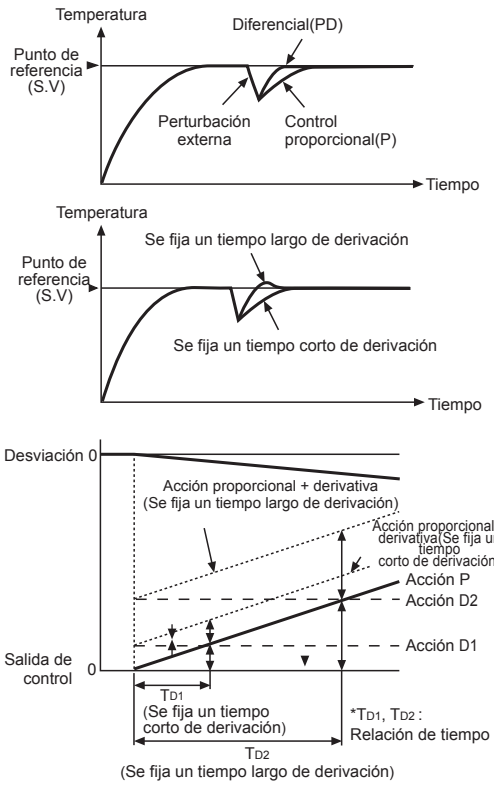
En comparación con el control proporcional, el control proporcional derivativo tiene una respuesta rápida ante los cambios de temperatura causados por las perturbaciones externas. El control derivativo se ajusta de acuerdo con la salida del control, la cual es proporcional al gradiente de los cambios de temperatura. Por lo que, el control derivativo estabiliza los cambios de temperatura con alta salida de control ante las perturbaciones externas.

• Mientras más corta la relación del tiempo, una acción derivada más débil responde lentamente ante las perturbaciones externas. Por lo que tarda más en alcanzar el punto de referencia, pero no hay fluctuaciones.

• Mientras más larga la relación del tiempo, una acción derivativa más fuerte responde rápidamente ante las perturbaciones externas. Por lo que tarda menos en alcanzar el punto de referencia, pero las fluctuaciones pueden ocurrir fácilmente.

●La relación del tiempo

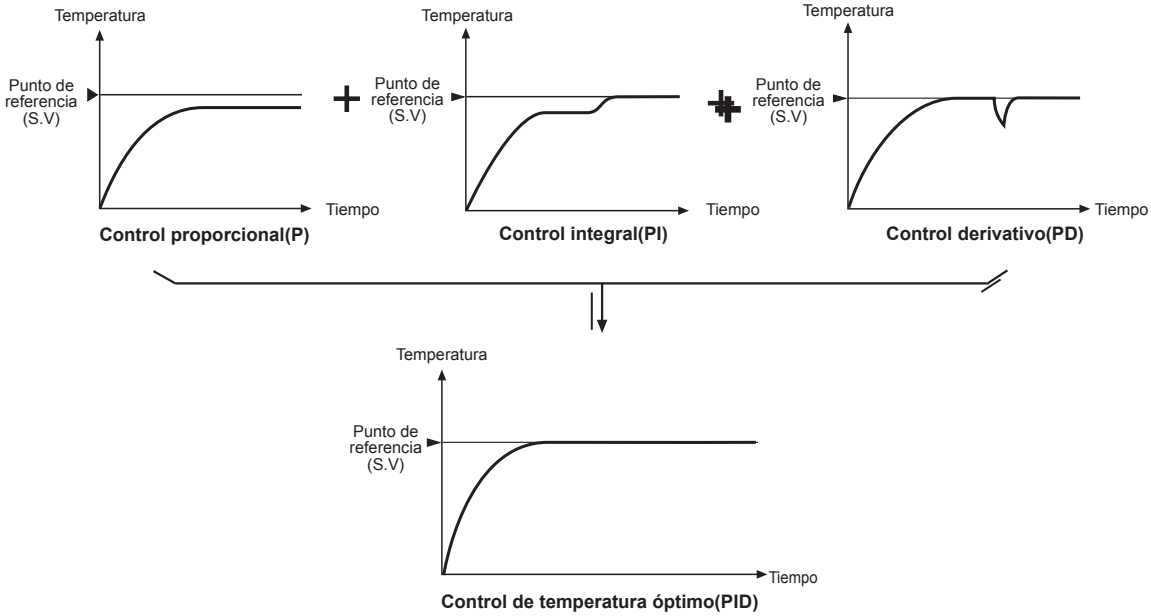
La relación del tiempo – la unidad de intensidad de la acción derivativa – es el tiempo necesario para que coincida la salida de control de la acción derivativa y la salida de control de la acción proporcional cuando la desviación es del tipo rampa.



◎El Control PID (Control Proporcional + Integral + Derivativa)

El control PID, una combinación de los modos de control proporcional, integral y derivativo, ofrece una buena salida del control para un objeto controlado que tenga un tiempo de retardo.

El control PID no tiene las respuestas excesivas ni las fluctuaciones del control proporcional (control P). Ajusta automáticamente el efecto del control integral (control I) y ofrece una respuesta rápida ante las perturbaciones externas con el control derivativo (control D). Por consiguiente, el control PID realiza un óptimo control de temperatura.



▣ Salida de control

◎ Salida a relevador

Se usa la salida a relevador para operar los contactos de relevador integrado y conmutarlos entre los estados de ENCENDIDO y APAGADO y activar el objeto controlado.

◎ Salida SSR

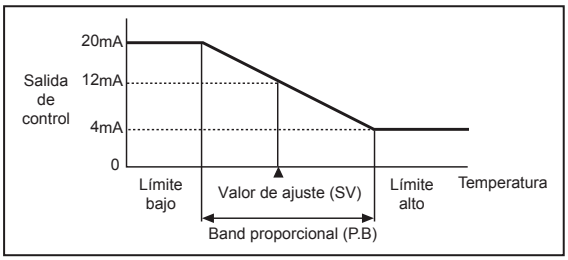
La salida para SSR ofrece voltaje CC como salida para la operación del SSR. (Relevador de estado sólido – relevador sin contactos mecánicos).
En este caso, al usar un SSR, su tamaño son cada vez menores y la vida útil es semipermanente.

- Función SSRP (solo Series TX, TK, TCN, TC)
  La salida SSRP permite seleccionar uno de: control ON/OFF estándar, control de ciclo, control de fase por medio de salida drive SSR estándar.

◎ Salida de corriente

Una salida de corriente es una salida de control que se utiliza para accionar un controlador de potencia externa (UNIDAD SCR), válvula de control, etc.
También se llama “salida análoga” y la salida es estable y no sufre cambios rápidos. Puede procesar un control estabilizado.

(ej.) Salida de corriente de 4-20mA de las Series TZ/TZN

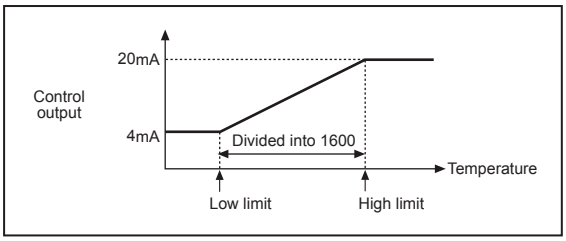


◎ Salida de transmisión

No se usa para controlar sino para transmitir el PV al exterior. Generalmente, PV se transmite como corriente.

En caso de salida de transmisión 4-20mACC, emite 4-20 mACC dentro del rango límite alto/bajo establecido.

(ej.) La salida de transmisión 4-20mACC, resolución 16,000 de las Series TZ/TZN.



◎ Función de comunicación RS485

Por comunicación RS485, los datos del controlador de temperatura se transmiten o configuran en dispositivos externos. El usuario puede establecer dirección de comunicación, velocidad, bit de paridad, bit de parada, tiempo en espera de respuesta, habilitar/deshabilitar escritura del controlador de temperatura.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Glosario

◎Desviación

Se refiere a la desviación del valor de proceso respecto al punto de referencia.

◎Función de falla en la entrada (Burn out)

La salida se APAGA cuando el sensor esté desconectado.

◎Respuesta térmica

Es el tiempo de respuesta térmica del calentador y se expresa como porcentaje.

$$\text{Respuesta térmica} \frac{\text{Tiempo de descenso}}{\text{Tiempo de ascenso + tiempo de descenso}} \times 100(\%)$$

◎Linealización

Es necesario ajustar las respuestas no lineales a los cambios de temperatura. Esta modificación se llama "linealización." Si hay gradaciones disparejas en la linealización en un controlador análogo de la temperatura, analice la linealidad del circuito para linealizar con un controlador de temperatura tipo interruptor digital.

▣Sensor de temperatura

Los sensores de temperatura se puede clasificar simplemente en dos grupos: de contacto y sin contacto. La mayoría de los sensores, tales como los RTD, los termistores, termopares etc. son sensores de temperatura de contacto y literalmente hacen contacto con el objeto para determinar la temperatura.

◎El sensor con resistencia de platino (RTD: Sensor de temperatura mediante resistencia)

La resistencia eléctrica del metal que se usa en los sensores con resistencia de platino tiene una relación fija con la temperatura. Por lo que se usa un alambre de platino en su construcción. El sensor de temperatura más reproducible, el RTD de platino, tiene un coeficiente positivo casi lineal entre -260 y +630°C. Por esta razón, los RTD se utilizan como una norma de la industria.

El sensor se instala un tubo protector cargado con aislamiento y se utiliza ampliamente en el secado, aplicación de aditamentos físicos/químicos y otros procesos, pero es algo costoso.

●Sensor estándar con resistencia de Platino

Símbolo	Resistencia
Pt100	100Ω
Pt50	50Ω

※La resistencia es especificada por su valor, en 0°C

※La fluctuación de la resistencia en incrementos de 1°C

- Norma DIN Pt (Instituto Alemán para la Normalización) 0.385Ω/°C
- Norma JIS Pt100 (Norma Industrial Japonesa) 0.3916Ω/°C

◎Termistor

Un termistor es un dispositivo semiconductor con una resistencia estándar proporcional a la temperatura. Hay dos tipos: PTC (Coeficiente Positivo de Temperatura) y NTC (Coeficiente Negativo de Temperatura). Se usa principalmente en máquinas de ensamble, son poco costos y compactos. Sin embargo, son incompatibles y no lineales. Así que, los circuitos no se pueden usar en aplicaciones industriales o en circunstancias que requieran la compatibilidad con el sensor. Se usa el NTC para la detección/control de temperatura, la detección de niveles de líquidos/viento/vacío, la prevención de corrientes de entrada, elementos de retardación etc. El PTC se usa para monitoreo, desmagnetización, calentamiento para alcanzar una temperatura fija, en dispositivos de sobre corriente etc.

◎Termopar

Se provoca la fuerza termoelectromotriz al suministrar temperatura en la unión de los diferentes metales que están unidos o soldados.

La fuerza termoelectromotriz tiene cierto valor, dependiendo de los cambios de temperatura. Los termopares sensores generalmente se usan en aplicaciones industriales tales como el acero, las plantas de energía o la industria química pesada. Sin embargo, la precisión del termopar no es mayor que la de los RTDs del platino y el termopar puede ser más costoso que un RTD de platino ya que el termopar requiere cables de entrada como compensación.

※Dependiendo del tipo de metal, el termopar tiene una diferente fuerzo termoelectromotriz.

※Los códigos de los materiales y el rango de las temperaturas:

- K (CA) -100 a 1300°C
- J (IC) 0 A 800°C
- R (PR) 0 a 1700°C
- E (CR): 0 a 800°C
- T (CC) -200 a 400°C
- S (PR) 0 a 1700°C
- N (NN) 0 a 1300°C
- W (TT): 0 a 2300°C

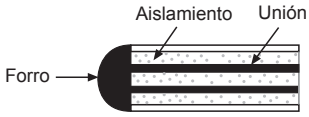
*El nombre antiguo están entre paréntesis.

●El termopar encapsulado

Los termopares encapsulados consisten en un forro y aislamiento de magnesio concentrado para la unión. Los termopares encapsulados ofrecen una respuesta rápida ante los cambios de temperatura, alta resistencia mecánica, alta resistencia a la corrosión y alta resistencia a la presión.

•Aterrizados

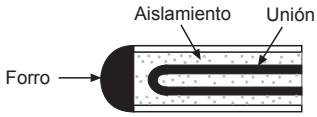
La unión y foro están directamente soldados, ofrece respuestas rápidas. Es apto para la medición de temperaturas y presiones altas. Sin embargo, no tiene aislamiento eléctrico y es limitado para algunas aplicaciones.



<Aterrizados>

•En superficie

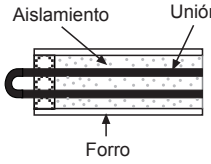
Este tipo sin conexión a tierra que está completamente aislado entre los cables del elemento y la vaina tiene una respuesta lenta. Sin embargo, tiene un pequeño impacto en factores externos como la corrosión, la alta presión o la alta temperatura. Debido a esta razón, es adecuado para el uso prolongado.



<En superficie>

•Aislado

Está completamente aislado entre la unión y el foro tiene una respuesta lenta. Sin embargo, tiene poco impacto en tales factores externos como la corrosión, la presión elevada o temperatura elevada. Por esta razón es apto para uso prolongado.



<Aislado>

●**El circuito de compensación de la punta fría**

Al conectar un termopar a la terminal de entrada del controlador de temperatura, se provoca una fuerza termoelectromotriz en un punto de contacto entre el cable del termopar y el metal del terminal de entrada. Ésta fuerza termoelectromotriz causa un error en la medición de temperatura. Para corregirlo, la temperatura en ese punto debe ser mantenida en 0°C.
Sin embargo, es difícil mantenerlo en 0°C. Por esto, el punto de contacto tiene un sensor de temperatura para detectar la temperatura de éste punto. El circuito de medición resta esta temperatura para corregir el error. Este circuito se llama el circuito de compensación de punta fría. La mayoría de los controladores de temperatura tienen integrados un circuito compensación de punta fría.

●**Alambre de compensación**

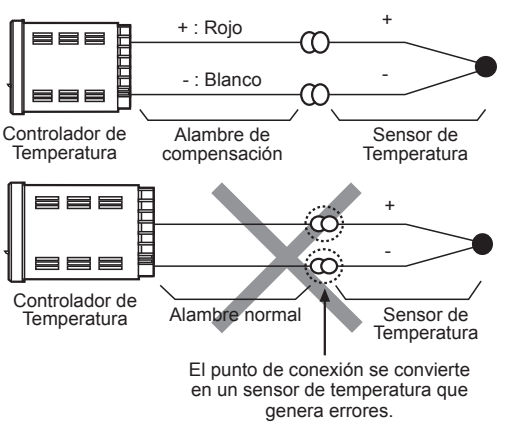
Estos son los alambres de compensación para la entrada que se usan cuando el punto de medición de la temperatura está muy lejano al controlador de la temperatura.

1) El propósito del uso del alambre de conexión al compensador:

El principio del sensor de temperatura tipo termopar es que, después de unir y soldar dos metales diferentes, se provoca una fuerza termoelectromotriz al aplicar temperatura sobre la unión. Así que, si es larga la distancia entre el termopar y el controlador de temperatura, se requiere el uso de alambres de compensación. El uso de extensiones de alambre normal puede causar errores ya que un punto de conexión podría ser otro sensor. Por esto, contemple esto y la resistencia del cable en el diseño. Los alambres de compensación están hechos del mismo material que el termopar.

2) La polaridad del alambre de compensación

Los alambres tienen diferente color dependiendo del tipo de termopar. Tome nota de que si no corresponde la polaridad en los alambres, se producirán un error.
p.el. Utilice un alambre de compensación K y para los termopares tipo K.



■Uso apropiado

◎Precauciones del uso (funciones comunes)

●Utilice únicamente el alambre adecuado de compensación en la entrada. Ya que un punto de conexión donde se unan un alambre normal y un termopar podría formar otro sensor. Si se usa alambre normal como extensión se pueden producir errores.
●Se necesita una conexión de los 3 alambres para el sensor RTD. Es obligatorio en el uso del alambre de compensación, de la misma longitud y diámetro que el alambre del sensor cuando se utilice un sensor RTD.
Dos alambres de metales diferentes causarán una diferencia de temperatura.
●Se necesita instalar el alambre de la señal de entrada en un área que no reciba mucho ruido de los alambres cercanos, como de la energía, de las cargas etc.
●Si no se puede evitar la instalación del alambre de la señal de entrada cerca de las líneas de energía, es necesario instalar capacitores como filtros de línea en el cable de alimentación del controlador, y se debe usar un alambre blindado para la línea de entrada de la señal.
●Evite el uso cerca de aparatos que generen ruidos de alta frecuencia (plantas de soldadura de alta frecuencia, máquinas de coser, controladores tipo SCR de alta capacidad).

◎Solución rápida de fallas.

●**Se indica una temperatura errónea**
En este caso, inspeccione los componentes de entrada en forma prioritaria.
Para determinar cuál componente tenga problemas si se usa un termopar, desconecte el sensor de la terminal de entrada y una éstas con un alambre normal para ver si sí se muestra la temperatura ambiente. Además, si se usa un RTD, verifique que todos los 3 alambres sean del mismo diámetro. Ocurren desviaciones en la temperatura si alguno de los 3 alambres son de diámetro diferente.

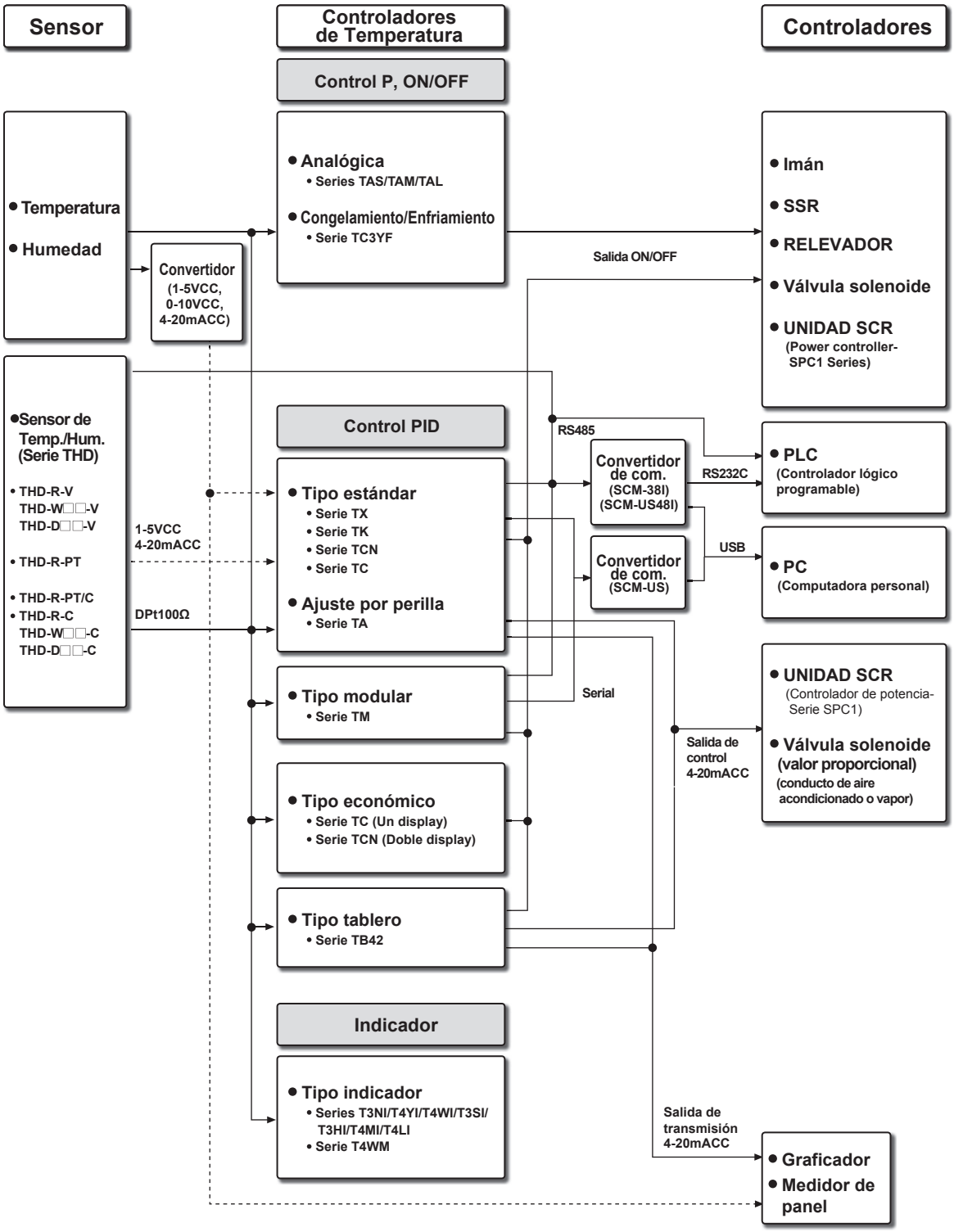
●**La temperatura controlada es diferente del SV al final de la operación.**
En este caso, el tiempo de respuesta térmica del calentador u objeto controlado podría ser el problema. Reajuste el parámetro “Reset ” en el controlador para que desaparezca la desviación.

●**Fluctuaciones en el relevador de salida**
Esto sucede cuando hay un retorno de fuerza electromotriz, generada por un solenoide, se introduce por el cable de energía o si algún aparato de altas frecuencias intensa está siendo utilizado cerca.
Mantenga una distancia adecuada de los aparatos de alta frecuencia y mantenga separados el cable de alimentación del solenoide y del controlador. Si es difícil reacomodar su trayecto, instale un condensador de Mylar de 0.1μF/600 V o 1μF/600 V entre las terminales de alimentación del solenoide para eliminar las fluctuaciones.

●**Si al hacer la prueba de la medición de la temperatura y ésta es correcta pero ocurren amplias desviaciones a temperaturas altas**
Verifique si el tipo de sensor corresponde al sensor seleccionado en controlador de temperatura. (El problema podría ser las características del sensor.)

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Sistema del producto



(I) SSRs / Controladores de potencia

Información del producto I-2
Serie SR1 (SSR con disipador de calor desmontable, una fase) I-5
Serie SRC1 (SSR compacto con disipador de calor desmontable, una fase)..... I-9
Serie SRH1 (SSR con disipador de calor integrado, una fase)..... I-13
Serie SRPH1 (SSR con entrada analógica, una fase) I-18
Serie SRS1 (SSR tipo socket, una fase) I-24
Serie SPC1 (Controlador de potencia, una fase) I-29

SSR con disipador de calor desmontable, una fase
Serie SR1

SSR compacto con disipador de calor desmontable, una fase
Serie SRC1

SSR con disipador de calor integrado, una fase
Serie SRH1

SSR con entrada analógica, una fase
Serie SRPH1

SSR con disipador de calor desmontable tipo socket, una fase
Serie SRS1

Controlador de potencia, una fase
Serie SPC1

Información del producto

SSR con disipador de calor desmontable, una fase

Serie	**SR1**
Apariencia y Dimensiones	[W44×H58×L28.3mm]
Referencia	**I-5 a 8**

Modelo	Voltaje de entrada nominal	Corriente de carga nominal	Voltaje de carga nominal	Función
SR1-1215	4-30VCC	15A	24-240VCA	Cruce por cero encendido
SR1-4215	90-240VCA			
SR1-1225	4-30VCC	25A		
SR1-4225	90-240VCA			
SR1-1240	4-30VCC	40A		
SR1-4240	90-240VCA			
SR1-1250	4-30VCC	50A		
SR1-4250	90-240VCA			
SR1-1275	4-30VCC	75A		
SR1-4275	90-240VCA			

Modelo	Voltaje de entrada nominal	Corriente de carga nominal	Voltaje de carga nominal	Función de encendido
SR1-1415	4-30VCC	15A	48-480VCA	Cruce por cero
SR1-1415R				Aleatorio
SR1-4415	90-240VCA			Cruce por cero
SR1-1425	4-30VCC	25A		Cruce por cero
SR1-1425R				Aleatorio
SR1-4425	90-240VCA			Cruce por cero
SR1-1440	4-30VCC	40A		Cruce por cero
SR1-1440R				Aleatorio
SR1-4440	90-240VCA			Cruce por cero
SR1-1450	4-30VCC	50A		Cruce por cero
SR1-1450R				Aleatorio
SR1-4450	90-240VCA			Cruce por cero
SR1-1475	4-30VCC	75A		Cruce por cero
SR1-1475R				Aleatorio
SR1-4475	90-240VCA			Cruce por cero

SSR compacto con disipador de calor desmontable, una fase

Serie	**SRC1**
Apariencia y Dimensiones	[W22.5×H98×L33.5mm]
Referencia	**I-9 a 12**

Modelo	Voltaje de entrada nominal	Corriente de carga nominal	Voltaje de carga nominal	Función de encendido
SRC1-1215	4-30VCC	15A	24-240VCA	Cruce por cero
SRC1-4215	90-240VCA			
SRC1-1220	4-30VCC	20A		
SRC1-4220	90-240VCA			
SRC1-1230	4-30VCC	30A		
SRC1-4230	90-240VCA			
SRC1-1420	4-30VCC	20A	48-480VCA	
SRC1-4420	90-240VCA			
SRC1-1420R	4-30VCC			Aleatorio

eprom www.epromsa.com | Autonics

SSR con disipador de calor integrado, una fase

Serie	**SRH1**
Apariencia y Dimensiones	• Corriente de carga nominal de 15A/20A ● Corriente de carga nominal de 30A/40A ● Corriente de carga nominal de 60A [W22.5×H100×L100mm] [W45×H100×L100mm] [W110×H100×L100mm]
Referencia	**I-13 a 17**

Modelo	Voltaje de entrada nominal	Corriente de carga nominal	Voltaje de carga nominal	Función de encendido
SRH1-1215	4-30VCC	15A	24-240VCA	Cruce por cero encendido
SRH1-2215	24VCA			
SRH1-4215	90-240VCA			
SRH1-1220	4-30VCC	20A		
SRH1-2220	24VCA			
SRH1-4220	90-240CA			
SRH1-1230	4-30VCC	30A		
SRH1-2230	24VCA			
SRH1-4230	90-240VCA			
SRH1-1240	4-30VCC	40A		
SRH1-2240	24VCA			
SRH1-4240	90-240VCA			
SRH1-1260	4-30VCC	60A		
SRH1-2260	24VCA			
SRH1-4260	90-240VCA			

Modelo	Voltaje de entrada nominal	Corriente de carga nominal	Voltaje de carga nominal	Función de encendido
SRH1-1420	4-30VCC	20A	48-480VCA	Cruce por cero
SRH1-1420R				Aleatorio
SRH1-2420	24VCA			Cruce por cero
SRH1-1430	4-30VCC	30A		Cruce por cero
SRH1-1430R				Aleatorio
SRH1-2430	24VCA			Cruce por cero
SRH1-1460	4-30VCC	60A		Cruce por cero
SRH1-1460R				Aleatorio
SRH1-2460	24VCA			Cruce por cero

SSR con entrada analógica, una fase

Serie	**SRPH1**
Apariencia y Dimensiones	● Corriente de carga nominal de 20A/30A ● Corriente de carga nominal de 60A [W45×H100×L100mm] [W110×H100×L100mm]
Referencia	**I-18 a 23**

Modelo	Corriente de carga nominal	Voltaje de carga nominal
SRPH1-A220	20A	100-240VCA
SRPH1-A230	30A	
SRPH1-A260	60A	

Modelo	Corriente de carga nominal	Voltaje de carga nominal
SRPH1-A420	20A	200-480VCA
SRPH1-A430	30A	
SRPH1-A460	60A	

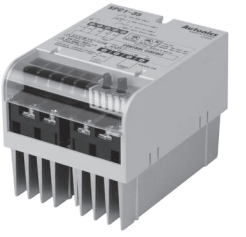
Información del producto

SSR tipo socket, una fase

Serie	**SRS1**
Apariencia y Dimensiones	● SRS1-A (Socket Autonics: SK-G05) [W13×H29×L28mm] [W13×H29×L38mm] ● SRS1-B (Socket universal: LY2) [W21×H27×L34.5mm]
Referencia	**I-24 a 30**

Modelo	Voltaje de entrada nominal	Corriente de carga nominal	Voltaje de carga nominal	Función de encendido
SRS1-A1202	4-24VCC	2A	24-240VCA	Cruce por cero
SRS1-A1202R				Aleatorio
SRS1-A1203		3A		Cruce por cero
SRS1-A1203R				Aleatorio
SRS1-A1205		5A		Cruce por cero
SRS1-A1205R				Aleatorio
SRS1-A1D101		1A	5-100VCC	—
SRS1-A1D102		2A		
SRS1-A1D201		1A	5-200VCC	
SRS1-A1X201			5-240VCA/5-200VCC	
SRS1-B1202-2	4-30VCC	2A (consta de 2 circuitos)	90-240VCA	Cruce por cero
SRS1-B1202R-2				Aleatorio
SRS1-B1203-1		3A		Cruce por cero
SRS1-B1203R-1				Aleatorio
SRS1-B1205-1		5A		Cruce por cero
SRS1-B1205R-1				Aleatorio

Controlador de potencia, una fase

Modelo	**SPC1-35**	**SPC1-50**
Apariencia y Dimensiones	 [W94.6×H124.8×L92mm]	
Alimentación	220VCA 50/60Hz	
Rango de voltaje disponible	90 a 110% del voltaje nominal	
Máx. corriente nominal	35A (fase simple)	50A (fase simple)
Poder de control	220VCA	
Rango de control	Control de fase: 0 a 98%, Control de ciclo: 0 a 100%	
Carga de aplicación	Carga de resistencia (carga mín: por encima del 5% de corriente nominal)	
Método de enfriamiento	Enfriamiento natural	
Circuito de control	Control Micom	
Entrada de control	• 1-5VCC • 4-20mACC (250Ω) • ON/OFF (contacto externo ó 24VCC) • VR externo (1kΩ) • Entrada de límite de salida (Frente AJUSTE ADJ. VR)	
Modo de control	• Control de fase • Control de ciclo (Cruce por cero encendido) - Período de 0.5 seg, 2.0 seg, 10 seg • Control ON/OFF (Cruce por cero encendido)	
Tipo de inicio	Inicio suave (Variable de 0 a 50 seg)	
Display	Indicación de salida (LED)	
Referencia	**I-29 a 34**	

eprom www.epromsa.com | Autonics

SSR con disipador de calor desmontable de 1-fase

■ Características

- Diseño compacto y universal para una instalación flexible
- Rigidez dieléctrica: 4000 VCA
- Alta eficiencia de disipación de calor con cerámica PCB
- Modelos disponibles: Cruce por cero encendido, aleatorio encendido
- Indicador de entrada (LED verde)

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.**

■ Como especificarlo

SR	1	–	1	4	25	R

Función	Sin marca	Encendido de cruce por cero
	R	Encendido de aleatorio
Corriente de carga nominal (carga resistiva)	15	15A
	25	25A
	40	40A
	50	50A
	75	75A
Voltaje de carga nominal	2	24-240VCA
	4	48-480VCA
Voltaje de entrada nominal	1	4-30VCC
	4	90-240VCA
Fase de control	1	Una fase
Modelo	SR	Relevador de estado sólido (con disipador desmontable)

Modelo	Voltaje de entrada nominal	Corriente de carga nominal	Voltaje de carga nominal	Función de encendido
SR1-1215	4-30VCC	15A	24-240VCA	Cruce por cero
SR1-4215	90-240VCA			
SR1-1225	4-30VCC	25A		
SR1-4225	90-240VCA			
SR1-1240	4-30VCC	40A		
SR1-4240	90-240VCA			
SR1-1250	4-30VCC	50A		
SR1-4250	90-240VCA			
SR1-1275	4-30VCC	75A		
SR1-4275	90-240VCA			
SR1-1415	4-30VCC	15A	48-480VCA	Cruce por cero
SR1-1415R				Aleatorio
SR1-4415	90-240VCA			Cruce por cero
SR1-1425	4-30VCC	25A		Cruce por cero
SR1-1425R				Aleatorio
SR1-4425	90-240VCA			Cruce por cero
SR1-1440	4-30VCC	40A		Cruce por cero
SR1-1440R				Aleatorio
SR1-4440	90-240VCA			Cruce por cero
SR1-1450	4-30VCC	50A		Cruce por cero
SR1-1450R				Aleatorio
SR1-4450	90-240VCA			Cruce por cero
SR1-1475	4-30VCC	75A		Cruce por cero
SR1-1475R				Aleatorio
SR1-4475	90-240VCA			Cruce por cero

▣ Especificaciones

◎ Entrada

Rango de voltaje de entrada nominal		**4-30VCC**	**90-240VCArms (50/60Hz)**
Rango de voltaje de entrada disponible		4-32VCC	85-264VCArms (50/60Hz)
Máx. corriente de entrada		9mA (Cruce por cero encendido), 13mA (Aleatorio encendido)	7mArms (240VCArms)
Voltaje de conducción		Mín. 4VCC	Mín. 85VCArms
Voltaje de corte		Máx. 1VCC	Máx. 10VCArms
Tiempo encendido	Cruce por cero encendido	Máx. 0.5 ciclos de la fuente de carga + 1ms	Máx. 1.5 ciclos de la fuente de carga + 1ms
	Aleatorio encendido	Máx. 1ms	—
Tiempo de apagado		Máx. 0.5 ciclos de la fuente de carga + 1ms	Máx. 1.5 ciclos de la fuente de carga + 1ms

◎ Salida

Rango de voltaje disponible		**24-240VCArms (50/60Hz)**					**48-480VCArms (50/60Hz)**				
Rango de voltaje de carga disponible		24-264VCArms (50/60Hz)					48-528VCArms (50/60Hz)				
Corriente de carga nominal	Carga resistiva (AC-51)※1	15Arms	25Arms	40Arms	50Arms	75Arms	15Arms	25Arms	40Arms	50Arms	75Arms
Mín. corriente de carga		0.15Arms	0.2Arms		0.5Arms		0.5Arms				
Máx. 1 ciclo de corriente de sobre tensiones (60Hz)		190A	270A	330A	1000A		300A	500A		1000A	
Máx. corriente de sobretensión no repetitiva (I^2t, t=8.3ms)		150A^2s	300A^2s	500A^2s	4000A^2s		350A^2s	1000A^2s		4000A^2s	
Voltaje pico (no repetitivo)		600V					1200V (cruce por cero encendido), 1000V (aleatorio encendido)				
Corriente de fuga (Ta=25°C)		Max. 10mArms (240VCA/60Hz)					Max. 10mArms (480VCA/60Hz)				
Salida en caída de voltaje [Vpk] (Máx. corriente de carga)		Max. 1.6V									
Estado apagado estático dv/dt		500V/μs									

※1: AC-51 son categoría de uso en IEC 60947-4-3.

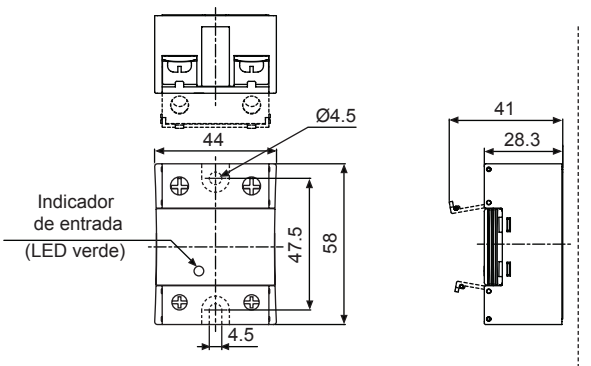
◎ Especificaciones generales

Rigidez dieléctrica (Vrms)		4000VCA 50/60Hz 1min (Entrada-salida, Cuerpo de entrada/salida)
Resistencia de aislamiento		Sobre 100MΩ (a 500VCC meggers)
Indicador		Indicador de entrada: LED verde
Ambiente	Temperatura ambiente	-30 a 80°C (en caso del voltaje de entrada nominal 90-240VCA: -20 a 70°C), almacenamiento: -30 a 100°C (La capacidad de corriente de carga nominal es diferente dependiendo en la temperatura ambiente. Ver '▣ Curva de reducción SSR'.)
	Humedad ambiente	45 a 85%RH, almacenamiento: 45 a 85%RH
Conexión de terminal de entrada		Mín. 1×0.5mm^2 (1×AWG20), Máx. 1×1.5mm^2 (1×AWG16) ó 2×1.5mm^2 (2×AWG16)
Conexión de terminal de salida		Mín. 1×1.5mm^2 (1×AWG16), Máx. 1×16mm^2 (1×AWG6) ó 2×6mm^2 (2×AWG10)
Torque fijo de terminal de entrada		0.75 a 0.95N ·m
Torque fijo de terminal de salida		1.6 a 2.2N ·m
Certificación		CE cULus
Peso		Aprox. 73g

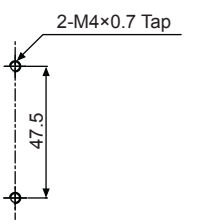
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.
※Para cablear la terminal, se deberá de usar un anillo-O.

▣ Dimensiones

(unidad: mm)



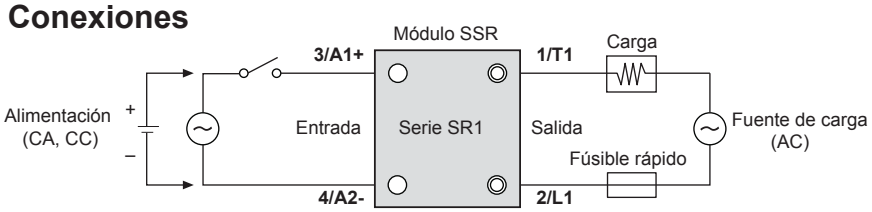
◎ Recorte de orificio para montaje de panel frontal



※Apriete del torque para el tornillo de montaje: 1.8 a 2.5N.m

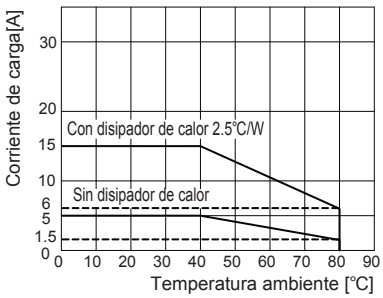
eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Conexiones

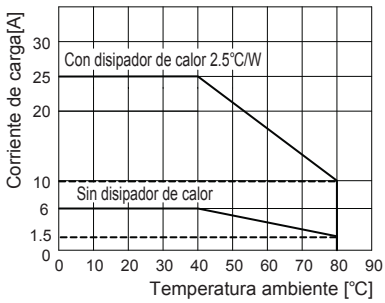


▣ Curva de reducción de SSR

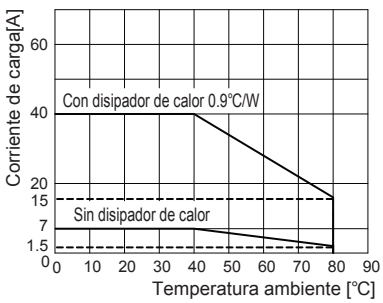
◎ SR1-1215/4215



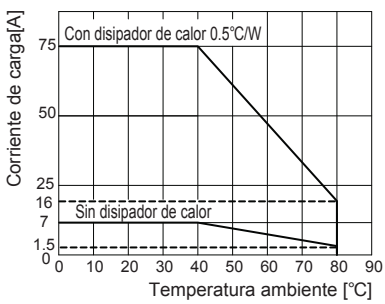
◎ SR1-1225/4225



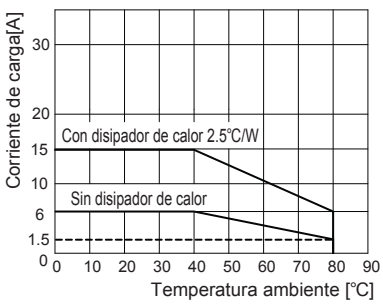
◎ SR1-1240/4240



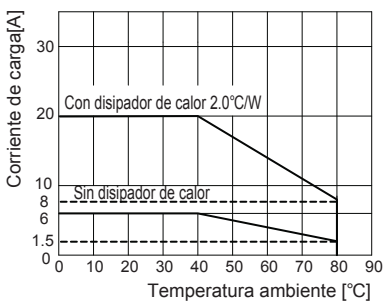
◎ SR1-1275/1475/1475R/4275/4475



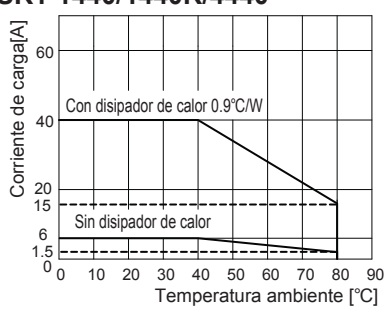
◎ SR1-1415/1415R/4415



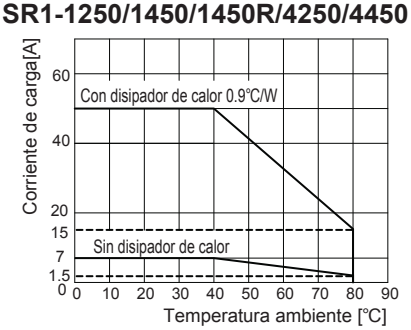
◎ SR1-1425/1425R/4425



◎ SR1-1440/1440R/4440



◎ SR1-1250/1450/1450R/4250/4450



▣ Uso apropiado

Precaución de alta temperatura

Asegúrese de no tocar el disipador de calor o el cuerpo de la unidad mientras se suministra la alimentación o justo después de apagarlo. De lo contrario, puede causar una quemadura.

Precauciones durante el uso

1. Conecte un disipador de calor y ventile para obtener una corriente de convección suave. Si no, la transferencia de calor saturada puede causar fallas en el producto o un mal funcionamiento.
2. Para montar múltiples SSR, por favor mantenga ciertos intérvalos de distancia de instalación para la prevención del calor. Para una instalación horizontal (cuando las alturas de la parte de entrada y salida son iguales), se recomienda aplicar menos que el 50% de la corriente de carga nominal.
3. Asegúrese de no tocar el disipador o el cuerpo de la unidad mientras se suministra la alimentación o justo después de apagarlo. De lo contrario, puede causar una quemadura.
4. Conecte el cable apropiado para la corriente de caga nominal con terminal de salida.
5. Use un fusible rápido de los cuales I^2t esté debajo 1/2 de SSR I^2t con el fin de proteger la unidad de corriente de cortocircuito de la carga.
6. En el caso de un corto circuito, por favor reemplazar el fusible con un semiconductor especeifico tipo protectivo 1/2 de SSR I^2t.
7. En caso de que la corriente de carga sea menor que la corriente de carga mín. del SSR, conectar la resistencia ficticia a la carga en paralelo para hacer la corriente de carga mayor que la corriente de carga mín. del SSR.
8. Cuando se seleccione un control de fase con el modelo de encendido aleatorio, instalar un filtro de ruido entre la carga y la fuente carga.
9. Asegúrese de que el tornillo en la terminal de salida este bien ajustado. Si se usa la unidad con un tornillo flojo, puede causar fallas o mal funcionamiento en el producto.
10. No toque la terminal de las cargas aún cuando la salida se encuentre apagada. Puede causar un choque eléctrico.
11. La entrada de señal del modelo 4-30VCC se debera de suministrar por corriente/voltaje limitado y aislado o por alimentación Clase 2.
12. Para adjuntar el disipador, use grasa térmica como se muestra a continuación o el de igual especificación.
    ※Grasa térmica: GE TOSHIBA (YG6111), KANTO-KASEI (FLOIL G-600), SHINETSU (G746)
13. Evite la instalación en los siguientes lugares.
    ① Lugares con temperatura/humedad más allá de las especificaciones
    ② Lugares en donde se produzca condensación de rocío debido a cambios de temperatura
    ③ Lugares en donde exista gas inflamable o corrosivo
    ④ Lugares en donde den directos los rayos del sol
    ⑤ Lugares en donde ocurran severas vibraciones, choque o polvo.
    ⑥ Lugares cercanos a lugares con fuerzas magnéticas o ruido eléctrico
14. Este producto debe de usarse en los siguientes ambientes.
    ① Interiores
    ② Máx. altitud: 2,000m
    ③ 2 grados de contaminación
    ④ Categoría de instalación III

eprom www.epromsa.com | Autonics

SSR con disipador de calor desmontable compacto de 1-fase

▣ Caractereisticas

- Tamaño compacto (ancho de 22.5 mm)
- Rigidez dieléctrica: 4000 VCA
- Alta eficiencia en disipación de calor con cerámica PCB
- Modelos con cruce por cero encendido, aleatorio encendido
- Indicador de entrada (LED verde)

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Como especificarlo

SRC	1	–	1	4	20	R

Función	Sin marca	Encendido de cruce por cero
	R	Encendido de aleatorio
Corriente de carga nominal (carga resistiva)	15	15A
	20	20A
	30	30A
Voltaje de carga nominal	2	24-240VCA
	4	48-480VCA
Voltaje de entrada nominal	1	4-30VCC
	4	90-240VCA
Fase de control	1	Una fase
Modelo	SRC	Relevador de estado sólido (delgado)

Modelo	Voltaje de entrada nominal	Corriente de carga nominal	Voltaje de carga nominal	Función de encendido
SRC1-1215	4-30VCC	15A	24-240VCA	Cruce por cero
SRC1-4215	90-240VCA			
SRC1-1220	4-30VCC	20A		
SRC1-4220	90-240VCA			
SRC1-1230	4-30VCC	30A		
SRC1-4230	90-240VCA			
SRC1-1420	4-30VCC	20A	48-480VCA	
SRC1-4420	90-240VCA			
SRC1-1420R	4-30VCC			Aleatorio

▣ Especificaciones

◎ Entrada

Rango de voltaje de entrada nominal		**4-30VCC**	**90-240VCArms (50/60Hz)**
Rango de voltaje de entrada disponible		4-32VCC	85-264VCArms (50/60Hz)
Máx. corriente de entrada		9mA (Cruce por cero encendido), 13mA (Aleatorio encendido)	7mArms (240VCArms)
Voltaje de conducción		Mín. 4VCC	Mín. 85VCArms
Voltaje de corte		Máx. 1VCC	Máx. 10VCArms
Tiempo encendido	Cruce por cero encendido	Máx. 0.5 ciclos de la fuente de carga + 1ms	Máx. 1.5 ciclos de la fuente de carga + 1ms
	Cruce por cero aleatorio	Máx. 1ms	—
Tiempo apagado		Máx. 0.5 ciclos de la fuente de carga + 1ms	Máx. 1.5 ciclos de la fuente de carga + 1ms

◎ Salida

Rango de voltaje de carga nominal		**24-240VCArms (50/60Hz)**			**48-480VCArms (50/60Hz)**
Rango de voltaje de carga disponible		24-264VCArms (50/60Hz)			48-528VCArms (50/60Hz)
Corriente de carga nominal	Carga resistiva (AC-51)※1	15Arms	20Arms	30Arms	20Arms
Mín. corriente de carga		0.15Arms	0.2Arms	0.2Arms	0.5Arms
Máx. 1 ciclo de corriente de sobretensión (60Hz)		190A	270A	330A	300A
Máx. corriente de tensión no repetitiva (I^2t, t=8.3ms)		150A^2s	300A^2s	500A^2s	350A^2s
Voltaje pico (no repetitivo)		600V			1200V (cruce por cero encendido),1000V (aleatorio encendido)
Corriente de fuga(Ta=25℃)		Máx. 10mArms (240VCA/60Hz)			Máx. 10mArms (480VCA/60Hz)
Salida de caída de voltaje [Vpk] (Máx. corriente de carga)		Máx. 1.6V			
Estado fuera de estado estático dv/dt		500V/μs			

※1: AC-51 son categorías de uso en IEC 60947-4-3.

◎ Especificaciones generales

Rigidez dieléctrica (Vrms)		4000VCA 50/60Hz 1min (Entrada-salida, Entrada/salida-Carcasa)
Resistencia de aislamiento		Sobre 100MΩ (a 500VCC Meggers)
Vibración		10 a 55Hz amplitud doble de 0.75mm en cada una de las direcciones X, Y, Z por 1 hora
Indicador		Indicador de entrada: LED verde
Ambiente	Temp.ambiente	-30 a 80℃ (en caso del voltaje de entrada nominal 90-240VCA: -20 a 70℃), almacenamiento: -30 a 100℃ (La capacidad de la corriente de carga nominal es diferente dependiendo de la temp. ambiente. Ver '▣Curva de reducción de SSR'.)
	Hum. ambiente	45 a 85%RH, almacenamiento: 45 a 85%RH
Conexión terminal de entrada		Mín. 1×0.5mm^2 (1×AWG20), Máx. 1×1.5mm^2 (1×AWG16) ó 2×1.5mm^2 (2×AWG16)
Conexión terminal de salida		Mín. 1×0.75mm^2 (1×AWG18), Máx. 1×4mm^2 (1×AWG12) ó 2×2.5mm^2 (2×AWG14)
Torque fijo de la terminal de entrada		0.75 a 0.95N ·m
Torque fijo de la terminal de salida		1 a 1.35N ·m
Certificación		CE cULus
Peso		Aprox. 85g

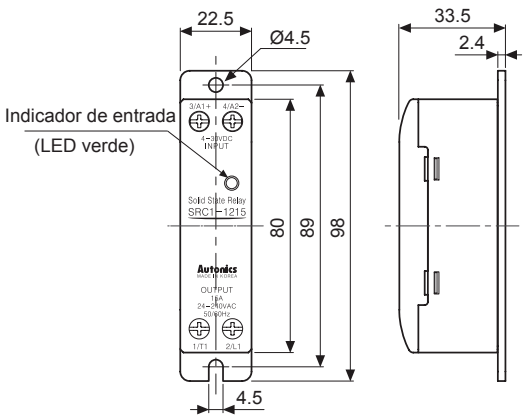
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.
※Para cablear la terminal, se deberá de usar una terminal de anillo-O.

eprom www.epromsa.com | Autonics

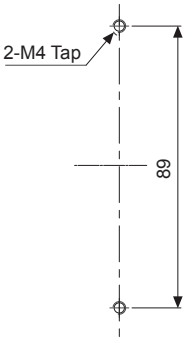
▣ Dimensiones y montaje

(unidad: mm)

◎ Dimensiones

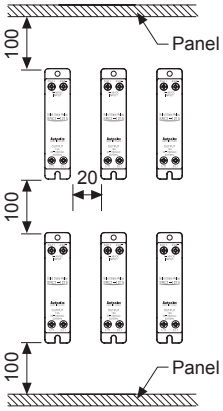


◎ Recorte de orificio para montaje frontal de panel



※Apriete de tornillo para montaje: 1.8 a 2.5N·m

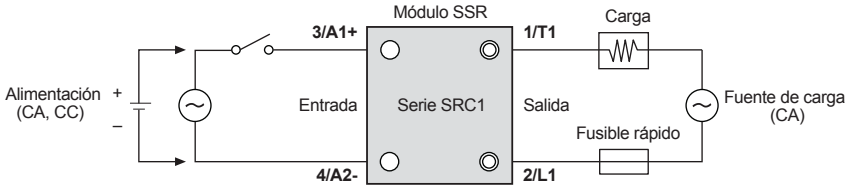
◎ Intérvalo de instalación



Precaución con alta temperatura
Asegúrese de no tocar el disipador de calor o el cuerpo de la unidad mientras se le suministre alimentación o justo después de apagar la unidad. De lo contrario puede causar una quemadura.

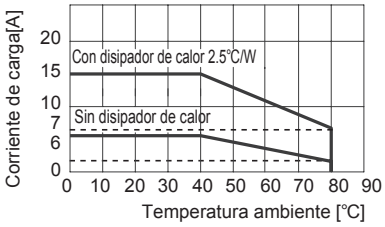
※Para montar múltiples SSR, por favor mantenga ciertos intérvalos de distancia en la instalación para prevención del calor.
Para una instalación horizontal (cuando las alturas de entrada y salida son iguales), se recomienda aplicar el 50% de la corriente de carga nominal.

▣ Conexiones

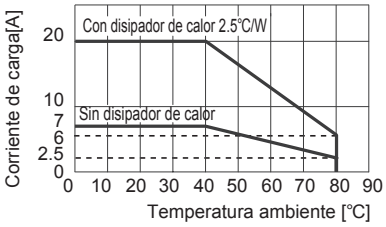


▣ Curva de reducción de SSR

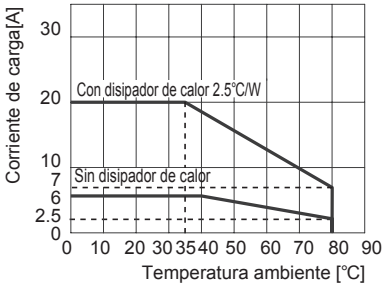
◎ SRC1-1215/4215



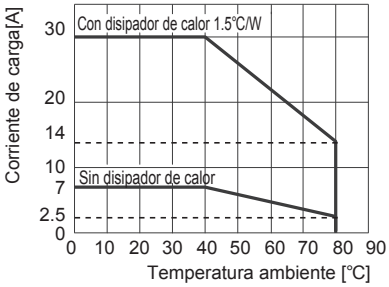
◎ SRC1-1220/4220



◎ SRC1-1420/4420/1420R



◎ SRC1-1230/4230



⚠Por favor suministre menos del 50% de la corriente de carga nominal al instalar varios SSRs cerca, debido a la disminución de efectividad de protección contra el calor.

▣ Uso apropiado

Precaución de alta temperatura

Asegúrese de no tocar el disipador de calor o el cuerpo de la unidad mientras se suministra la alimentación o justo después de apagarlo. De lo contrario, puede causar una quemadura.

Precauciones durante el uso

1. Conecte un disipador de calor y ventile para obtener una corriente de convección suave. Si no, la transferencia de calor saturada puede causar fallas en el producto o un mal funcionamiento.
2. Para montar múltiples SSR, por favor mantenga ciertos intérvalos de distancia de instalación para la prevención del calor. Para una instalación horizontal (cuando las alturas de la parte de entrada y salida son iguales), se recomienda aplicar menos que el 50% de la corriente de carga nominal.
3. Asegúrese de no tocar el disipador o el cuerpo de la unidad mientras se suministra la alimentación o justo después de apagarlo. De lo contrario, puede causar una quemadura.
4. Conecte el cable apropiado para la corriente de caga nominal con terminal de salida.
5. Use un fusible rápido de los cuales I^2t esté debajo 1/2 de SSR I^2t con el fin de proteger la unidad de corriente de cortocircuito de la carga.
6. En el caso de un corto circuito, por favor reemplazar el fusible con un semiconductor especeifico tipo protectivo 1/2 de SSR I^2t.
7. En caso de que la corriente de carga sea menor que la corriente de carga mín. del SSR, conectar la resistencia ficticia a la carga en paralelo para hacer la corriente de carga mayor que la corriente de carga mín. del SSR.
8. Cuando se seleccione un control de fase con el modelo de encendido aleatorio, instalar un filtro de ruido entre la carga y la fuente carga.
9. Asegúrese de que el tornillo en la terminal de salida este bien ajustado. Si se usa la unidad con un tornillo flojo, puede causar fallas o mal funcionamiento en el producto.
10. No toque la terminal de las cargas aún cuando la salida se encuentre apagada. Puede causar un choque eléctrico.
11. La entrada de señal del modelo 4-30VCC se debera de suministrar por corriente/voltaje limitado y aislado o por alimentación Clase 2.
12. Para adjuntar el disipador, use grasa térmica como se muestra a continuación o el de igual especificación.
    ※Grasa térmica: GE TOSHIBA (YG6111), KANTO-KASEI (FLOIL G-600), SHINETSU (G746)
13. Evite la instalación en los siguientes lugares.
    ① Lugares con temperatura/humedad más allá de las especificaciones
    ② Lugares en donde se produzca condensación de rocío debido a cambios de temperatura
    ③ Lugares en donde exista gas inflamable o corrosivo
    ④ Lugares en donde den directos los rayos del sol
    ⑤ Lugares en donde ocurran severas vibraciones, choque o polvo.
    ⑥ Lugares cercanos a lugares con fuerzas magnéticas o ruido eléctrico
14. Este producto debe de usarse en los siguientes ambientes.
    ① Interiores
    ② Máx. altitud: 2,000m
    ③ 2 grados de contaminación
    ④ Categoría de instalación III

eprom www.epromsa.com | Autonics

SSR con disipador de calor integrado, 1-fase

▣ Características

- Montaje en riel DIN o montaje en panel
- Rigidez dieléctrica: 4000 VCA
- Alta eficiencia en disipación de calor con PCB de cerámica y disipador de calor integrado
- Cruce por cero encendido, aleatorio encendido
- Indicador de entrada (LED verde)

⚠ **Por favor lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación.**

▣ Como especificarlo

SRH | **1** | **–** | **1** | **4** | **60** | **R**

Función	Sin marca	Encendido de cruce por cero
	R	Encendido de aleatorio
Corriente de carga nominal (carga resistiva)	15	15A
	20	20A
	30	30A
	40	40A
	60	60A
Voltaje de carga nominal	2	24-240VCA
	4	48-480VCA
Voltaje de entrada nominal	1	4-30VCC
	2	24VCA
	4	90-240VCA
Fase de control	1	Una fase
Modelo	SRH	Relevador de estado sólido (disipador de calor integrado)

Modelo	Voltaje de entrada nominal	Corriente de carga nominal	Voltaje de carga nominal	Función de encendido
SRH1-1215	4-30VCC	15A	24-240VCA	Cruce por cero
SRH1-2215	24VCA			
SRH1-4215	90-240VCA			
SRH1-1220	4-30VCC	20A		
SRH1-2220	24VCA			
SRH1-4220	90-240VCA			
SRH1-1230	4-30VCC	30A		
SRH1-2230	24VCA			
SRH1-4230	90-240VCA			
SRH1-1240	4-30VCC	40A		
SRH1-2240	24VCA			
SRH1-4240	90-240VCA			
SRH1-1260	4-30VCC	60A		
SRH1-2260	24VCA			
SRH1-4260	90-240VCA			
SRH1-1420	4-30VCC	20A	48-480VCA	Cruce por cero
SRH1-1420R				Aleatorio
SRH1-2420	24VCA			Cruce por cero
SRH1-1430	4-30VCC	30A		Cruce por cero
SRH1-1430R				Aleatorio
SRH1-2430	24VCA			Cruce por cero
SRH1-1460	4-30VCC	60A		Cruce por cero
SRH1-1460R				Aleatorio
SRH1-2460	24VCA			Cruce por cero

▣ Especificaciones

◎ Entrada

Rango de voltaje de entrada nominal		4-30VCC	24VCArms (50/60Hz)	90-240VCArms (50/60Hz)
Rango de voltaje de entrada disponible		4-32VCC	19-30VCArms (50/60Hz)	85-264VCArms (50/60Hz)
Máx. corriente de entrada		9mA (Cruce por cero encendido), 13mA (Aleatorio encendido)	12mArms (24VCArms)	7mArms (240VCArms)
Voltaje de conducción		Mín. 4VCC	Mín. 19VCArms	Mín. 85VCArms
Voltaje de corte		Máx. 1VCC	Máx. 4VCArms	Máx. 10VCArms
Tiempo de encendido	Cruce por cero encendido	Máx. 0.5 ciclo de fuente de carga + 1ms	Máx. 1.5 ciclo de fuente de carga + 1ms	Máx. 1.5 ciclo de fuente de carga + 1ms
	Aleatorio encendido	Máx. 1ms	—	—
Tiempo de apagado		Máx. 0.5 ciclo de fuente de carga + 1ms	Máx. 1.5 ciclo de fuente de carga + 1ms	Máx. 1.5 ciclo de fuente de carga + 1ms

◎ Salida

Rango de voltaje de carga nominal		24-240VCArms (50/60Hz)					48-480VCArms (50/60Hz)		
Rango de voltaje de carga disponible		24-264VCArms (50/60Hz)					48-528VCArms (50/60Hz)		
Corriente de carga nominal	Carga resistiva (CA-51)※1	15Arms	20Arms	30Arms	40Arms	60Arms	20Arms	30Arms	60Arms
Mín. corriente de carga		0.15Arms	0.2Arms	0.2Arms	0.5Arms	0.5Arms	0.5Arms	0.5Arms	0.5Arms
Máx. corriente de 1 ciclo (60Hz)		190A	270A	330A	500A	1000A	300A	500A	1000A
Máx. corriente no repetitiva (I^2t, t=8.3ms)		$150A^2s$	$300A^2s$	$500A^2s$	$1000A^2s$	$4000A^2s$	$350A^2s$	$1000A^2s$	$4000A^2s$
Voltaje pico (no repetitivo)		600V					1200V (Cruce por cero encendido), 1000V (Aleatorio encendido)		
Corriente de fuga (Ta=25℃)		Máx. 10mArms (240VCA/60Hz)					Máx. 10mArms (480VCA/60Hz)		
Salida en caída de voltaje [Vpk] (Máx. corriente de carga)		Máx. 1.6V							
Estado estático fuera de estado dv / dt		500V/μs							

※1: AC-51 son categoría de utilización en IEC 60947-4-3.

◎ Especificaciones generales

Rigidez dieléctrica (Vrms)		400VCA 50/60Hz para 1 mín (Cuerpo-entrada/salida, entrada-salida)
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)
Vibración		10 a 55Hz de doble amplitud 0,75 mm en cada dirección X, Y, Z durante 1 hora
Indicador		Indicador de entrada: LED verde
Ambiente	Temp. ambiente	-30 a 80℃ (en el caso del voltaje de entrada nominal de 90-240VCA: -20 a 70℃), almacenamiento: -30 a 100℃ (La capacidad de la corriente de carga nominal es diferente dependiendo en la temp. ambiente. Vea '▣Curva de reducción de SSR'.)
	Hum. ambiente	45 a 85%RH, almacenamiento: 45 a 85%RH
Conexión terminal de entrada		Mín. 1×0.5mm^2 (1×AWG 20) Máx. 1×1.5mm^2 (1×AWG 16) ó 2×1.5mm ^{2} (2×AWG 16)
Conexión terminal de salida		• Ancho de cuerpo de 22.5mm (tornillo terminal M4): Mín. 1×0.75mm^2 (1×AWG18) Máx. 1×4mm^2 (1×AWG12) ó 2×2.5mm ^{2} (2×AWG14) • Ancho de cuerpo de 45mm (tornillo terminal M5): Mín. 1×1.5mm^2 (1×AWG16) Máx. 1×16mm^2 (1×AWG6) ó 2×6mm ^{2} (2×AWG10) ※Utilice cables que cumplan con la capacidad de corriente de carga para conectarse al terminal.
Torque fijo de terminal de entrada		0.75 a 0.95N·m
Torque fijo de terminal de salida		• Ancho del cuerpo de 22.5mm (tornillo terminal M4): 15A/20A: 1 a 1.35N·m • Ancho del cuerpo de 45mm (tornillo terminal M5): 30A/40A/60A: 1.6 a 2.2N·m
Certificación		CE c UL us
Peso		• Corriente de carga nominal (carga resistiva) 15A/20A: Aprox. 225g • Corriente de carga nominal (carga resistiva) 30A/40A: Aprox. 410g • Corriente de carga nominal (carga resistiva) 60A: Aprox. 680g

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.
※Para cablear la terminal, se debe de usar una terminal en forma de anillo.

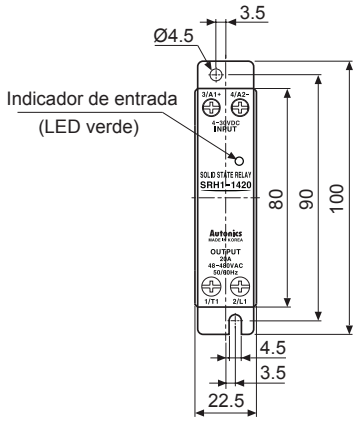
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Dimensiones y montaje

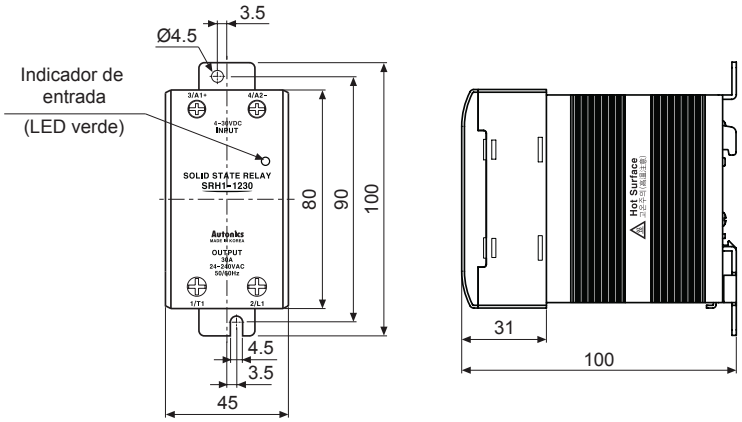
◎ Dimensiones

(unidad: mm)

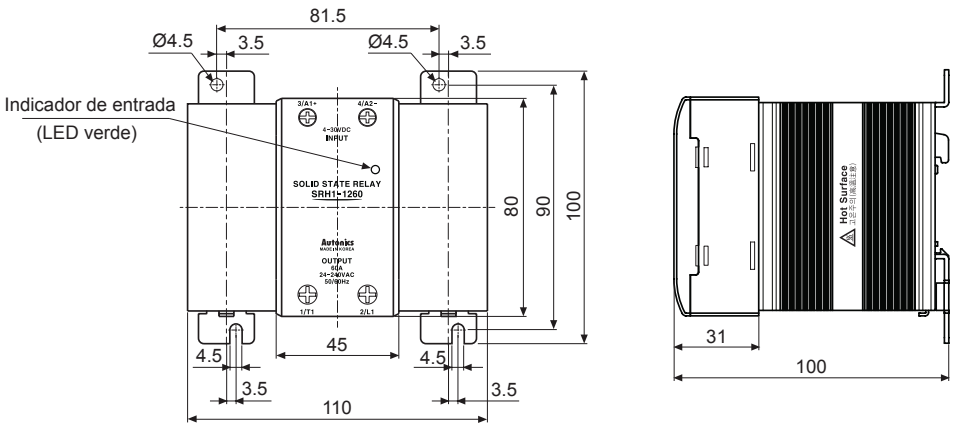
● Corriente de carga nominal de 15A/20A



● Corriente de carga nominal de 30A/40A

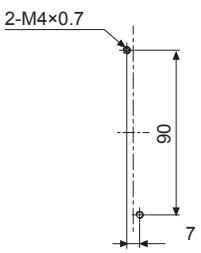


● Corriente de carga nominal de 60A

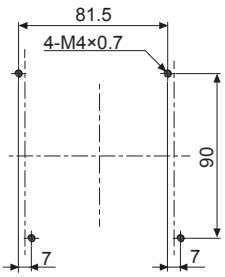


◎ Orificio de corte para montaje en panel frontal

● Corriente de carga nominal de 15A/20A/30A/40A



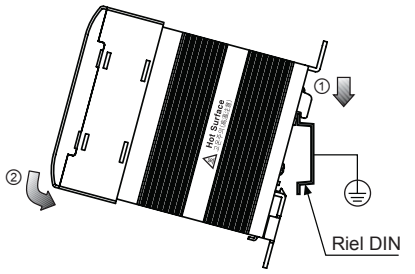
● Corriente de carga nominal de 60A



※Torque de apriete para el montaje: 1.8 a 2.5N ·m

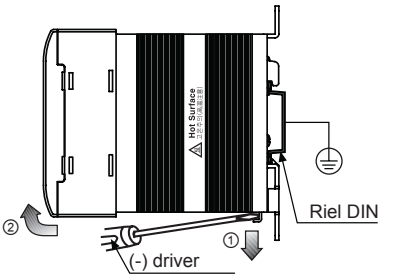
◎ Montaje en riel DIN

● Fijación en riel DIN



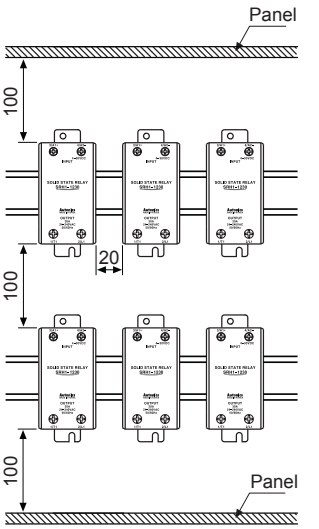
※El riel DIN deberá de estar a tierra.

● Desmontaje de riel DIN



◎ Intérvalo de instalación

(unidad: mm)



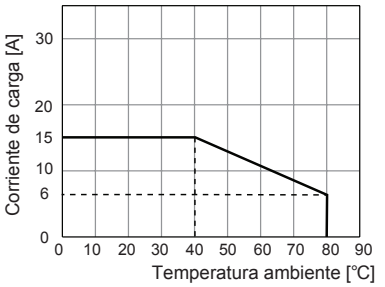
※Para montaje de múltiples SSR, por favor mantenga ciertos intérvalos de distancia en la instalación para prevenir sobre-calentamiento.
Para una instalación horizontal (cuando es igual la altura de la entrada y la de la salida), se recomienda aplicar 50% de corriente de carga nominal.

Precaución con altas temperaturas

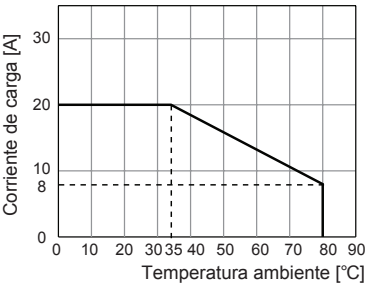
Asegúrese de no tocar el disipador de calor del cuerpo de la unidad mientras se suministre alimentación o bien después de que se apague la alimentación de carga. De lo contrario, puede causar una quemadura.

▣ Curva de reducción de SSR

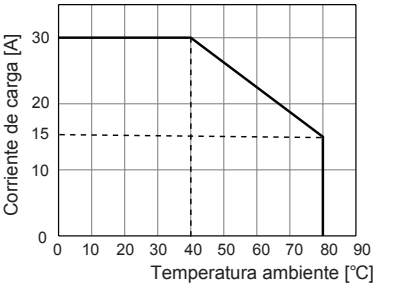
◎ SRH1-1215/2215/4215



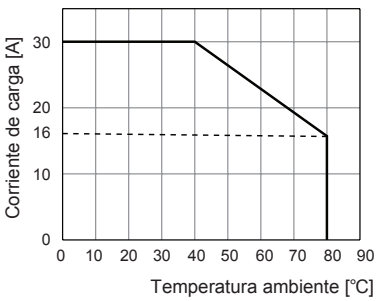
◎ SRH1-1220/2220/4220 SRH1-1420/1420R/2420



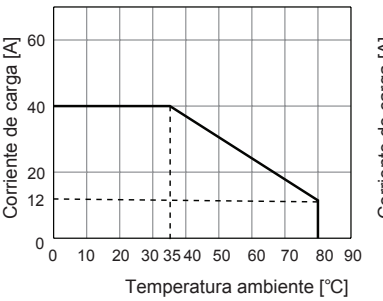
◎ SRH1-1230/2230/4230



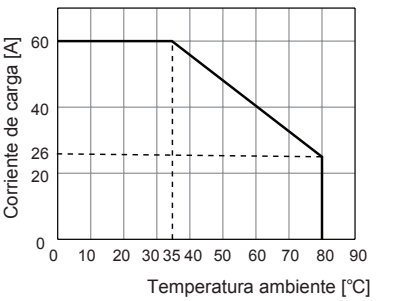
◎ SRH1-1430/1430R/2430



◎ SRH1-1240/2240/4240

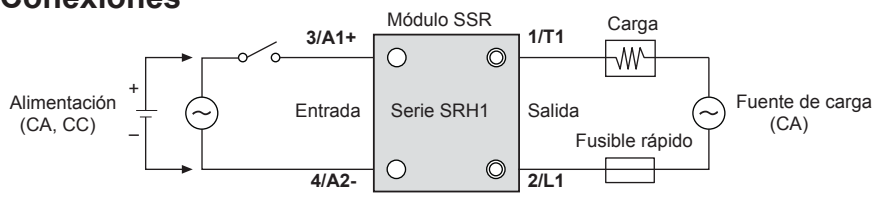


◎ SRH1-1260/1460/1460R SRH1-2460/2260/4260



eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Conexiones



▣ Uso apropiado

Precaución con altas temperaturas

Asegúrese de no tocar el disipador de calor o el cuerpo de la unidad mientras se suministre alimentación, o bien después de apagar la alimentación de carga. De lo contrario, puede causar una quemadura.

Precauciones de uso

1. Conecte un disipador de calor y ventile para obtener una corriente de convección suave. De lo contrario, la transferencia de calor saturada puede causar la falla del producto o un mal funcionamiento.
2. Para montar múltiples SSR, por favor mantenga ciertos intérvalos de distancia de instalación para prevenir el calor. Para la instalación horizontal (cuando las alturas de la parte de entrada y la de salida son iguales), se recomienda aplicar menos del 50% de la corriente de carga nominal.
3. Asegúrese de no tocar el disipador de calor o el cuerpo de la unidad mientras se suministre alimentación, o bien después de apagar la alimentación de carga. De lo contrario, puede causar una quemadura.
4. Conecte el cable apropiado para la corriente de carga nominal con terminal de salida.
5. Use un fusible rápido de protección cuya I^2 este debajo de 1/2 de SSR I^2 a manera de proteger la unidad decargas de corriente de corto circuito.
6. En caso de corto circuito por favor reemplace el fusible con 1/2 de SSR I^2t tipo protectivo semiconductor.
7. En caso de que la corriente de carga sea menor que la corriente de carga SSR mínima, conectar en paralelo a la carga una resistencia a manera de hacer la carga de corriente mayor que la corriente de carga SSR mínima.
8. Al seleccionar el modelo con encendido aleatorio, instalar un filtro de ruido entre la carga y la fuente de carga.
9. Asegúrese de que el tornillo en la terminal de salida se encuentre bien apretado. Usar la unidad sin fijar puede causar una falla o un mal funcionamiento en el producto.
10. No tocar la terminal de carga aunque la salida se encuentre APAGADA.Puede causar un choque eléctrico.
11. La entrada de señal del modelo 4-30VCC, 24VCA se debe de suministrar por la corriente/voltaje limitado y aislado, o por alimentacióndе Clase 2.
12. Evite los siguientes ambientes en su instalación
    - ① En donde la temperatura / humedad más allá de las especificaciones
    - ② En donde ocurra condensación de rocío debido a cambios de temperatura
    - ③ En donde exista gas corrosivo o flamable
    - ④ En donde haya rayos directos del sol
    - ⑤ En donde existan choques severos, vibración o polvo
    - ⑥ En donde cerca de las instalaciones se generen fuertes fuerzas magnéticas o ruido eléctrico
13. Ambiente de instalación
    - ① Se deberá de usar en interiores
    - ② Altitud máx. 2,000m.
    - ③ Grado de contaminación 2
    - ④ Categoría de instalación III

SSR tipo entrada analógica de 1-fase

▣ Características

- Permite control de fase y control de ciclo con entrada analógica 4-20 mA
  - Control de fase
    (control de alimentación de salida / control de ángulo de fase)
  - Ciclo de control (cilclo fijo / ciclo variable)
- Instalación de montaje en panel o riel DIN
- Rigidez dieléctrica: 4000 VCA
- Alta eficiencia en disipación de calor con cerámica PCB y disipador de calor integrado
- Modelos con encendido de cruce por cero y encendido aleatorio
- Indicador de entrada (LED verde)

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Como especificarlo

SRP **H** **1** - **A** **2** **30**

Corriente de carga nominal (carga resisitiva)	20	20A
	30	30A
	60	60A
Voltaje de carga nominal	2	100-240VCA
	4	200-480VCA
Corriente de entrada nominal	A	Entrada analógica de 4-20mA
Fase de control	1	Fase simple
Tipo	H	Disipador de calor integrado
Modelo	SRP	Relevador de estado sólido (entrada analógica)

Modelo	Corriente de carga nominal	Voltaje de carga nominal
SRPH1-A220	20A	100-240VCA
SRPH1-A230	30A	
SRPH1-A260	60A	

Modelo	Corriente de carga nominal	Voltaje de carga nominal
SRPH1-A420	20A	200-480VCA
SRPH1-A430	30A	
SRPH1-A460	60A	

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Especificaciones

◎ Entrada

Corriente de entrada nominal	**4-20mA**
Máx. corriente de entrada disponible	50mA
Corriente de arranque	Mín. 4.2mA
Corriente fuera de estática	Máx. 0.2mA
Factor de alimentación	Mín. 0.9 (máx. 25° de diferencia entre fase de voltaje y fase de corriente)
Tiempo de conducción	60Hz: 200ms, 50Hz: 250ms
Tiempo de operación	60Hz: 16.6ms, 50Hz:20ms
Modo de operación ※1	Control de fase (División de igualdad de fase, división de igualdad de alimentación) Control de ciclo (ciclo fijo, ciclo variable)

※1: Puede cambiar el modo de operación por jumper pin. De fábrica es control de fase (División de igualdad de alimentación).

◎ Salida

Rango de voltaje de carga noiminal		**100-240VCArms (50/60Hz)**			**200-480VCArms (50/60Hz)**		
Rango de voltaje de carga disponible		90-264VCArms (50/60Hz)			200-528VCArms (50/60Hz)		
Corriente de carga nominal	Carga resistiva (AC-51)※1	20Arms	30Arms	60Arms	20Arms	30Arms	60Arms
Mín. corriente de carga		0.5Arms			0.5Arms		
Máx. 1 ciclo de corriente de sobre tensiones (60Hz)		300A	500A	1000A	300A	500A	1000A
Máx. corriente de sobretensión no repetitiva (I^2t, t=8.3ms)		$350A^2s$	$1000A^2s$	$4000A^2s$	$350A^2s$	$1000A^2s$	$4000A^2s$
Voltaje pico (no repetitivo)		600V			1000V		
Corriente de fuga (Ta=25℃)		Máx. 10mArms (240VCA/60Hz)			Max. 10mArms (480VCA/60Hz)		
Salida en caída de voltaje[Vpk] (Máx. corriente de carga)		Máx. 1.6V					
Estado apagado estático dv/dt		500V/μs					

※1: AC-51 son categoría de uso en IEC 60947-4-3.

◎ Especificaciones generales

Control de fase (División de igualdad de fase)		5 a 99%
Control de fase (División de igualdad de alimentación)		10 a 99%
Función de lectura de frecuencia		Si
Rigidez dieléctrica (Vrms)		4000VCA 50/60Hz 1min (Entrada-salida, Cuerpo de entrada/salida)
Resistencia de aislamiento		Sobre 100MΩ (a 500VCC meggers)
Vibración		10 a 55Hz con amplitud doble de 0.75mm en cada una de las direcciones X, Y, Z por 1 hora
Indicador		Indicador de entrada: LED verde
Ambiente	Temp. ambiente	-20 a 70 ℃, almacenamiento : -20 a 100℃ (La capacidad de corriente de carga nominal es diferente dependiendo en la temperatura ambiente. Ver '▣ Curva de reducción SSR '.)
	Hum. ambiente	45 a 85%RH, almacenamiento: 45 a 85%RH
Conexión de terminal de entrada		Mín. 1×0.5mm² (1×AWG20) Máx. 1×1.5mm² (1×AWG6) ó Máx. 2×1.5mm² (2×AWG16)
Conexión de terminal de salida		Mín. 1×1.5mm² (1×AWG16) Máx.1×16mm² (1×AWG6) ó Máx. 2×6mm² (2×AWG10) ※Conectar un cable apropiado para la capacidad de corriente de carga para la terminal de salida.
Torque fijo de terminal de entrada		0.75 a 0.95N ·m
Torque fijo de terminal de salida		1.6 a 2.2N ·m
Certificación		CE cULus
Peso		• SRPH1-A220, SRPH1-A230, SRPH1-A420, SRPH1-A430 : Aprox. 410g • SRPH1-A260, SRPH1-A460 : Aprox. 680g

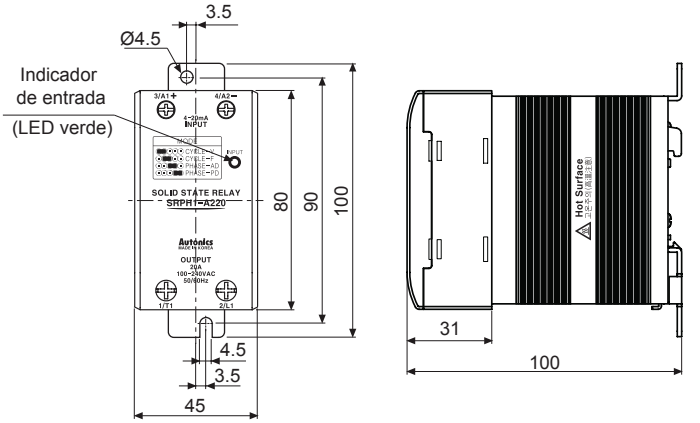
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.
※Para cablear la terminal, se deberá de usar un anillo-O.

▣ Dimensiones y montaje

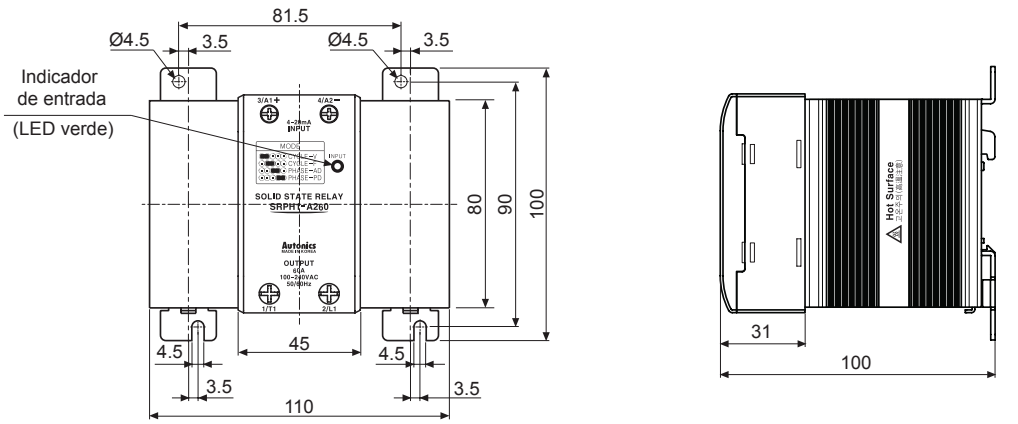
(unidad: mm)

◎ Dimensiones

● **Corriente de carga nominal de 20A/30A**

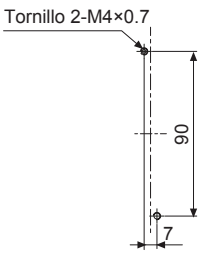


● **Corriente de carga nominal de 60A**

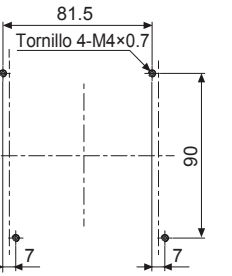


◎ Corte del orificio para el montaje en panel frontal

● **Corriente de carga nominal de 20A/30A**



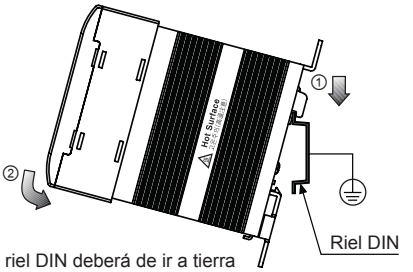
● **Corriente de carga nominal de 60A**



※Apriete de tornillo para montaje: 1.8 a 2.5N.m

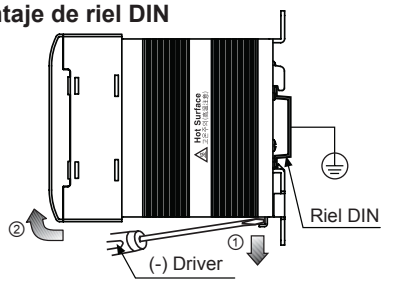
◎ Montaje en riel DIN

● **Fijación de riel DIN**

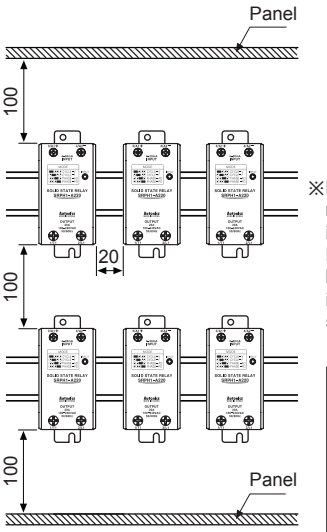


※El riel DIN deberá de ir a tierra

● **Desmontaje de riel DIN**



◎ Intervalo de instalación



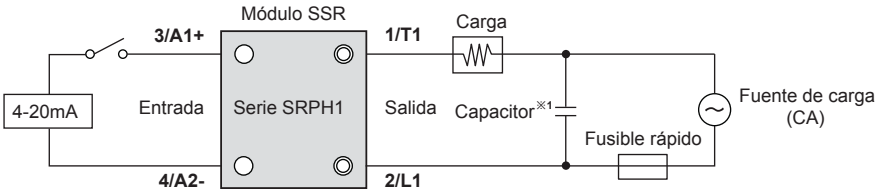
※Para montar múltiples SSR, por favor mantenga ciertos intervalos en la instalación para prevención del calor. Para una instalación horizontal (cuando las alturas de entrada y salida son iguales), se recomienda aplicar el 50% de la corriente de carga nominal.

Precaución con alta temperatura

Asegúrese de no tocar el disipador de calor o el cuerpo de la unidad mientras se le suministre alimentación o justo después de apagar la unidad. De lo contrario puede causar una quemadura.

eprom www.epromsa.com | Autonics

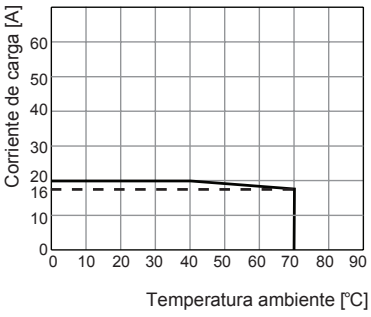
▣ Conexiones



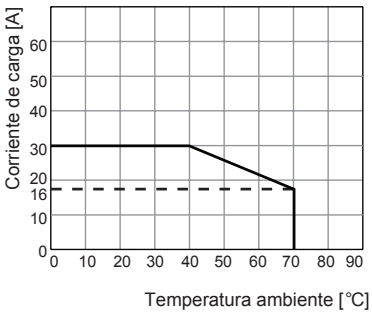
※**1:**Como se muestra en la conexión anterior, conecte un capacitor. Es propio de EMC.
CAP: Voltaje de carga 100-240VCA → 1uF/250VCA, Voltaje de carga 200-480VCA → 0.47uF/500VCA

▣ Curva de reducción de SSR

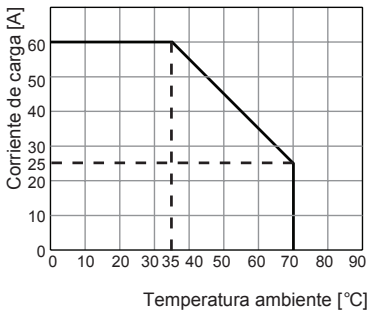
◎ SRPH1-A220/A420



◎ SRPH1-A230/A430



◎ SRPH1-A260/A460

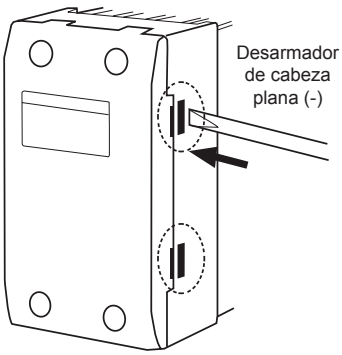


▣ Ajuste de operación

• Separar la cubierta frontal

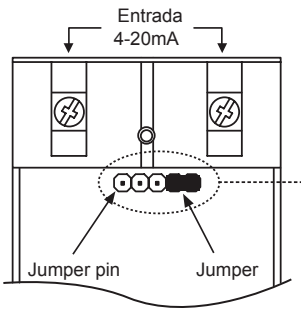
Presione las 4 partes de conexión de la cubierta frontal de lado derecho e izquierdo con un desarmador (-), para separar la cubierta frontal.

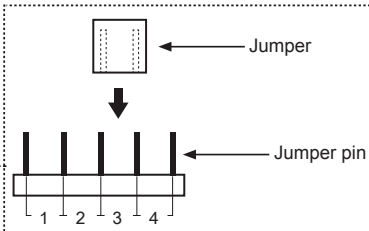
※Antes de separar la cubierta frontal, se deberá de cortar la corriente de carga y de entrada.



• Ajuste de jumper pin

El modo de operación se decide por medio de la posición jumper. Después de cambiar el modo de operación, suministrar nuevamente la señal de entrada.





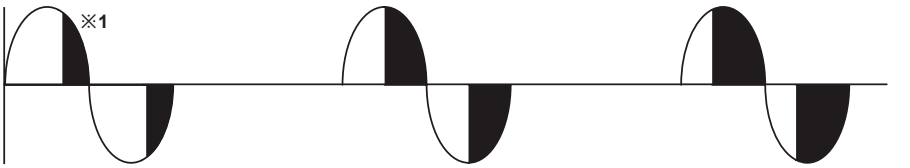
1. CYCLE-V: Control de ciclo (ciclo variable)
2. CYCLE-F: Control de ciclo (ciclo fijo)
3. PHASE-AD: Control de fase (división de igualdad de fase)
4. PHASE-PD: Control de fase (división de igualdad de alimentación) (de fábrica)

▣ Modo de operación

◎ Control de fase

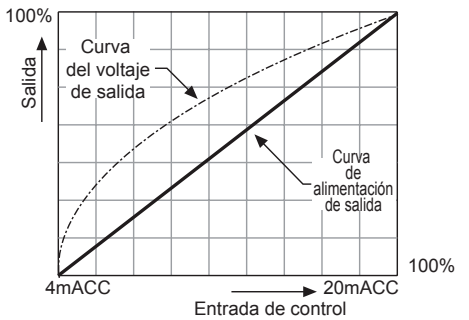
● Forma de onda de salida del control de fase

• Cuando la señal de entrada de control es 25% • Cuando la señal de entrada de control es 50% • Cuando la señal de entrada de control es 75%



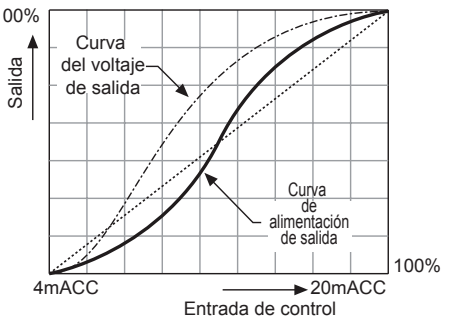
※1: Las partes negras de la forma de onda de salida se emiten en la carga.

● División de igualdad de alimentación



Controla la alimentación de salida, que es proporcional al nivel de salida de control (4-20mA).

● División de igualdad de fase



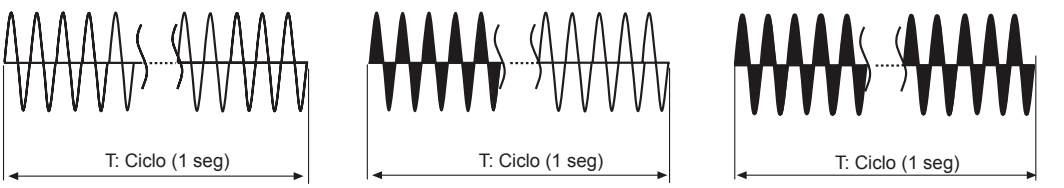
Controla el ángulo de fase que es proporcional al nivel de entrada de control (4-20mA).

◎ Control de ciclo

● Ciclo fijo

Controla continuamente el número del ciclo completo, que se suministra para cargar cada segundo siendo proporcional a la entrada de control (4-20mA).

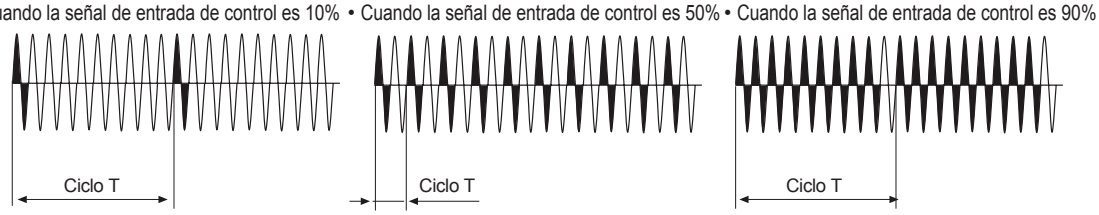
• Cuando la señal de entrada de control es 0% • Cuando la señal de entrada de control es 50% • Cuando la señal de entrada de control es 100%



● Ciclo variable

Controla de forma rápida y precisa el objetivo optimizando el número del ciclo de voltaje CA, que se suministra a la carga, siendo proporcional a la entrada de control (4-20mA).

• Cuando la señal de entrada de control es 10% • Cuando la señal de entrada de control es 50% • Cuando la señal de entrada de control es 90%



eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Uso apropiado

Precaución de alta temperatura

Asegúrese de no tocar el disipador de calor o el cuerpo de la unidad mientras se suministra la alimentación o justo después de apagarlo. De lo contrario, puede causar una quemadura.

Precauciones durante el uso

1. Conecte un disipador de calor y ventile para obtener una corriente de convección suave. Si no, la transferencia de calor saturada puede causar fallas en el producto o un mal funcionamiento.
2. Para montar múltiples SSR, por favor mantenga ciertos intérvalos de instalación para la prevención del calor. Para una instalación horizontal (cuando las alturas de la parte de entrada y salida son iguales), se recomienda aplicar menos que el 50% de la corriente de carga nominal.
3. Asegúrese de no tocar el disipador o el cuerpo de la unidad mientras se suministra la alimentación o justo después de apagarlo. De lo contrario, puede causar una quemadura.
4. Conecte el cable apropiado para la corriente de caga nominal con terminal de salida.
5. Use un fusible rápido de los cuales I^2t esté debajo 1/2 de SSR I^2t con el fin de proteger la unidad de corriente de cortocircuito de la carga.
6. En el caso de un corto circuito, por favor reemplazar el fusible con un semiconductor especeifico tipo protectivo 1/2 de SSR I^2t.
7. En caso de que la corriente de carga sea menor que la corriente de carga mín. del SSR, conectar la resistencia ficticia a la carga en paralelo para hacer la corriente de carga mayor que la corriente de carga mín. del SSR.
8. Asegúrese de que el tornillo en la terminal de salida este bien ajustado. Si se usa la unidad con un tornillo flojo, puede causar fallas o mal funcionamiento en el producto.
9. No toque la terminal de las cargas aún cuando la salida se encuentre apagada. Puede causar un choque eléctrico.
10. La entrada de señal del modelo 4-30VCC se deberá de suministrar por corriente/voltaje limitado y aislado o por alimentación Clase 2.
11. Evite la instalación en los siguientes lugares.
    ① Lugares con temperatura/humedad más allá de las especificaciones
    ② Lugares en donde se produzca condensación de rocío debido a cambios de temperatura
    ③ Lugares en donde exista gas inflamable o corrosivo
    ④ Lugares en donde den directos los rayos del sol
    ⑤ Lugares en donde ocurran severas vibraciones, choque o polvo.
    ⑥ Lugares cercanos a lugares con fuerzas magnéticas o ruido eléctrico
12. Este producto debe de usarse en los siguientes ambientes.
    ① Interiores
    ② Máx. altitud: 2,000m
    ③ 2 grados de contaminación
    ④ Categoría de instalación III

SSR tipo socket de 1-fase

▣ Características

- Tipo socket para una instalación y mantenimiento sencillos
  - SRS1-A: Socket Autonics SK-G05 (CA, CC, CA/CC)
  - SRS1-B: Socket universal LY2 (CA)
- Rigidez dieléctrica: 2500 VCA
- Modelos con encendido de cruce por cero y encendido aleatorio
- Input indicator (red LED)

SRS1-A

SRS1-B

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.**

▣ Como especificarlo

SRS | **1** | - | **B** | **1** | **2** | **02** | **R** | - | **2**

Número de circuitos de salida		1	1
		2	2
Función		Sin marca	Cruce por cero encendido
		R	Aleatorio encendido
Corriente de carga nominal (carga resistiva)		01	1A
		02	2A
		03	3A
		05	5A
Voltaje de carga nominal	SRS1-A	2	24-240VCA
		D1	5-100VCC
		D2	5-200VCC
		X2	5-240VCA/5-200VCC (universal)
	SRS1-B	2	90-240VCA
Voltaje de entrada nominal	SRS1-A	1	4-24VCC
	SRS1-B	1	4-30VCC
Socket		A	Socket Autonics (Modelo: SK-G05)
		B	Socket universal LY2
Fase de control		1	Fase simple
Modelo		SRS	Relevador de estado sólido (tipo socket)

Modelo		Voltaje de entrada nominal	Corriente de carga nominal	Voltaje de carga nominal	Función de encendido
SRS1-A	SRS1-A1202	4-24VCC	2A	24-240VCA	Cruce por cero
	SRS1-A1202R				Aleatorio
	SRS1-A1203		3A		Cruce por cero
	SRS1-A1203R				Aleatorio
	SRS1-A1205		5A		Cruce por cero
	SRS1-A1205R				Aleatorio
	SRS1-A1D101		1A	5-100VCC	—
	SRS1-A1D102		2A		
	SRS1-A1D201		1A	5-200VCC	
	SRS1-A1X201			5-240VCA/5-200VCC	
SRS1-B	SRS1-B1202-2	4-30VCC	2A (consiste en 2 circuitos)	90-240VCA	Cruce por cero
	SRS1-B1202R-2				Aleatorio
	SRS1-B1203-1		3A		Cruce por cero
	SRS1-B1203R-1				Aleatorio
	SRS1-B1205-1		5A		Cruce por cero
	SRS1-B1205R-1				Aleatorio

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Especificaciones

◎ Entrada

Series	SRS1-A	SRS1-B
Rango de voltaje de entrada nominal	4-24VCC	4-30VCC
Rango de voltaje de entrada disponible	4-26.4VCC	4-32VCC
Máx. corriente de entrada	15mA (Aleatorio encendido)	13mA (Aleatorio encendido)
Voltaje de conducción	Min. 4VCC	
Voltaje de corte	Max. 1VCC	

◎ Salida (CA)

Modelo		SRS1-A1202(R)	SRS1-A1203(R)	SRS1-A1205(R)	SRS1-B1202(R)-2	SRS1-B1203(R)-1	SRS1-B1205(R)-1
Rango de voltaje de carga nominal		24-240VCArms (50/60Hz)			90-240VCArms (50/60Hz)		
Rango de voltaje de carga disponible		24-264VCArms (50/60Hz)			90-264VCArms (50/60Hz)		
Corriente de carga nominal	Carga resisitiva (AC-51)※1	2Arms	3Arms	5Arms	2Arms	3Arms	5Arms
Mín. corriente de carga		0.15Arms	0.2Arms		0.15Arms		
Máx. 1 ciclo de corriente de sobre tensiones (60Hz)		126A	250A		126A		250A
Máx. corriente de sobretensión no repetitiva (I^2t, t=8.3ms)		$65A^2s$	$400A^2s$		$65A^2s$		$220A^2s$
Voltaje pico (No repetitivo)		600V					
Corriente de fuga (Ta=25℃)		Máx. 2mArms (240VCA/60Hz)					
Salida en caída de voltaje [Vpk] (Máx. corriente de carga)		Máx. 1.6V					
Estado apagado estático dv/dt		500V/μs					
Tiempo encendido	Cruce por cero encendido	Máx. 0.5 ciclos de la fuente de carga + 1ms					
	Aleatorio encendido	Máx. 1ms					
Tiempo apagado		Máx. 0.5 ciclos de la fuente de carga + 1ms					

※1: AC-51 son categoría de uso en IEC 60947-4-3.

◎ Salida (CC, CA/CC)

Modelo		SRS1-A1D101	SRS1-A1D102	SRS1-A1D201	SRS1-A1X201
Rango de voltaje de entrada nominal		5-100VCC		5-200VCC	5-240VCArms (50/60Hz) / 5-200VCC
Rango de voltaje de carga disponible		3-120VCC		3-220VCC	3-264VCArms (50/60Hz) / 3-220VCC
Corriente de carga nominal	Carga resistiva (AC-51)※1	1Adc	2Adc	1Adc	1Arms/1Adc
Mín. corriente de carga		10mA			10mA
Máx. corriente de sobre tensiones (t=10ms)		5A	10A	4A	4A
Corriente de fuga		Máx. 100uA			Máx. 2mArms
Salida de caída de voltaje [Vpk] (Máx. corriente de carga)		Máx. 1.1V			Máx. 2.2V
Estado apagado estático dv/dt		500V/μs			500V/μs
Tiempo encendido		Máx. 1ms	Máx. 2ms	Máx. 1ms	Máx. 2ms
Tiempo apagado		Máx. 1ms			

※1: AC-51 son categoría de uso en IEC 60947-4-3.

◎ Especificaciones generales

Series		SRS1-A	SRS1-B
Rigidez dieléctrica (Vrms)		2,500VCA 50/60Hz 1min (Entrada-salida, Cuerpo de entrada/salida)	
Resistencia de aislamiento		Sobre 100MΩ (a 500VCC Meggers)	
Indicador		Indicador de entrada: LED rojo	
Ambiente	Temp. ambiente	-20 a 70 ℃, almacenamiento : -30 a 100℃	-20 a 80 ℃, almacenamiento : -30 a 100℃
		(La capacidad de corriente de carga nominal es diferente dependiendo en la temperatura ambiente. Ver '▣ Curva de reducción SSR '.)	
	Hum. ambiente	45 a 85%RH, almacenamiento: 45 a 85%RH	
Protección		IP10 (Protección del socket, SK-G05)	De acuerdo con la protección del socket universal LY2
Certificación		CE cULus	
Peso※1		3A y por debajo: Aprox. 270g (aprox. 17g) 5A: Aprox. 380g (aprox. 28g)	Aprox. 400g (aprox. 30g)

※1: El peso es por 10 unidades con empaque y el peso en paréntesis es por una unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

(J) Contadores

Introducción al producto J-2
Serie LA8N (Contador con display LCD, indicador, compacto) J-4
Serie CT (Contador/Temporizador programable) J-8
Serie FXY (Indicador, Contador/Temporizador asc./desc.) J-36
Serie FXS
(Contador/Temporizador ascendente/descendente, compacto, con perilla analógica) J-42
Series FX/FXH/FXL
(Contador/Temporizador asc./desc. con perilla analógica) J-50
Serie FS
(Contador tipo plug de 8-pines con perilla analógica) J-59
Series F/L
(Contador ascendente/descendente con perilla analógica) J-64
Series FM/LM
(Contador de medición asc./desc. con perilla analógica) J-71
Aplicaciones J-80
Descripción técnica J-82

Contador LCD compacto
Serie LA8N

Contador/Temporizador programable
Serie CT

eprom | Autonics
www.epromsa.com

Introducción al productos

Series		LA8N (Tipo LCD)				
Dígitos		8-dígitos (conteo ascendente, conteo descendente, conteo asc./desc.: -9999999 a 99999999 / conteo asc.: 0 a 99999999)				
Modelo		**LA8N-BN**	**LA8N-BN-L**	**LA8N-BV**	**LA8N-BV-L**	**LA8N-BF**
Apariencia y Dimensiones		[W48×H24×L54mm]				
Método del display		Tipo LCD cero-en blanco (altura del caracter: 8.7mm)				
Método de operación		Conteo ascendente, Conteo descendente, Conteo asc./desc.	Conteo ascendente	Conteo ascendente, Conteo descendente, Conteo asc./desc.	Conteo ascendente	Conteo ascendente
Alimentación		Batería integrada				
Alimentación de luz de fondo		—	24VCC±10%	—	24VCC±10%	—
Método de entrada		Entrada sin voltaje		Entrada con voltaje		Entrada universal de voltaje
Máx velocidad de conteo		1cps / 30cps / 1kcps				20cps
Entrada de conteo		Voltaje residual: Máx. 0.5VCC Impedancia de corto circuito: Máx. 10kΩ Impedancia de circuito abierto: Mín. 750kΩ		[H]: 4.5-30VCC [L]: 0-2VCC		[H]: 24-240VCA/6-240VCC [L]: 0-2VCA/0-2.4VCC
Entrada de REINICIO		Entrada sin voltaje		Entrada con voltaje		Entrada sin voltaje
Ancho mín. de señal de entrada		ASC./DESC., REINICIO: Aprox. 20ms	REINICIO: Aprox. 20ms	ASC./DESC., REINICIO: Aprox. 20ms	REINICIO: Aprox. 20ms	REINICIO: Aprox. 20ms
Ciclo de vida de la batería		Aprox. por encima de 7 años a 20℃				
Interruptor de ajuste externo		SW1, SW2, SW3				SW1, SW3
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)				
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 60Hz por 1minuto				
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
	Mal funcionam.	Amplitud de 0.3mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) 10 minutos, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
Choque	Mecánico	300m/s^2 (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
	Mal funcionam.	100m/s^2 (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
Referencia		**J-4 a 7**				

Series			CTS		CTY	CTM	
Dígitos			4-dígitos	6-dígitos	6-dígitos	6-dígitos	
Modelo	Preajuste simple		**CT4S-1P**□□	**CT6S-1P**□□	**CT6Y-1P**□□	**CT6M-1P**□□	
	Preajuste doble		**CT4S-2P**□□	**CT6S-2P**□□	**CT6Y-2P**□□	**CT6M-2P**□□	
	Indicador		—	**CT6S-I** □□	**CT6Y-I** □□	**CT6M-I** □□	
Apariencia y Dimensiones			[W48×H48×L90mm]		[W72×H36×L77mm]	[W72×H72×L85mm]	
Método de operación			Conteo ascendente, Conteo descendente, Conteo ascendente / descendente				
Alimentación	Voltaje CA		100-240VCA 50/60Hz				
	Voltaje CA/CC		24VCA 50/60Hz, 24-48VCC				
Rango de voltaje disponible			90 a 110% del voltaje nominal				
Máx. velocidad de conteo			Selección de entre: 1cps / 30cps / 1kcps / 5kcps / 10kcps				
Ancho mín. de señal de entrada	Contador		REINICIO: Selección entre 1ms/20ms				
	Temporizador		INA, INH, REINICIO: Selección entre 1ms/20ms			INA, REINICIO, INHIBIR, LOTE REINICIO: Selección entre 1ms/20ms	
Método de entrada			Selección de entrada con voltaje o sin voltaje **[Entrada con voltaje]** La impedancia de entrada es de 5.4kΩ, [H]: 5-30VCC, [L]: 0-2VCC **[Entrada sin voltaje]** Impedancia de corto circuito: Máx. 1kΩ, Voltaje residual: Max. 2VCC				
Tiempo de salida de un tiro			Ajuste de 0.01s a 99.99s				
			Estándar	Com.	Estándar	Com.	Estándar	Com.
Salida de control	Salida de contacto	Tipo 1-etapa	SPDT(1c): 1		SPDT(1c): 1		SPDT(1c): 1	
		Tipo 2-etapas	SPST(1a): 2		SPST(1a): 1, SPDT(1c): 1	SPST(1a): 2	SPST(1a): 1, SPDT(1c): 1	
		Capacidad	Carga resistiva de 250VCA 5A		Carga resistiva de 250VCA 3A		Carga resistiva de 250VAC 5A	
	Salida de estado sólido (NPN a colector abierto)	Tipo 1-etapa	1	—	1	1	2	2
		Tipo 2-etapas				—	3	
		Capacidad	Máx. 30VCC, 100mA					
Alimentación externa			Máx. 12VCC ±10%, 100mA					
Referencia			**J-8 a 35**					

eprom www.epromsa.com | Autonics

Series			FXY		FXS		FX		FXH	FXL	
Dígitos			4-dígitos	6-dígitos	4-dígitos	5-dígitos	4-dígitos	6-dígitos	4-dígitos	4-dígitos	6-dígitos
Modelo	Preajuste simple		—	—	**FX4S**	—	**FX4**	**FX6**	**FX4H**	—	—
	Preajuste doble		—	—	—	—	**FX4-2P**	**FX6-2P**	**FX4H-2P**	**FX4L-2P**	**FX6L-2P**
	Indicador		**FX4Y-I**	**FX6Y-I**	—	**FX5S-I**	**FX4-I**	**FX6-I**	**FX4H-I**	**FX4L-I**	**FX6L-I**
Apariencia y Dimensiones			[W72×H36×L93mm]		[W48×H48×L91mm]		[W72×H72×L112.3mm]		[W48×H96×L100mm]	[W144×H72×L112mm]	
Método de operación			Conteo ascendente, conteo descendente, conteo ascendente / descendente								
Alimentación	Voltaje CA		100-240VCA 50/60Hz								
	Voltaje CA/CC		12-24VCA 50/60Hz, 12-24VCC								
Rango de voltaje disponible			90 a 110% de la alimentación								
Máx. velocidad de conteo			Selección de **1cps, 30cps, 2kcps, 5kcps** por interruptor DIP interno								
Ancho mín. de señal de entrada			INHIBIR, REINICIO: Aprox. 20ms								
Entrada	Entrada CP1, CP2		**[Entrada sin voltaje]** Impedancia en corto circuito: Máx. 470Ω, Voltaje residual en corto circuito: Máx. 1V, Impedancia en corto circuito: Mín. 100kΩ		**[Entrada con voltaje]** Impedancia de entrada: 5.4kΩ, [H]: 5-30VCC, [L]: 0-2VCC **[Entrada sin voltaje]** Impedancia de corto circuito: Máx. 1kΩ, Voltaje residual de corto circuito: Máx. 2VCC, Impedancia en circuito abierto: Mín. 100kΩ						
	Entrada de REINICIO										
Salida de control	Contacto	Tipo	—		SPDT (1c)	—	Preajuste de 1 etapa: SPDT (1c), Preajuste de 2 etapas: 1er salida SPDT (1c), 2nda. salida SPDT (1c)				
		Capacidad	—		Carga resistiva 250VCA 3A	—	Carga resistiva de 250VCA 3A				
	Estado sólido	Tipo	—		1 NPN a colector abierto	—	Preajuste de 1 etapa: 1 NPN a colector abierto Preajuste de 2 etapas: 1er. salida 1 NPN a colector abierto, 2nda. salida 1 NPN a colector abierto				
		Capacidad	—		Máx. 30VCC 100mA	—	Máx. 30VCC 100mA				
Alimentación externa			Máx. 12VCC ±10% 50mA								
Referencia			**J-36 a 41**		**J-42 a 49**		**J-50 a 58**				

Series			FS		F	L	FM		LM	
Dígitos			4-dígitos	5-dígitos	8-dígitos	8-dígitos	4-dígitos	6-dígitos	4-dígitos	6-dígitos
Modelo	Preajuste simple		**FS4A**	—	**F8A**	**L8A**	**F4AM**	**F6AM**	—	—
	Preajuste doble		—	—	—	—	**F4AM-2P**	**F6AM-2P**	**L4AM-2P**	**L6AM-2P**
	Indicador		—	**FS5B**	**F8B**	**L8B**	**F4BM**	**F6BM**	**L4BM**	**L6BM**
Apariencia y Dimensiones			※**Tipo plug de 8-pines** [W48×H48×L85mm]		[W72×H72×L112mm]	[W144×H72×L112mm]	[W72×H72×L112mm]		[W144×H72×L112mm]	
Método de operación			Conteo asc. / desc.		Conteo ascendente, conteo descendente, conteo ascendente / descendente					
Alimentación	Voltaje CA		100-240VCA 50/60Hz							
	Voltaje CA.CC		12-24VCA 50/60Hz, 12-24VCC							
Rango de voltaje disponible			90 a 110% de alimentación							
Máx. velocidad de conteo			Selección de **1cps, 30cps, 2kcps, 5kcps** por interruptor DIP interno							
Ancho mín. de señal de entrada			REINICIO: Aprox. 20ms							
Entrada	Entrada CP1, CP2		**[Entrada sin voltaje]** Impedancia en corto circuito: Máx. 470Ω, Voltaje residual en corto circuito: Máx. 1V, Impedancia en corto circuito: Mín. 100kΩ		**[Entrada con voltaje]** Impedancia de entrada: 5.4kΩ, [H]: 5-30VCC, [L]: 0-2VCC **[Entrada sin voltaje]** Impedancia de corto circuito: Máx. 1kΩ, Voltaje residual de corto circuito: Máx. 2VCC, Impedancia en circuito abierto: Mín. 100kΩ					
	Entrada de REINICIO									
Salida de control	Contacto	Tipo	SPST (1a)	—	SPDT (1c)		Preajuste de 1 etapa: SPDT (1c), Preajuste de 2 etapas: 1er salida SPDT (1a), 2nda. salida SPDT (1a)		Preajuste de 2 etapas : 1er salida SPDT (1c), 2nda. salida SPDT (1c)	
		Capacidad	Carga resistiva 250VCA 3A	—	Carga resistiva de 250VCA 3A					
	Estado sólido	Tipo	—		1 NPN a colector abierto		Preajuste de 1 etapa: 1 salida NPN a colector abierto, Preajuste de 2 etapas: 2 salidas NPN a colector abierto			
		Capacidad	—		Máx. 30VCC, 100mA					
Alim. del sensor externo			Máx. 12VCC ±10% 50mA							
Referencia			**J-59 a 63**		**J-64 a 70**		**J-71 a 79**			

Contador LCD, solo indicador DIN W48×H24mm

▣ Características

- No hay alimentación adicional debido a la batería interna
- Método de entrada de señal: entrada sin voltaje, entrada con voltaje, entrada universal de voltaje
- Terminal tipo tornillo (cubierta de protección de terminales)
- Display LCD, modelo con luz trasera
- Protección IP66

⚠ **Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación.**

▣ Como especificarlo

LA 8 N – B N – L

Luz trasera	Sin marga	Ninguno
	L	Función de luz trasera
Tipo de entrada	N	Entrada sin voltaje (señal pequeña)
	V	Entrada con voltaje
	F	Entrada universal de voltaje
Alimentación	B	Batería interna de litio
Tamaño	N	DIN W48×H24mm
Dígito	8	99999999 (8-dígitos)
Modelo	LA	Contador LCD

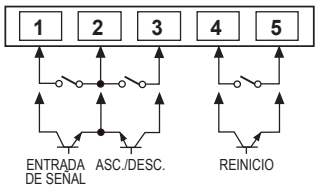
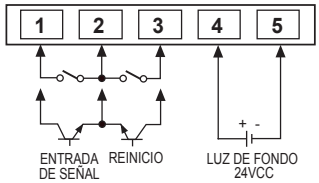
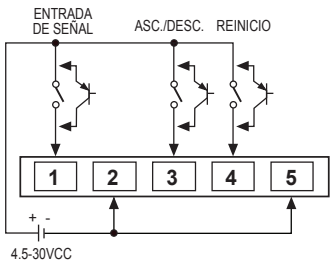
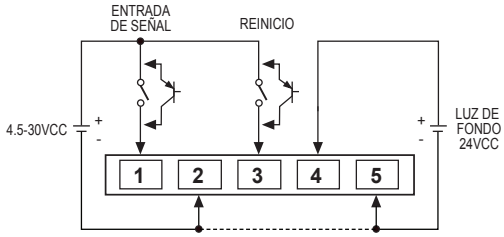
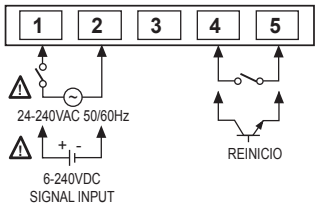
▣ Especificaciones

Modelo		LA8N-BN	LA8N-BN-L	LA8N-BV	LA8N-BV-L	LA8N-BF
Dígitos		8-dígitos (conteo ascendente, conteo descendente, conteo asc./desc. : -9999999 a 99999999 / conteo asc.: 0 a 99999999)				
Tamaño de dígitos		W3.4×H8.7mm				
Método del display						
Método de operación		Conteo ascendente, Conteo descendente, Conteo asc./desc.	Conteo ascendente	Conteo ascendente, Conteo descendente, Conteo asc./desc.	Conteo ascendente	Conteo ascendente
Alimentación		Batería integrada				
Ciclo de vida de la batería		Aprox. por encima de 7 años a 20 ℃				
Alim. de luz trasera		—	24VCC±10%	—	24VCC±10%	—
Método de entrada		Entrada sin voltaje		Entrada con voltaje		Entrada universal de voltaje
Entrada de conteo		Voltaje residual: Máx. 0.5VCC Impedancia de corto circuito: Máx. 10kΩ Impedancia de circuito abierto: Mín. 750kΩ		[H]: 4.5-30VCC [L]: 0-2VCC		[H]: 24-240VCA/6-240VCC [L]: 0-2VCA/0-2.4VCC
Entrada de REINICIO		Entrada sin voltaje		Entrada con voltaje		Entrada sin voltaje
Ancho mínimo de la señal de entrada		ASC./DESC., REINICIO: Aprox. 20ms	REINICIO: Aprox. 20ms	UP/DOWN, REINICIO: Aprox. 20ms	REINICIO: Aprox. 20ms	REINICIO: Aprox. 20ms
Máx. velocidad de conteo		1cps / 30cps / 1kcps				20cps
Entrada de ajuste externo		SW1※1, SW2※2, SW3※3				SW1※1, SW3※3
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)				
Rigidez dieléctrica※4		2,000VCA 60Hz por 1minuto				
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
	Mal funcionam.	Amplitud de 0.3mm a frecuencia de 10 to 55Hz (por 1 mín) 10 mín. en cada una de las direcciones X, Y, Z				
Choque	Mecánico	300m/s^2 (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
	Mal funcionam.	100m/s^2 (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 65℃				
	Hum. ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH				
Protección		IP66 (cuando se utiliza caucho impermeable para el panel frontal)				
Accesorios		Soporte de montaje, anillo de goma impermeable				
Certificación		CE cULus				
Peso※5		Aprox. 96g (aprox. 50g)				

※1: El interruptor SW1 activa/desactiva el reinicio frontal.
※2: El interruptor SW2 ajusta la velocidad de conteo.
※3: El interruptor SW3 ajusta el punto decimal.
※4: Entrada sin voltaje, entrada con voltaje: entre las terminales y el cuerpo / entrada universal de voltaje: entre la terminal de entrada universal de voltaje y la terminal de entrada de REINICIO, entre las terminales y el cuerpo.
※5: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Conexiones

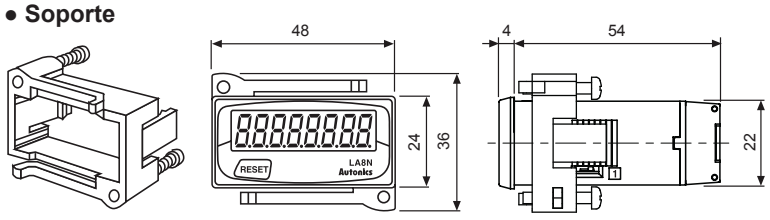
Tipo de entrada	Sin luz de fondo	Con luz de fondo
Entrada sin voltaje	●**LA8N-BN**※1 	●**LA8N-BN-L**  ※Las terminales (1, 2, 3) y (4, 5) están aisladas en el interior.
Entrada con voltaje	●**LA8N-BV**※1 	●**LA8N-BV-L**  ※Las terminales (1, 2, 3) y (4, 5) están aisladas en el interior. ※La alimentación de la luz de fondo se encuentra disponible como entrada de señal y reinicio.
Entrada universal de voltaje	●**LA8N-BF**  ※Las terminales (1, 2) y (4, 5) están aisladas en el interior.	—

※1: Las terminales 2 y 5 están conectadas en el interior. (no aisladas)　※Use contactos lo suficientemente confiables para fluir una corriente de 5μA.

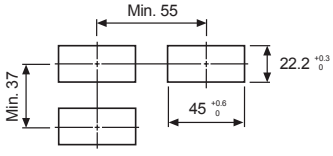
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

● **Soporte**



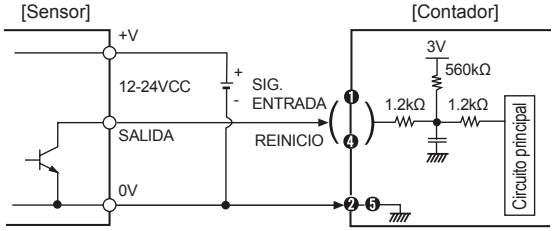
● **Corte externo de panel**



▣ Conexiones de entrada

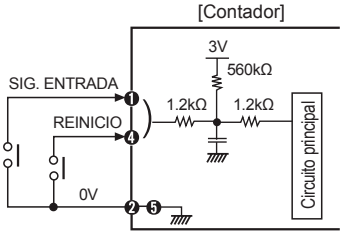
◎ Entrada sin voltaje (sensor estándar: sensor con salida NPN a colector abierto)

● **Entrada de estado sólido**



※Cuando se alimentan las terminales ❶ y ❹ , el circuito terminal de la entrada se puede romper y puede ocurrir un mal funcionamiento. (No se puede usar sensor tipo salida PNP a colector abierto, salida NPN y salida PNP).

● **Entrada de contacto**



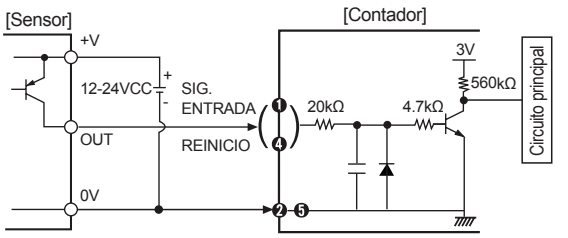
※Por favor use contactos lo suficientemente confiables para fluir corriente de 3VCC 5μA.

※Las terminales ❷ y ❺ están conectadas en el interior.

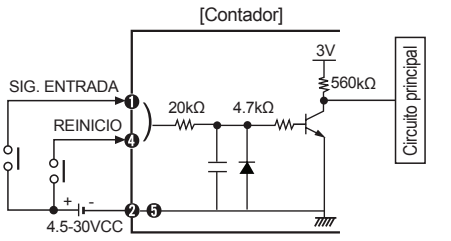
※Para los modelos con función de luz de fondo, las terminales de entrada son la ❶, ❸ y la terminal GND es ❷.

◎ Entrada con voltaje (sensor estándar: sensor con salida PNP a colector abierto)

● Entrada de estado sólido



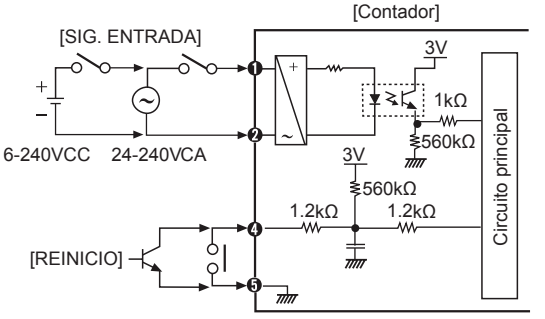
● Entrada de contacto



※Por favor use contactos lo suficientemente confiables para fluir corriente de 3VCC 5μA.

※Para los modelos con función de luz de fondo, las terminales de entrada son la ❶, ❸ y la terminal GND es ❷.

◎ Entrada universal de voltaje

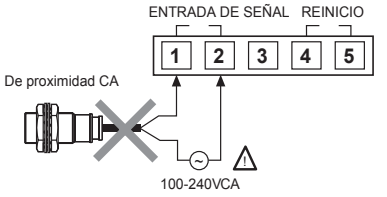


※El sensor de proximidad CA no se puede usar usar como fuente de señales de entrada de conteo.
※La terminal de entrada (❶, ❷) y la terminal de reinicio (❹, ❺) están aisladas en el interior.
※No es posible reiniciar con alimentación CA ó CC.
※Cuando el contacto a relé se usa como la fuente de la señal de REINICIO, por favor use contactos lo suficientemente confiables para fluir corriente de 3VCC 5μA.

◎ Entrada desde sensor de proximidad tipo CA

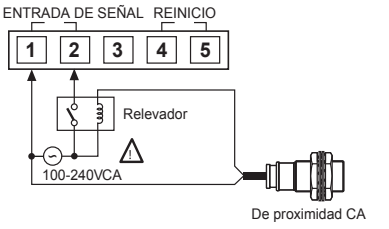
En el caso de la entrada universal de voltaje, no conecte los sensores de proximidad CA en lugar de un interruptor, como se muestra en la figura 1. Puede causar un mal funcionamiento debido a corriente de fuga en el sensor.
Conecte un relevador como se muestra en la figura 2.

(Fig. 1)



<Ejemplo de una conexión incorrecta>

(Fig. 2)



<Ejemplo de una conexión correcta>

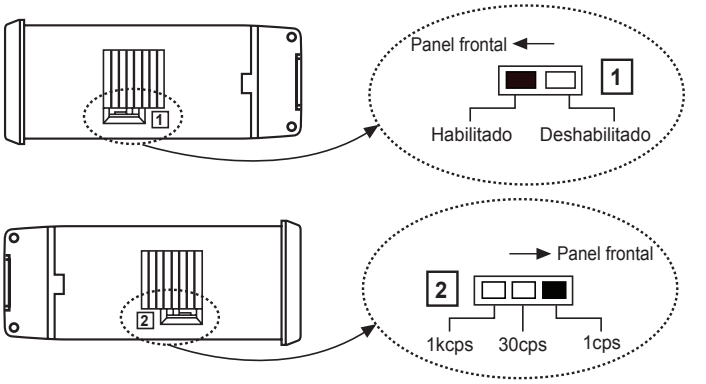
▣ Setting Switch

◎ SW1 (Interruptor 1)

SW1 es un interruptor para habilitar /deshabilitar la tecla de REINICIO del panel frontal.
※De fábrica: Habilitado

◎ SW2 (Interruptor 2)

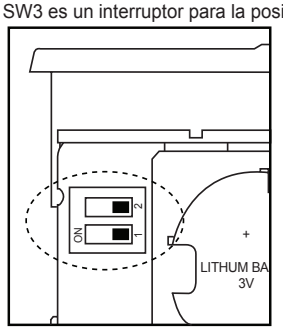
SW2 es un interruptor para ajustar la velocidad de conteo máxima.
※De fábrica: 1cps
(Entrada universal de voltaje: Se fija 20cps)



eprom
www.epromsa.com
Autonics

◎ SW3

SW3 es un interruptor para la posición del punto decimal. (※de fábrica: sin punto decimal)

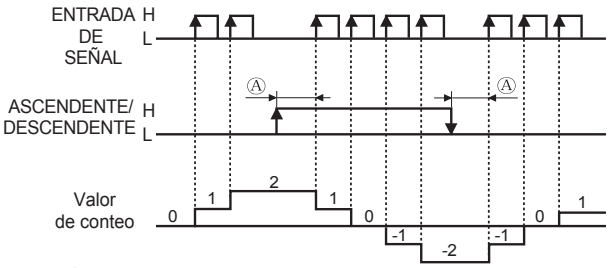


SW3	Punto decimal
	Sin uso de punto decimal
	0.0
	0.00
	0.000

※Cambie el ajuste del interruptor SW3 después de remover el cuerpo.
※Alimente la señal de reinicio (panel frontal o terminal externa) después de ajustar los interruptores SW2, SW3 durante la operación.

▣ Modo de operación del contador

• Modelo LA8N-BN/LA8N-BV

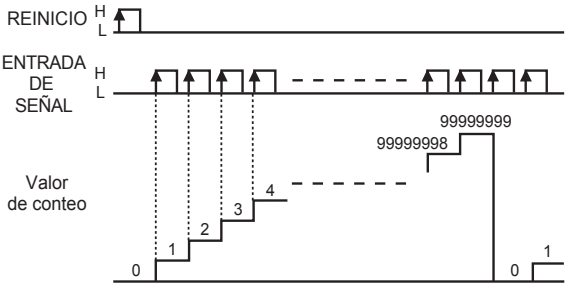


※ENTRADA DE SEÑAL: entrada de conteo,
ASCENDENTE/DESCENDENTE: Contando la entrada de instrucciones
※ASCENDENTE/DESCENDENTE como "L" es conteo asc. (UP)
ASCENDENTE/DESCENDENTE como "H" es conteo desc. (DOWN)
※Significado de "H" y "L"

	Entrada con voltaje	Entrada sin voltaje	Entrada universal de voltaje
H	4.5-30VCC	Corto	6-240VCA, 24-240VCC
L	0-2VCC	Abierto	0-2VCA, 0-2.4VCC

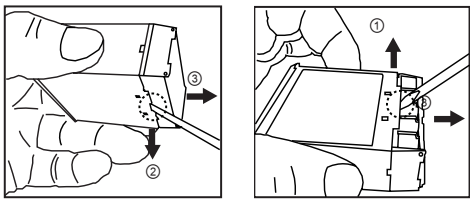
※Ⓐ deberá de estar por encima de 20ms del ancho de señal mín. Si se encuentra por debajo de 20ms, puede causar un error de conteo.

• Modelo LA8N-BN-L/LA8N-BV-L/LA8N-BF



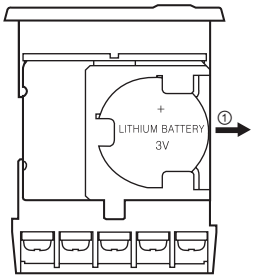
▣ Desmontaje de la cubierta y reemplazo de batería

• Desmontaje de la cubierta



※Sostenga la parte cerrada del producto hacia ① e introduzca la herramienta ② y jalé hacia ③, la cubierta se separará.
⚠Tenga cuidado con el manejo de las herramientas.

• Cambio de batería



1. Desmonte la cubierta.
2. Empuje la batería y sáquela hacia ①.
3. Inserte una nueva batería con la posición correcta de polaridad y empújela en sentido contrario de ①.

※la batería se vende por separado.
Por favor cambie la batería usted mismo. (se vende por separado)
※No queme ni abra la batería de litio.

Contador/temporizador DIN W48×H48mm, W72×H36mm, W72×H72mm

▣ Características

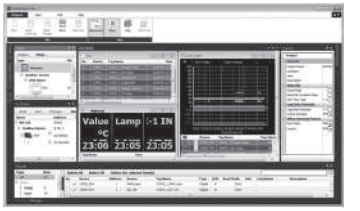
- Rango de ajuste del valor de preescala - modelo de 6 dígitos: 0.00001 a 99999.9 / modelo de 4 dígitos: 0.001 a 999.9
- Función de comunicación (modelo de comunicación): RS485 (Modbus RTU)
- Capaz de ajustar el tiempo de un pulso de salida - 0.01 seg a 99.99 seg por ajuste por 10ms
- [Contador]
  9 modos de entrada/11 modos de entrada
  Función de conteo por LOTE,
  Función de ajuste del punto de inicio de conteo (valor inicial de conteo)
- [Temporizador]
  13 modos de salida
  Varios rangos de ajuste de tiempo– Modelo de 6 dígitos: 0.001 seg a 99999.9 hora / Modelo de 4 dígitos: 0.001 seg a 9999 hora
  Función de ajuste de tiempo '0'
  Función de retención de memoria del temporizador seleccionable para el modelo de indicador.

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Programa de administración de dispositivos integrado(DAQMaster)

- DAQMaster es un programa de administración de dispositivos integrado para una administración conveniente de parámetros y para el monitoreo de múltiples datos de dispositivos.
- Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar el manual del usuario y el programa de administración de dispositivos integrado.

Características	Especificaciones recomendadas
Procesador	Computadora IBM compatible con Intel Pentium III
Sistema de operación	Windows 98 / NT / XP / Vista / 7
RAM	Mayor a 256MB
Disco duro	Mayor a 1GB de espacio disponible
Resolución	Mayor a 1024×768
Puerto de comunicación	Puerto Serial RS232 (9 pines), puerto USB



< Pantalla DAQMaster>

▣ Como especificarlo

CT	6	M	-	2P	4	T

Comunicación	**Sin marca**	Ninguno
	T	Salida de comunicación RS485
Alimentación	**2**	24VCA 50/60Hz, 24-48VCC
	4	100-240VCA 50/60Hz
Salida	**1P**	Preajuste simple
	2P	preajuste doble
	I※1	Indicador
Tamaño	**S**	DIN W48×H48mm
	Y	DIN W72×H36mm
	M	DIN W72×H72mm
Display de dígitos	**4**	9999 (4-dígitos)
	6	999999 (6-dígitos)
Modelo	**CT**	Contador/Temporizador

※1: El modelo CT4S no permite el tipo Indicador.

▣ Especificaciones de comunicación

Protocolo	Modbus RTU con 16-bits CRC
Conexión	RS485
Estándar	Conforme con EIA RS485
Máx. no. de conexiones	31 unidades (dirección: 1 a 127)
Método síncrono	Asíncrono
Tipo de comunicación	Dos hilos half duplex
Distancia de comunicación	Máx. 800 m
Velocidad de comunicación	2400, 4800, 9600 (de fábrica), 19200, 38400bps
Tiempo de resp. de com.	5 a 99ms (de fábrica: 20ms)
Bit de inicio	1-bit (fijo)
Bit de datos	8-bit (fijos)
Bit de paridad	Ninguno (de fábrica), par, non
Bit de paro	1, 2-bits (de fábrica: 2-bits)

※Se recomienda utilizar el convertidor de comunicación, RS485 a convertidor en serie (SCM-38I, se vende por separado), USB a convertidor RS485 (SCM-US48I, se vende por separado). Utilice un par trenzado adecuado para comunicación RS485.

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Especificaciones

Series			CTS		CTY		CTM	
Modelo	Preajuste simple		CT4S-1P□□	CT6S-1P□□	CT6Y-1P□□		CT6M-1P□□	
	Preajuste doble		CT4S-2P□□	CT6S-2P□□	CT6Y-2P□□		CT6M-2P□□	
	Indicador		—	CT6S-I□□	CT6Y-I□□		CT6M-I□□	
Dígitos en el display			4-dígitos	6-dígitos	6-dígitos		6-dígitos	
Método del display			Método LED de 7 segmentos (valor de conteo: rojo, valor de ajuste: amarillo-verde)					
Tamaño del caracter (WxH)	Valor de conteo		6.5×10mm	4.5×10mm	4.2×9.5mm		6.6×13mm	
	Valor de ajuste		4.5×8mm	3.5×7mm	3.5×7mm		5×9mm	
Alimentación	Voltaje CA		100-240VCA 50/60Hz					
	Voltaje CA/CC		24VCA 50/60Hz, 24-48VCC					
Rango de voltaje permisible			90 a 110% del voltaje nominal					
Consumo de alimentación	Voltaje CA		Máx. 12VA					
	Voltaje CA/CC		CA: Máx. 10VA, CC: Máx. 8W					
Contador	INA/INB Máx. velocidad de conteo		Selección de 1cps/30cps/1kcps/5kcps/10kcps					
	Rango de conteo		-999 a 9999	-99999 a 999999				
	Escala		Punto decimal hasta el 3er dígito	Punto decimal hasta el quinto dígito				
	Mán ancho de señal de entrada		REINICIO: Selección de 1ms/20ms					
Temp-orizador	Rango de tiempo	4-dígitos	9.999s, 99.99s, 999.9s, 9999s, 99m59s, 999.9m, 9999m, 99h59m, 9999h					
		6-dígitos	999.999s, 9999.99s, 99999.9s, 999999s, 99m59.99s, 999m59.9s, 9999m59s, 99999.9m, 999999m, 99h59m59s, 9999h59m, 99999.9h					
	Método de operación		Conteo ascendente, conteo descendente, conteo ascendente/descendente					
	Ancho de señal de entrada mín.		INA, INH, REINICIO: Selección de 1ms/20ms				INA, REINICIO, INHIBIR, LOTE REINICIO: Selección de1ms/20ms	
	Error de repetición		En caso de encendido, arranque: Máx. ±0.01% ±0.05s En caso de inicio de señal: Máx. ±0.01% ±0.03s					
	Error de ajuste							
	Error de voltaje							
	Error de temperatura							
Método de entrada			Selección de entrada con voltaje o sin voltaje [Entrada con voltaje]-Impedancia de entrada: 5.4kΩ, [H]: 5-30VCC, [L]: 0-2VCC [Entrada sin voltaje]-Impedancia de corto circuito: Máx. 1kΩ, voltaje residual de corto circuito: Máx. 2VCC					
Tiempo de salida de un pulso			Ajuste de 0.01s a 99.99s					
			Estándar	Com.	Estándar	Com.	Estándar	Com.
Salida de control	Salida de contacto	Tipo 1-etapa	SPDT(1c): 1		SPDT(1c): 1		SPDT(1c): 1	
		Tipo 2-etapas	SPST(1a): 2		SPST(1a): 1, SPDT(1c): 1	SPST(1a): 2	SPST(1a): 1, SPDT(1c): 1	
		Capacidad	Carga resistiva de 250VCA 5A		Carga resistiva de 250VAC 3A		Carga resistiva de 250VAC 5A	
	Solid state output (NPN open collector)	Tipo 1-etapa	1	—	1	1	2	2
		Tipo 2-etapa				—	3	
		Capacidad	Máx. 30VCC, 100mA					
Alimentación externa			Máx. 12VCC ±10%, 100mA					
Retención de memoria			Aprox. 10 años (memoria no volátil)					
Resistencia de aislamiento			Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)					
Rigidez dieléctrica			2,000VCA 50/60Hz por 1 mín					
Inmunidad al ruido			Ruido de onda cuadrada por simulador de ruido (ancho de pulso 1μs) ±2kV					
Vibración	Mecánica		Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
	Mal funcionamiento		Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín. en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Choque	Mecánico		300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
	Mal funcionamiento		100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Ciclo de vida del relevador	Mecánico		Mín. 10,000,000 operaciones					
	Mal funcionamiento		Mín. 100,000 operaciones					
Protección			IP65 (parte frontal, estándar IEC)					
Ambiente	Temperatura		-10 a 55℃, almacenamiento: -25 a 65℃					
	Humedad		35 a 85%R H, almacenamiento: 35 a 85%RH					
Certificación			CE c UL us					
Peso ※1			Aprox. 212g (aprox. 159g)		Aprox. 228g (aprox. 140g)		Aprox. 322g (aprox. 252g)	

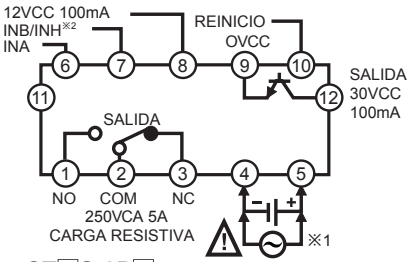
※1: El peso es solo el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Conexiones

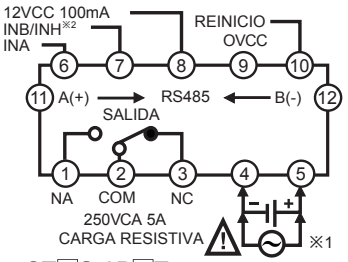
⚠ **Asegúrese de que la conexión sea variada por comunicación RS485.**

◎ Serie CTS

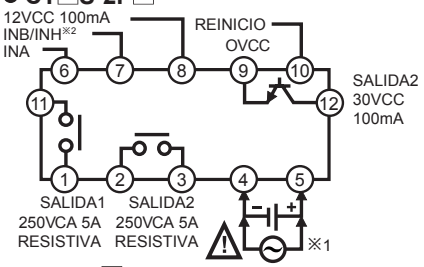
● **CT□S-1P□**



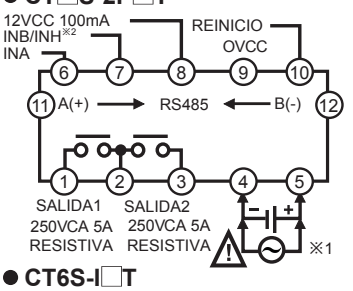
● **CT□S-1P□T**



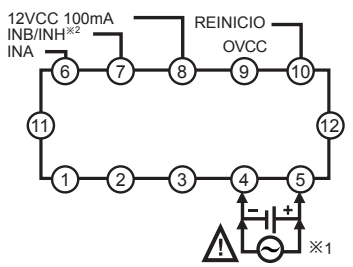
● **CT□S-2P□**



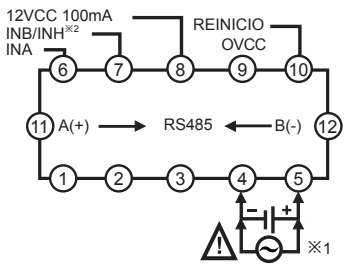
● **CT□S-2P□T**



● **CT6S-I□**

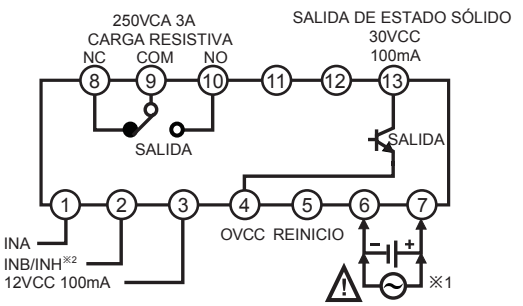


● **CT6S-I□T**

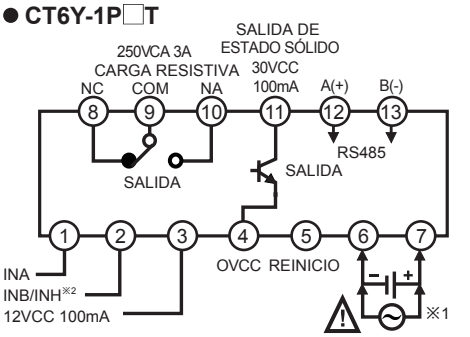


◎ Serie CTY

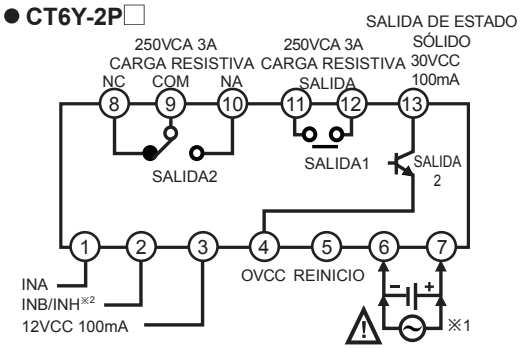
● **CT6Y-1P□**



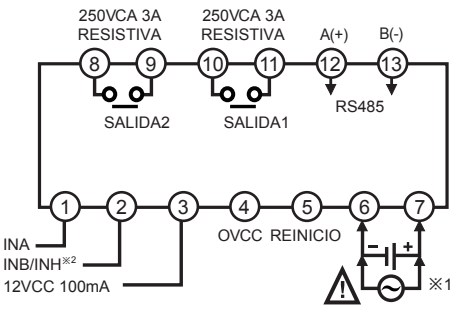
● **CT6Y-1P□T**



● **CT6Y-2P□**

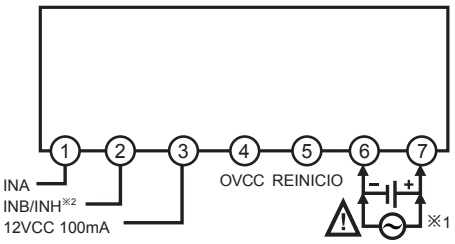


● **CT6Y-2P□T**

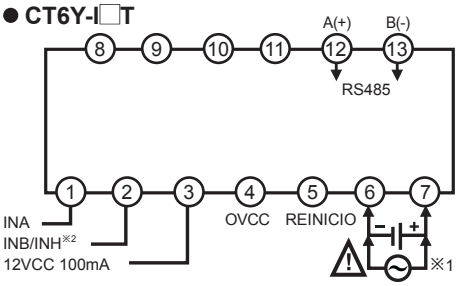


eprom
www.epromsa.com
Autonics

● **CT6Y-I□**

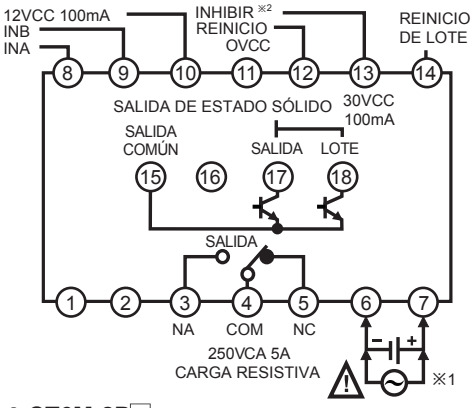


● **CT6Y-I□T**

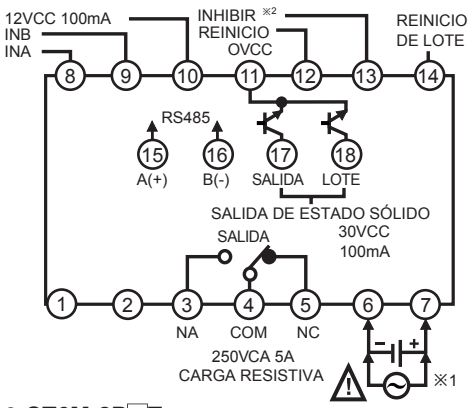


◎ **CTM Series**

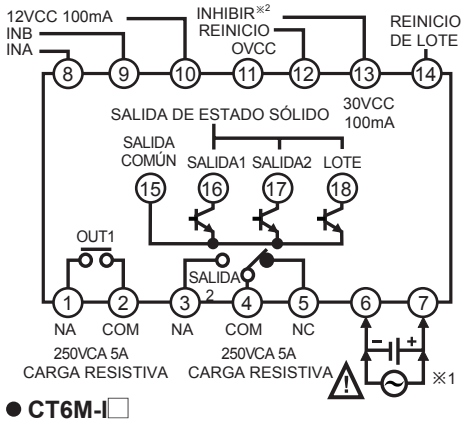
● **CT6M-1P□**



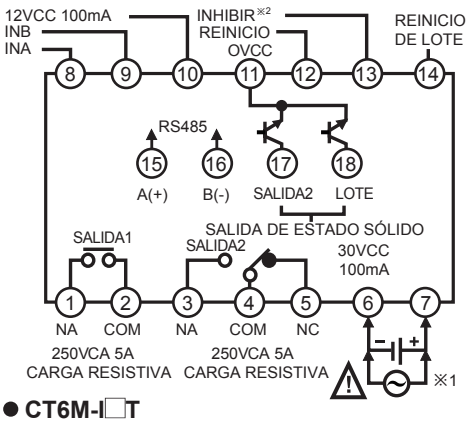
● **CT6M-1P□T**



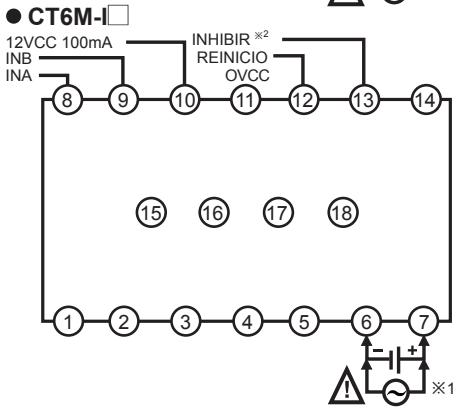
● **CT6M-2P□**



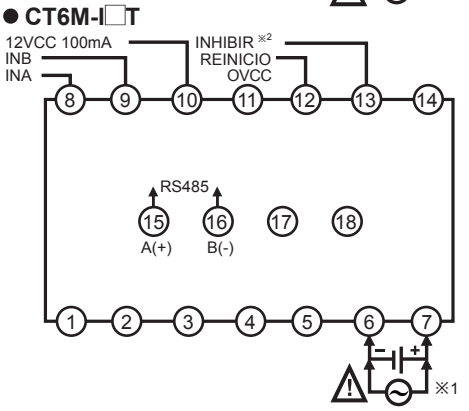
● **CT6M-2P□T**



● **CT6M-I□**



● **CT6M-I□T**



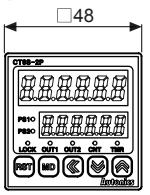
※1: Voltaje CA: 100-240VCA 50/60Hz
Voltaje CA/CC: 24VCA 50/60Hz, 24-48VCC

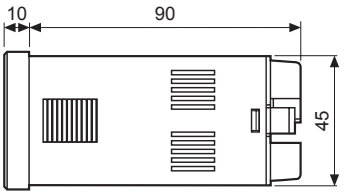
※2: Operación del contador: Si se aplica la señal INHIBIT, se prohibirá la entrada de conteo.
Operación del temporizador: Si se aplica la señal INHIBIT, se detendrá el tiempo en progreso. (HOLD)

▣ Dimensiones

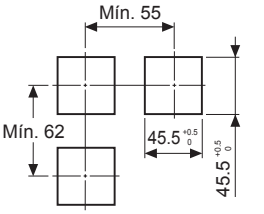
(unidad: mm)

◎ Serie CTS

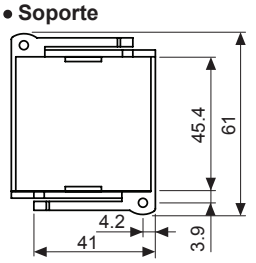


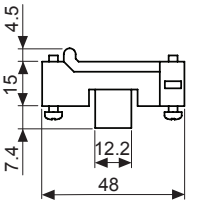


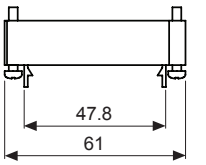
• Corte de panel



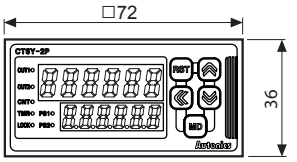
• Soporte

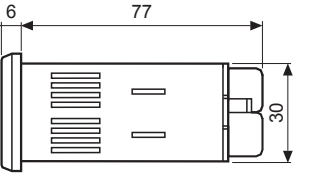




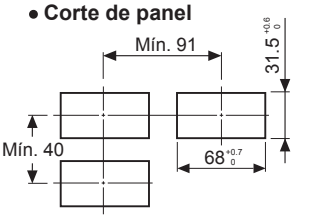


◎ Serie CTY

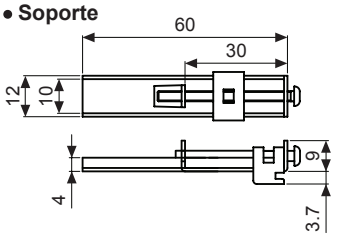




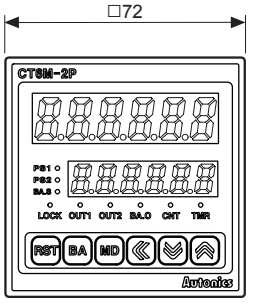
• Corte de panel

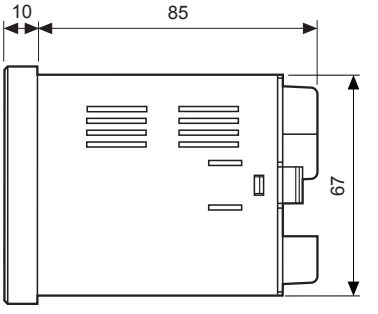


• Soporte

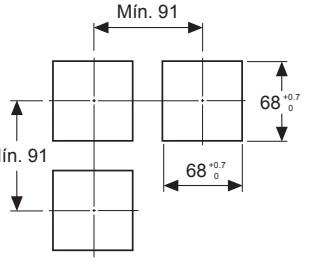


◎ Serie CTM

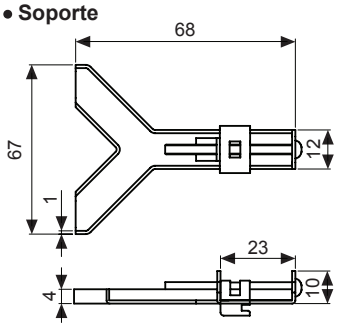




• Corte de panel



• Soporte



eprom
www.epromsa.com

▣ Se vende por separado

◎ Convertidor de comunicación

- **SCM-38I**
  (Convertidor RS232C a RS485)

- **SCM-US48I**
  (USB a convertidor RS485)

◎ Unidades de display (Series DS/DA-T)

- **Series DS/DA-T**
  (Unidad de display con entrada de comunicación RS485)

DS16-□T

DS22/DA22-□T

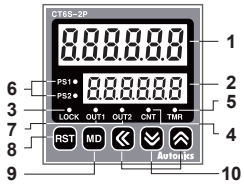
DS40/DA40-□T

DS60/DA60-□T

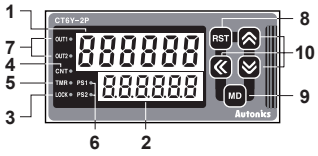
※Conecte la unidad de display con entrada de comunicación RS485 (series DS / DA-T) y el modelo con salida de comunicación RS485 de la serie CT, la unidad del display muestra el valor actual del dispositivo sin PC / PLC.

▣ Identificación del panel frontal

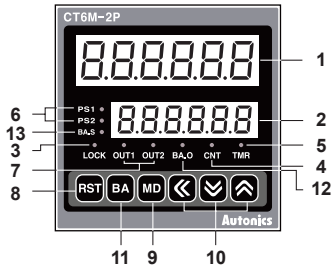
◎ Serie CTS



◎ Serie CTY



◎ Serie CTM



Modelo	Cambio	Nota
CT4S-1P	PS2→PS SALIDA2→ SALIDA	No hay PS1, LEDs de SALIDA1.
CT6S-1P		
CT6Y-1P		
CT6M-1P		
CT6S-I	PS2→PS	No hay PS1, LEDs de SALIDA1, SALIDA2
CT6Y-I		No hay PS1, LEDs de SALIDA1, SALIDA2, BA.S, BA.O., tecla BA.
CT6M-I		

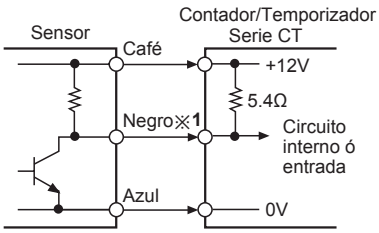
1. **Indicador de conteo (LED Rojo)**
   Modo RUN: Muestra el valor de conteo para la operación del contador o el valor de progreso de tiempo para el temporizador operación.
   Función de modo de ajuste: Indica la función del modo de ajuste.
2. **Indicador del valor pre establecido (LED Amarillo-Verde)**
   Modo RUN: Indica el valor pre establecido.
   Función de modo de ajuste: Indica el valor de ajuste 1.
3. **Bloqueo de teclas (LOCK):** Se ilumina cuando se ajusta está función.
4. **Indicador de la operación de conteo (CNT):** Se enciende cuando opera el contador.
5. **Indicador de la operación del temporizador (TMR):** Parpadea (tiempo en progreso) o se enciende (tiempo de paro) para la operación del temporizador.
6. **Revisión y cambio del valor pre establecido (PS1, PS2)**
   : Se enciende cuando se revisa o se cambia el valor pre establecido.
7. **Indicador de salida (OUT1, OUT2):** Se enciende cuando la salida de control está encendida.
8. **Tecla de reinicio** RST
   Modo RUN: Presione la tecla RST para reiniciar el valor de conteo.
   Modo de conteo por LOTE: Presione la tecla RST para reiniciar el valor de conteo por LOTE.
9. **Tecla de modo** MD
   Modo RUN: Mantenga presionada por 3 seg. la tecla MD para ingresar en la función de modo de ajuste (ajuste de parámetros).
   Mantenga presionada por 5 seg. la tecla MD para ingresar en la función de modo de ajuste (ajuste de comunicación).
   Función de modo de ajuste: Presione la tecla MD para seleccionar la función del modo de revisión de ajuste.Mantenga presionada por 3 seg. la tecla MD para regresar al modo RUN.
10. **Teclas de ajuste** ≪, ≫, ∧
    1) Tecla ≪
    Modo RUN: Presione la tecla ≪ para ingresar en el modo pre establecido..
    Modo de preajuste: Presione la tecla ≪ para mover los dígitos pre establecidos.
    2) Teclas ≫, ∧
    Modo RUN: Presione 1 seg. la tecla ∧ para ingresar en la función del modo de revisión de ajuste.
    Modo de preajuste: Se usa para aumentar o disminuir el valor preestablecido.
    Función del modo de ajuste: Cambia la configuración.
    Función del modo de revisión de ajuste: Presione la tecla ≫ para mover el parámetro anterior.
    Presione la tecla ∧ para moverse el parámetro siguiente.
11. **Tecla de LOTE** BA
    Modo RUN: Al presionar la tecla RST en el modo Run para entrar en el modo de indicación de contador por LOTE.
12. **Indicador de salida por LOTE (LED rojo)**
13. **Indicador de cambio y revisión del valor de preajuste de LOTE (BA.S) (amarillo-verde)**
    : Se enciende al cambiar y revisar el valor de preajuste de LOTE.

※El tipo indicador no existe en el modelo CT4S.

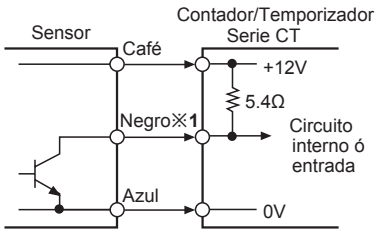
▣ Conexiones de entrada

◎ Entrada sin voltaje (NPN)

● Entrada de estado sólido (sensor estándar: salida tipo NPN)

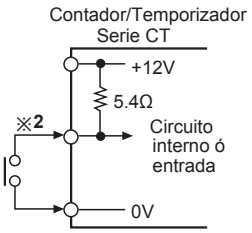


(Salida NPN)



(NPN a colector abierto)

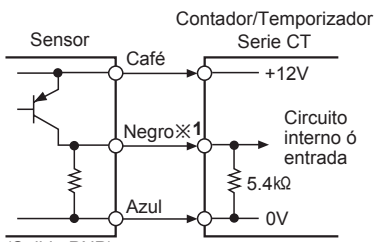
● Entrada por contacto



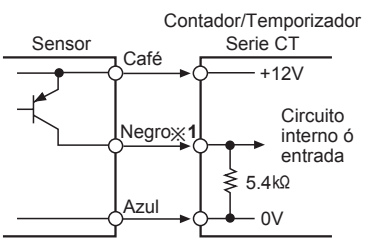
※1: Entrada INA, INB/INH, REINICIO, INHIBIR, REINICIO POR LOTE.
※2: Velocidad de conteo: Ajuste de 1 ó 30 cps (Contador).

◎ Entrada de voltaje (PNP)

● Entrada de estado sólido (sensor estándar: salida tipo PNP)

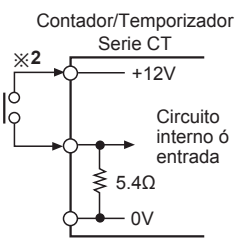


(Salida PNP)



(PNP a colector abierto)

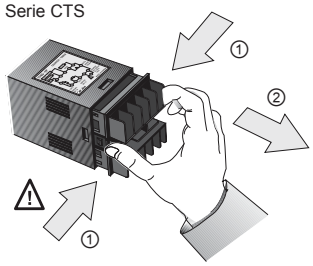
● Entrada por contacto



※1: Entrada INA, INB/INH, REINICIO, INHIBIR, REINICIO POR LOTE.
※2: Velocidad de conteo: Ajuste de 1 ó 30 cps (Contador).

▣ Selección de la lógica de entrada [Entrada sin voltaje (NPN) / Entrada con voltaje (PNP)]

Serie CTS



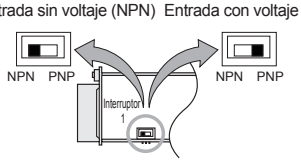
1. La alimentación deberá estar desconectada.
2. Apriete hacia adentro ① y jale hacia afuera ② como se muestra en la figura. (Series CTS/CTY)
3. Seleccione la lógica de entrada usando el interruptor lógico de entrada (SW1) dentro del contador / temporizador.
4. Empuje el cuerpo en la dirección opuesta de ②.
5. Enseguida conecte la alimentación al contador/temporizador.

※ Desmontaje de la cubierta
Apriete hacia ① y jale hacia ②
como se muestra en el dibujo.

⚠ **Verifique si esta desconectada la alimentación (PNP/NPN).**

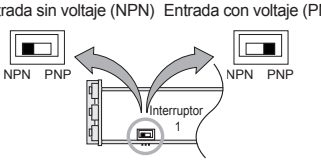
● CTS

Entrada sin voltaje (NPN) Entrada con voltaje (PNP)



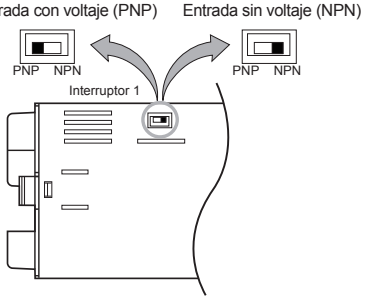
● CTY

Entrada sin voltaje (NPN) Entrada con voltaje (PNP)



● CTM

Entrada con voltaje (PNP) Entrada sin voltaje (NPN)



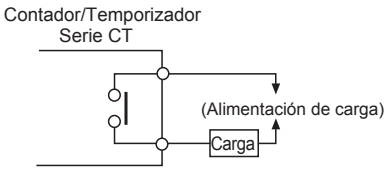
▣ Display de error

Display de error	Errores	Estado de salida	Como regresar
EEP PS1 ○ PS2 ○ FAIL	Falla en la carga de datos para valores de ajuste existentes	OFF	Encienda nuevamente

eprom www.epromsa.com | Autonics

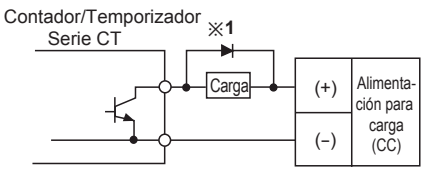
▣ Conexiones de salida

◎ Salida de contacto



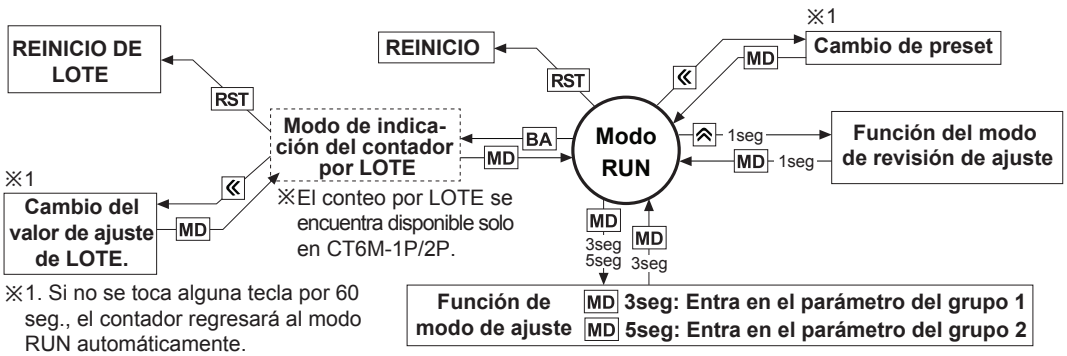
※Use la carga adecuada para no exceder la capacidad.

◎ Salida de estado sólido



※Use la carga y la alimentación adecuada para no sobre-cargar la capacidad ON/OFF (máx. 30 VCC, 100 mA) de la salida de estado sólido.
※Asegúrese de no aplicar polaridad inversa de la alimentación.
※1: Cuando se usa carga inductiva (relé, etc.), un amor-tiguador contra sobretensiones (diodo, varistor, etc.) debe estar conectado entre ambos lados de la carga.

▣ Operaciones y funciones

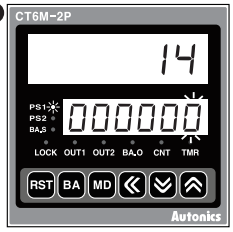


※1. Si no se toca alguna tecla por 60 seg., el contador regresará al modo RUN automáticamente.

◎ Cambio de preset(Contador/Temporizador)

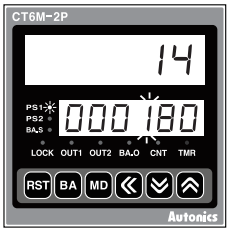
- Aunque se cambie el valor del preset, la operación de entrada y el control de salida continuará. Además, el valor del preset se puede ajustar a 0 y el valor 0 se ENCIENDE la salida. De acuerdo al modo de salida, el valor de preset podrá no ajustarse puede ajustar a 0. (Cuando se ajuste como 0, el valor de preset "0" parpadeará 3 veces.)

❶



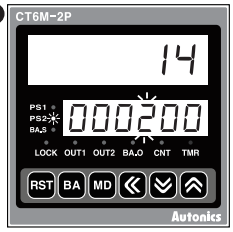
En el modo RUN, entra en el modo de ajuste del valor de preset con la tecla ≪. El LED 'PS1' se ilumina y parpadea el primprimer dígito del valor del preset.

❷



El valor de preset se ajusta a '180' con las teclas ≪, ≫ y ≫ después presione la tecla MD para entrar en el modo de ajuste PS2.

❸



El valor de preset se ajusta a '200' con las teclas ≪, ≫ y ≫ después presione la tecla MD para completar el ajuste PS2 y regresa al modo Run.

◎ Función de modo de revisión de ajuste

El valor de ajuste de la función del modo de ajuste se puede confirmar usando las teclas ≫ y ≫.

◎ Cambio de función del display de conmutación en la indicación del ajuste

El valor de ajuste 1 (PS1) y el valor de ajuste 2(PS2) se muestrán cada vez presionando la tecla MD en el modelo de doble preset. (En el temporizador, se encuentra disponible para los modos de salida ond, ond.1, ó ond.2.)

◎ Reinicio

En el modo RUN o en la función del modo de ajuste, si presiona la tecla RST o aplica la señal a la terminal de RESET en la parte trasera, el valor del preset inicializará y la salida se mantendrá en estado off. Cuando seleccione la entrada de voltaje (PNP), terminales cortas no. 10 y 12, o cuando seleccione entrada sin voltaje (NPN), terminales cortas no. 11 y 12 para restablecer.

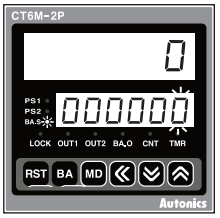
▣ Contador por LOTE(Solo para los modelos CT6M-1P□□/CT6M-2P□□)

En el modo de indicación de contador por LOTE, se muestra 'el valor de conteo por LOTE' en el indicador de conteo y se muestra 'valor de ajuste del contador por LOTE' en el indicador de preset.

◎ Cambio del valor de ajuste por LOTE

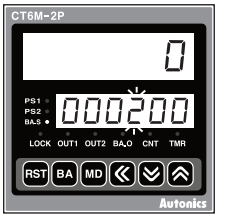
Si presiona la tecla [BA] en el modo RUN, entrará en el modo de indicación del contador por LOTE.

1.



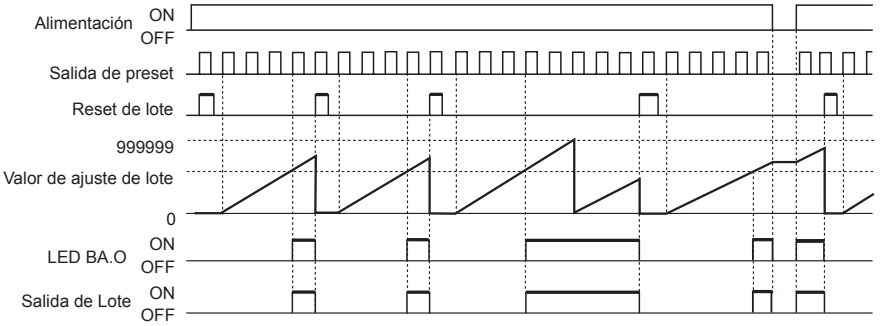
Entra en el modo de cambio del valor de ajuste con la tecla [«] .
(BA.S se ilumina, el primer dígito del valor de ajuste parpadea.)

2.



El valor de LOTE se ajusta a '200' con las teclas [«], [»] y [»] después presione la tecla [MD] para completar el valor de ajuste por LOTE y moverse al modo de indicación de contador por LOTE.

◎ Operación de contador por LOTE



◎ Operación de contador por LOTE

- El valor de conteo por LOTE va incrementando hasta que se aplica la señal de reinicio por LOTE. El valor del conteo por LOTE circulará cuando este sobre 999999.
  1)La operación de conteo por LOTE en el Contador: Cuenta el número al alcanzar el valor de ajuste de CT6M-1P o al alcanzar el valor de ajuste doble de CT6M-2P □□.
  2)La operación del conteo por LOTE en el temporizador: Cuenta el número al alcanzar el tiempo de ajuste.
  (En caso del modo de salida "FLK", cuenta el número al alcanzar el tiempo de ajuste T.off y el tiempo de ajuste T.on).

◎ Salida de LOTE

- Si se aplica la señal de entrada mientras se carga el valor de ajuste por LOTE, se realizarán la operación de conteo y el control de salida.
- Si el valor de conteo por LOTE es igual al valor de ajuste por LOTE, la salida por LOTE estará ENCENDIDA y se mantendrá así hasta que se aplique la señal de reinicio por LOTE.
- Cuando se corta la alimentación se reabastece en estado de salida por LOTE encendido, la salida por LOTE se mantiene encendida hasta que se aplica la señal de reinicio por LOTE.

◎ Entrada de reinicio de LOTE

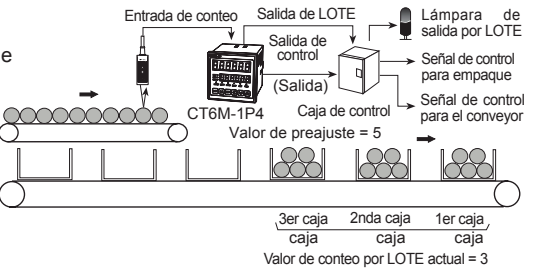
- Si se presiona la tecla [RST] o se aplica la señal a la terminal de reinicio por LOTE en el panel trasero, se reiniciará el valor de conteo por LOTE. Cuando seleccione la entrada de voltaje (PNP), terminales cortas no. 10 y14, o cuando seleccione entrada sin voltaje (NPN), las terminales cortas 11 y 14 se restablecen.
- Cuando se aplica el reinicio por LOTE, el valor de conteo por LOTE se mantendrá en 0 y la salida por LOTE se mantendrá APAGADA.

◎ Aplicación de función de Contador por LOTE

● Contador

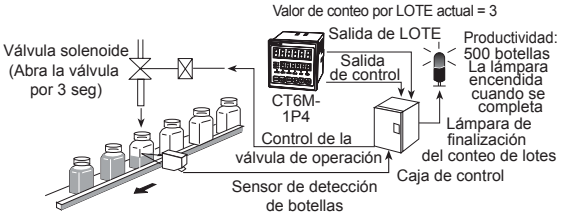
En este caso, ponga 5 productos en una caja, y enseguida empaque las cajas cuando alcancen 200.

- Valor de ajuste de preset del Contador="5", Valor de ajuste del LOTE="200"
- Cuando el valor de conteo del contador alcanza el valor de preset "5", la salida de control(OUT) estará encendida, y en este momento el valor de conteo del contador por LOTE se incrementará por "1". La caja de control que recibe la salida de control (OUT) controla repetidamente el conveyor para mover la caja completa y colocar la siguiente caja vacía para espera. Cuando el valor de conteo por LOTE alcanza "200", se encenderá la salida por LOTE. Después la caja de control detendrá el conveyor y proveerá una señal de control para empacar.



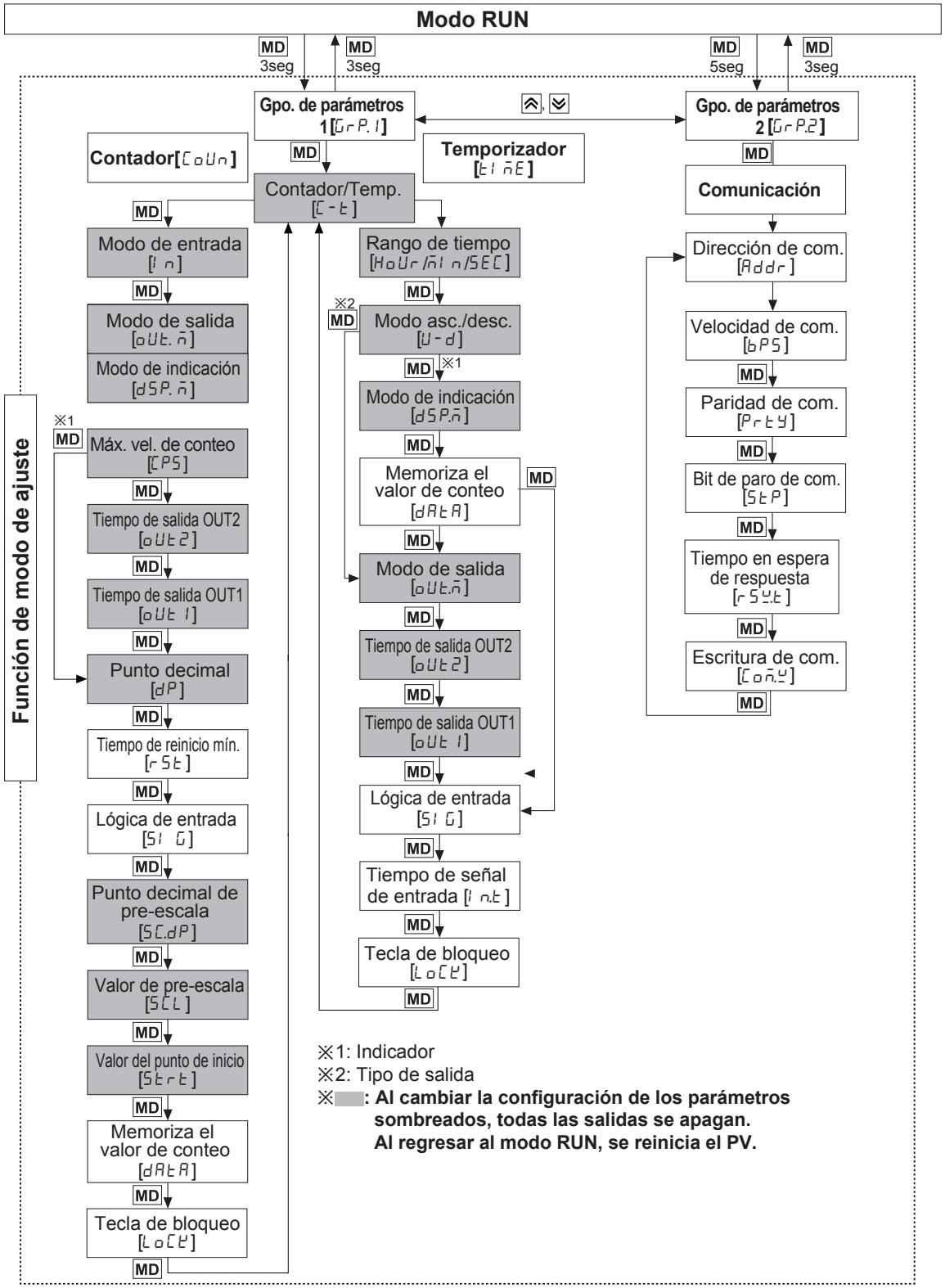
● Temporizador

Llena con leche la botella por 3seg.(tiempo de ajuste) Cuando se llenan 500 botellas, se enciende la lámpara de conteo por LOTE.(Tiempo de ajuste : 3seg., Valor de ajuste por LOTE : 500)



eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Diagrama de flujo para la función de modo de ajuste



※1: Indicador
※2: Tipo de salida
※ : **Al cambiar la configuración de los parámetros sombreados, todas las salidas se apagan. Al regresar al modo RUN, se reinicia el PV.**

※Si se cambia el valor de ajuste del grupo de parámetros 1, se restablecen el valor del display y la salida.
※El grupo de parámetros 2 no se encuentra disponible con modelos sin comunicación.

▣ Ajuste de parámetros (Contador)

(La tecla [MD]: Selecciona el modo de ajuste, las teclas [▼], [▲]: para cambiar el valor de ajuste)

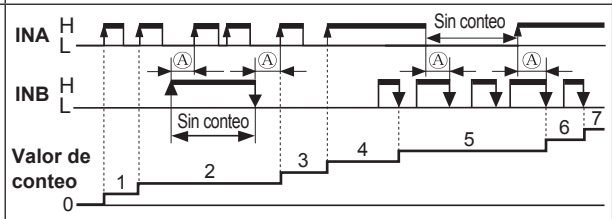
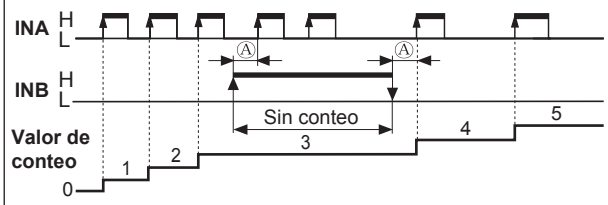
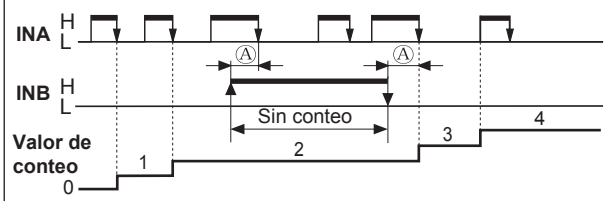
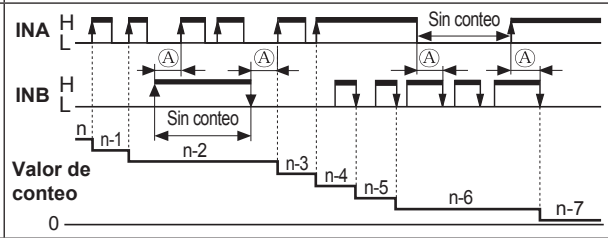
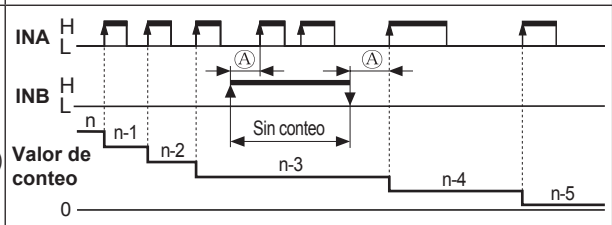
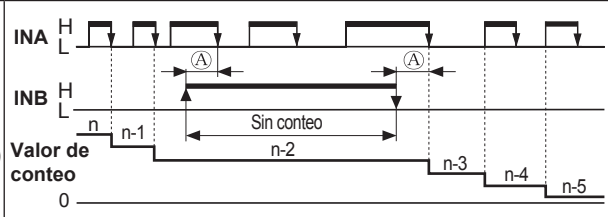
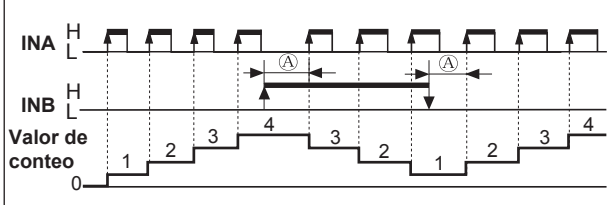
Parámetro	Ajuste
Contador/ Temporizador [C-t]	CoUn ◀▶ tIME ※CoUn: Contador, tIME: Temporizador
Modo de entrada [In]	Ud-C ◀▶ UP ◀▶ UP-1 ◀▶ UP-2 ◀▶ dn ◀▶ dn-1 ◀▶ dn-2 ◀▶ Ud-A ◀▶ Ud-b
Modo de salida [oUt.M]	• El modo de entrada es UP, UP-1, UP-2 ó dn, dn-1, dn-2, F ◀▶ n ◀▶ C ◀▶ r ◀▶ E ◀▶ P ◀▶ 9 ◀▶ A • El modo de entrada es Ud-A, Ud-b, Ud-C, F ◀▶ n ◀▶ C ◀▶ r ◀▶ E ◀▶ P ◀▶ 9 ◀▶ A ◀▶ 5 ◀▶ t ◀▶ d ※ Si la velocidad de conteo máx. es 5kcps o 10kcps, y el modo de salida es d, la máx. velocidad de conteo es automáticamente cambiado como 30 cps, por defecto de fábrica.
Modo de indicación [dSP.M]	• En caso del tipo indicador HoLd ◀▶ totAL ※ En caso del tipo indicador, se muestra la selección del modo indicado [dSP.M]. ※ Se ha agregado que la función pueda ajustar el valor de preset al seleccionar HoLd.
Máx. velocidad de conteo [CPS]	30 ◀▶ 1E ◀▶ 5E ◀▶ 10E ◀▶ 1 ※La velocidad de conteo es que uno por uno(1:1) del ratio impuesto de la señal de entrada INA ó INB, y se aplica en INA e INB al mismo tiempo. ※En caso de ajustar "d" en el modo de salida, se puede elegir 1 cps, 30 cps, ó 1kcps.
Tiempo de salida OUT2 ※1 [oUt2]	※Ajuste del tiempo de salida de un pulso OUT2. ※Rango de ajuste: 0.01 a 99.99 seg. ※No aparece si se selecciona el modo de entrada F, n, 5, t, d, oUt2 (fijado como HOLD).
Tiempo de salida OUT1 ※1 [oUt1]	※Ajuste el tiempo de salida de un tiro de OUT1. ※Rango de ajuste: 00.01 a 99.99seg, Hold. ※Cuando el 1er dígito este parpadeando, presione una vez la tecla [◀◀] y aparecerá HoLd. ※No aparece si se selecciona el modo de entrada 5, t, d, oUt1(fijado como HOLD).
Tiempo de salida OUT ※1 [oUt.t]	※Rango de ajuste: 00.01 a 99.99seg ※No aparece si se selecciona el modo de entrada F, n, 5, t, d, oUt.t (fijado como HOLD).
Punto decimal ※2 [dP]	• **Tipo de 6 dígitos** ------ ◀▶ -----.- ◀▶ ----.-- ◀▶ ---.--- ◀▶ --.---- ◀▶ -.----- • **Tipo de 4 dígitos** ---SV ◀▶ ---.- ◀▶ --.-- ◀▶ -.--- ※El ajuste del punto decimal se aplica igual que al valor continuo y al valor de ajuste.
Tiempo de reinicio mín. [rSt]	1 ◀▶ 20, unidad: ms ※Ajuste del ancho de la señal de RESET externa mín.
Lógica de entrada [SIG]	nPn: Entrada sin voltaje, PnP: Entrada con voltaje ※Revisión del valor lógico de entrada (PNP, NPN).
Punto decimal de preescala ※2 [SC.dP]	• **6-dígitos** -----.- ◀▶ ----.-- ◀▶ ---.--- ◀▶ --.---- ◀▶ -.----- • **4-dígitos** ---.- ◀▶ --.-- ◀▶ -.--- ※La posición del punto decimal de pre escala no se ajusta debajo de los dígitos del punto decimal [dP].
Valor de preescala [SCL]	※Rango de ajuste del valor de pre escala Tipo de 6 dígitos: 0.00001 a 99999.9, Tipo de 4 dígitos: 0.001 a 999.9
Valor del punto de inicio [Strt]	※Rango de ajuste del valor del Punto de Inicio (Conectado con el ajuste del punto decimal [dP]): Tipo de 6 dígitos: 0.00001 a 999999, Tipo de 4 dígitos: 0.001 a 9999 ※Cuando el modo de entrada es dn, dn-1, dn-2, no aparece el valor del punto de inicio.
Protección de memoria [dAtA]	CLr ◀▶ rEC ※CLr: El valor de conteo inicializa cuando se corta la alimentación. rEC: El valor de conteo se memoriza cuando se corta la alimentación. (protección de memoria)
Bloqueo de tecla [LOCK]	LoFF ◀▶ LoC.1 ▲▼ ▲▼ LoC.3 ◀▶ LoC.2 ※LoFF: Cancelación del modo de bloqueo, el indicador de bloqueo de teclas se apaga LoC.1: Tecla bloqueada [RST], el indicador de bloqueo de teclas se enciende LoC.2: Teclas bloqueadas [◀◀], [▼], [▲], el indicador de bloqueo de teclas se enciende LoC.3: Teclas bloqueadas [RST], [◀◀], [▼], [▲]el indicador de bloqueo de teclas se enciende

※1: Para el modelo PRESET1, no aparece oUt1. El tiempo de salida de oUt2 se muestra como oUt.t.

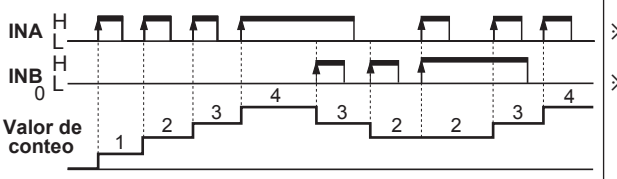
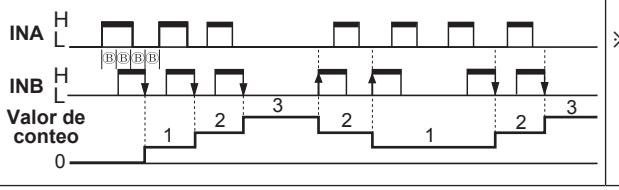
※2: Explicación del ajuste del punto decimal y del punto decimal de pre escala.
Ajuste del punto decimal: Ajuste del punto decimal del valor del display en el indicador frontal.
Ajuste del punto decimal de pre escala: Ajuste del punto decimal de pre escala del conteo sin tener en cuenta el valor del display en el indicador frontal.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Modo de operación de entrada (Contador)

Modo de entrada	Gráfica de conteo	Operación
UP [UP] (Ascendente)		※ Si INA es entrada de conteo, INB es entrada de inhibición. Si INB es entrada de conteo, INA es entrada de inhibición.
UP-1 [UP-1] (Ascendente-1)		※Cuenta cuando la señal INA está arriba (⎍). ※INA: Entrada de conteo ※INB: Entrada de inhibición
UP-2 [UP-2] (Ascendente-2)		※Cuenta cuando la señal INA está abajo (⎍). ※INA: Entrada de conteo ※INB: Entrada de inhibición
Down [dn] (Descendente)		※ Si INA es entrada de conteo, INB es entrada de inhibición. Si INB es entrada de conteo, INA es entrada de inhibición.
Down-1 [dn-1] (Descendente 1)		※Cuenta cuando la señal INA está arriba (⎍), ※INA: Entrada de conteo ※INB: Entrada de inhibición
Down-2 [dn-2] (Descendente 2)		※Cuenta cuando la señal INA está abajo (⎍). ※INA: Entrada de conteo ※INB: Entrada de inhibición
Up/ Down-A [Ud-A] (Ascendente/ Descendente-A)		※INA: Entrada de conteo INB: Entrada de comando de conteo ※Cuando INB es “L”, contando arriba. Cuando INB es “H”, contando abajo.

▣ Modo de operación de entrada (Contador)

Modo de entrada	Gráfica de conteo	Operación
Up/ Down-B [Ud-b] (Ascendente / Descendente-B)		※INA: Entrada de conteo ascendente INB: Entrada de conteo descendente ※Cuando las señales de entrada INA e INB están ascendiendo (⌐) al mismo tiempo, permanecerá el valor de conteo previo.
Up/ Down-C [Ud-C] (Ascendente / Descendente-C)		※Cuando use fases A,B del encoder al conectarlo a INA, INB, por favor ajuste el modo de entrada del contador [In.n] como entrada de diferente fase [Ud-C].

※1: Para modelos con entrada con voltaje (NPN), entrada sin voltaje (PNP) seleccionable.
※El ancho de señal A deberá ser mayor al ancho de señal min. y el ancho de señal B deberá de ser mayor a la mitad del ancho de señal min. Si no, ocurrirá un error de ±1.

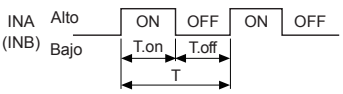
※El significado de "H" y "L"

Método de entrada / Caracter	Entrada de voltaje (PNP)	Entrada sin voltaje (NPN)
H	5-30VCC	Corto circuito
L	0-2VCC	Abierto

※ Ancho de señal min. para velocidad de conteo

Vel. de conteo	Ancho de señan min.
1cps	500ms
30cps	16.7ms
1kcps	0.5ms
5kcps	0.1ms
10kcps	0.05ms

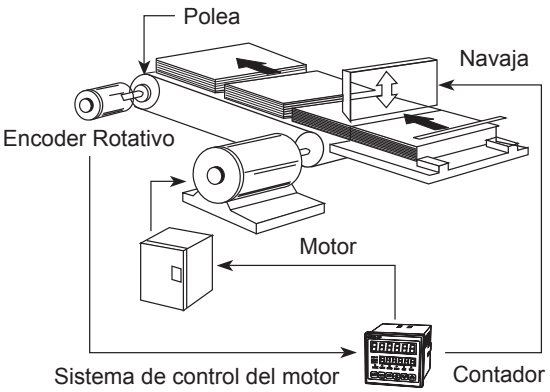
1cps=1Hz



※Ton, Toff : Ancho de señal min.

▣ Función de pre escala (Contador)

Esta función es para ajustar e indicar la unidad calculada para la longitud actual, el líquido medido, la posición, etc. Se llama "Valor de pre escala" para la longitud de medición, líquido medido, posición medida, etc por 1 pulso.Por ejemplo, P es el número de pulsos por 1 revolución de encoder rotativo y L es la longitud deseada a medir. El valor de pre escala es [longitud deseada (L)]/[el número de pulsos (P) por 1 revolución del encoder rotativo.]. Es la longitud por 1 pulso del encoder rotativo.
Ej)Control de longitud por el contador y el encoder rotativo.



[En caso del diámetro de 22mm(D) de la polea conectada con el encoder de 1,000 pulsos]

$$\text{●Valor de pre escala} = \frac{\pi \times \text{Diámetro de la polea(D)}}{\text{El número de pulsos por 1 revolución del encoder}}$$

$$= \frac{3.1416 \times 22}{1000}$$

$$= 0.069\text{mm/pulso}$$

Ajuste el punto decimal [dP] como [-----.-], en el modo de ajuste de punto decimal de pre escala [SC.dP] como [---.---], valor de pre escala [SCL] como [0.069] en la función de modo de ajustes. Permite controlar la posición] del conveyor por unidad de 0.1mmm.

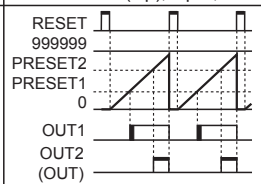
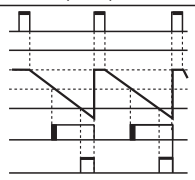
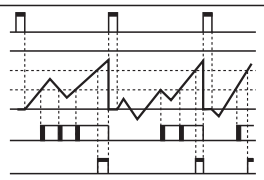
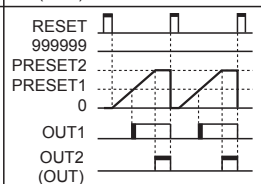
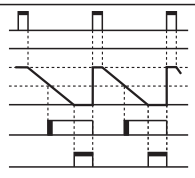
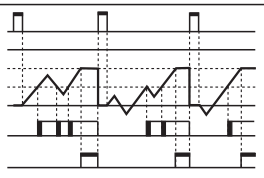
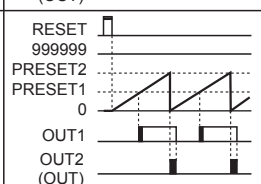
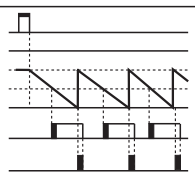
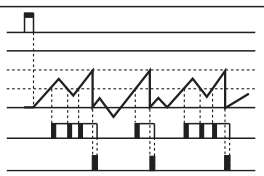
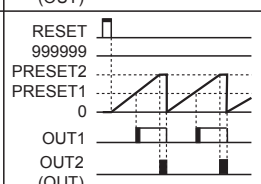
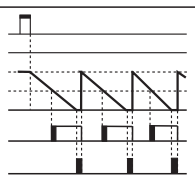
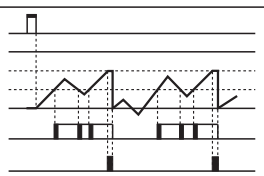
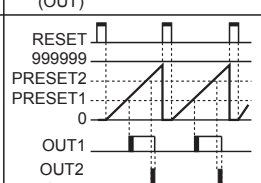
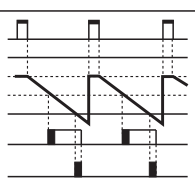
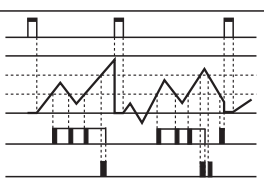
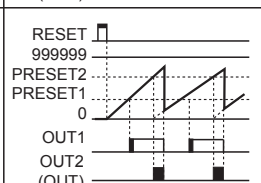
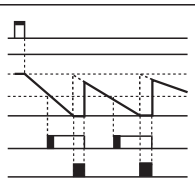
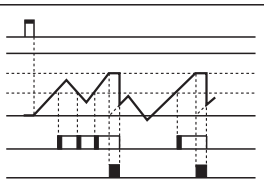
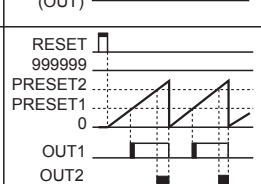
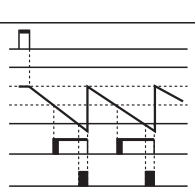
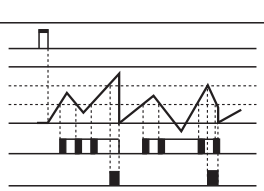
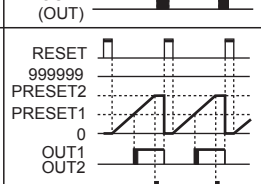
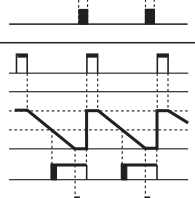
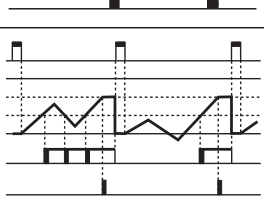
▣ Función de punto de inicio (Contador)

Esta función es el valor del punto inicial que trabaja como valor inicial [Strt] en el modo de conteo.
- En caso de dn, dn-1 ó dn-2 en el modo de entrada del temporizador, no se encuentra disponible.
- Cuando se reinicia, el valor presente inicializa como punto de inicio.
- Después del conteo en los modos de salida C, r, P, 9, el valor de preset inicia en el valor del punto inicial.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Modo de operación de salida (Contador)

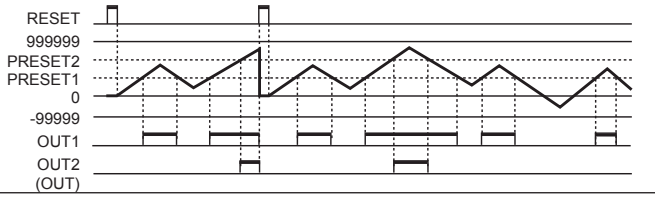
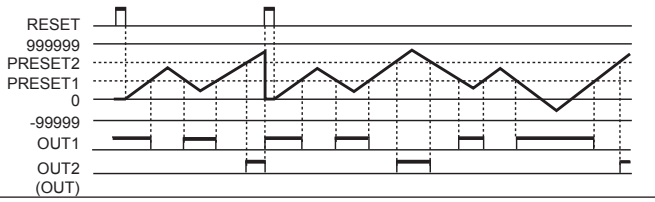
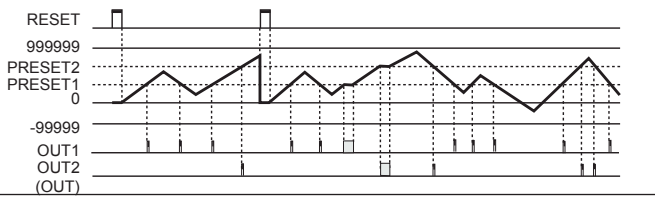
Salida de un pulso (0.01 a 99.99seg.) / Salida retenida — Salida de un pulso — Salida retenida

Modo de salida	Modo de entrada: Ascendente (Up), Up-1, 2	Modo de entrada: Descen. (Down), Down-1,2	Modo de entrada: Ascen./Descen. A, B, C	Operación
F [F]				※Después de llegar al valor establecido, el valor de display aumenta o disminuye hasta que se aplica una señal Reset y la salida retenida se mantiene activada.
N [n]				※Después de llegar al valor establecido de conteo el valor en display y la salida retenida se mantienen hasta que se aplica una señal RESET.
C [C]				※El valor en display sera restablecido al estado de inicio, tan pronto como el conteo termine. ※La salida retenida OUT1 se apagara después del tiempo de pulso OUT2. ※El tiempo de pulso de salida de OUT1 seguirá operando sin importar la salida de OUT2.
R [r]				※El valor en display después de llegar al conteo sera restablecido al estado de inicio después del pulso de tiempo OUT2. ※La salida retenida OUT1 se apagara después del tiempo de pulso OUT 2. ※El tiempo de salida de pulso OUT1 operara sin importar la salida de OUT 2.
K [K]				※Después del conteo, el valor de display aumenta o disminuye hasta que se aplica una señal Reset. ※La salida retenida OUT1 se apagara después del tiempo de pulso salida OUT2. ※El tiempo de pulso de salida OUT1 operara sin importar la salida de OUT2.
P [P]				※Después del conteo, el valor de display se mantiene durante durante el tiempo de pulso OUT2 y la operación de conteo se restablecerá para el inicio tan pronto la salida OUT2 encienda. ※La salida retenida OUT1 se apagara después del tiempo de pulso OUT2. ※El tiempo de pulso de salida de OUT1 operara sin importar la salida de OUT2
Q [q]				※Después del conteo, el valor en display aumenta o disminuye durante el tiempo de pulso OUT2. ※La salida retenida OUT1 se apagará después del tiempo de pulso OUT2. ※El tiempo de pulso de salida de OUT1 operará sin importar la salida de OUT2.
A [A]				※Después del conteo el valor de Display y la salida retenida OUT1 se mantienen hasta que se aplica una señal Reset. ※El tiempo de salida de pulso de OUT1 opera a sin importar la salida de OUT2.

※La salida en el modelo de preajuste simple (OUT1) opera igual que la salida 2 (OUT2) del modelo de preajuste doble.
※La salida OUT1 se puede ajustar a 0 en todos los modos y la salida del valor 0 se ENCIENDE.
※La salida OUT2 no se puede ajustar a 0 en los modos de salida C [C], P [P] ó Q [q].

■ Modo de operación de salida (Contador)

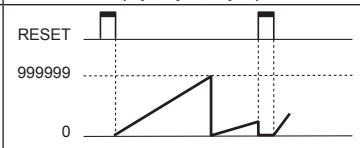
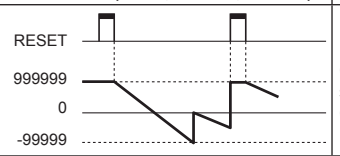
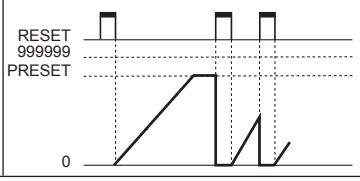
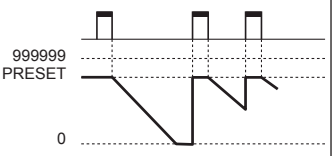
Salida retenida / Salida de coincidencia

Modo de salida	Ascendente/Descendente A, B, C	Operación
S [S]		※OUT1 y OUT2 se mantienen encendidas bajo las siguientes condiciones: Valor del display de conteo ≧ PRESET1 Valor del display de conteo ≧ PRESET2
T [t]		※La salida OUT1 está apagada: Valor del display de conteo ≧ PRESET1 ※OUT2 se mantiene encendida bajo las siguientes condiciones: Valor del display de conteo ≧ PRESET2
D [d]		※Cuando el valor del display de conteo es igual a solo el valor de ajuste (PRESET1, PRESET2), la salida OUT1 o OUT2 se mantendrá encendida. ※Cuando ajuste 1kcps para velocidad de conteo, se deberá de usar la salida de contacto de estado sólido.

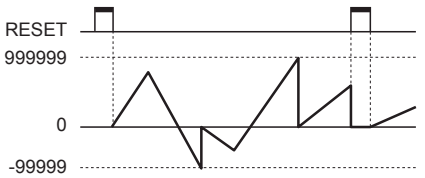
※La salida de preajuste simple(OUT) opera como OUT2 de preajuste doble.
※El modelo de la salida de preajuste doble OUT1 opera como salida retenida o de un pulso (excepto modos de salida S, t, d).
※La salida OUT1 se puede ajustar a 0 en todos los modos y la salida de valor 0 se ENCIENDE.
※La salida OUT2 no se puede ajustar a 0 en los modos de salida C [C], P [P] o Q [q].

■ Operación del contador para el indicador (CT6S-I, CT6Y-I, CT6M-I)

※Solo se muestra en los modelos con indicador.

Modo de indicación [dSP.n]	Gráfica de conteo		Operación
	En caso de que el modo de entrada sea Ascendente (Up, Up-1, Up-2)	En caso de que el modo de entrada sea Descendente (Down, Down-1, Down-2)	
TOTAL [totAL]			El valor de conteo se incrementa o decrece hasta que se aplica la entrada de RESET. Cuando alcanza el valor de conteo max./min., se reiniciará y contará simultáneamente. Cuando se aplique la entrada de reinicio, mostrará 0(Asc.)/999999(Desc.).
HOLD [HoLd]			El valor de conteo se incrementa o decrece hasta que se aplica la entrada de RESET., el indicador del valor de conteo parpadea al alcanzar el valor de preajuste (Conteo Ascendente) ó 0 (Conteo Descendente).

● En el caso del modo de entrada es Entrada de comando [Ud-A], Entrada individual [Ud-b], Entrada de diferencia de fase [Ud-C].

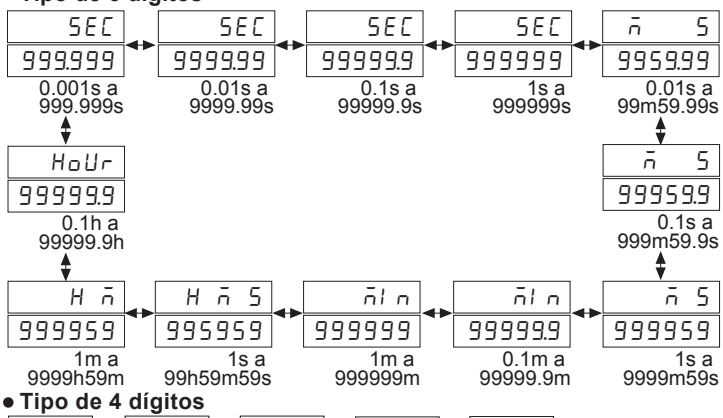
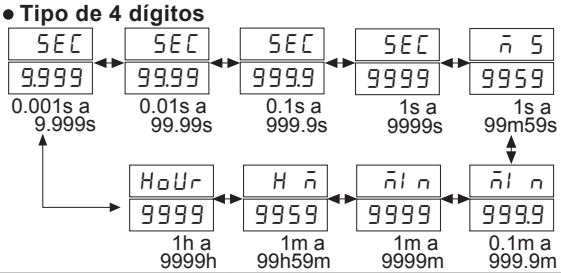


※En caso de los modos de entrada Ascendente/Descendente [Ud-A, Ud-b, Ud-C), no se muestra el modo de indicación [dSP.n] en la configuración.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Ajuste de parámetros (Temporizador)

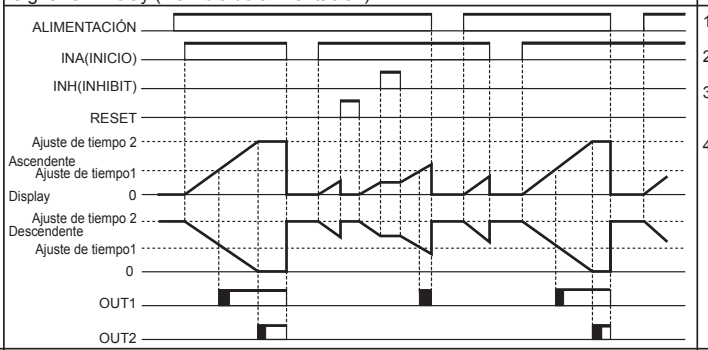
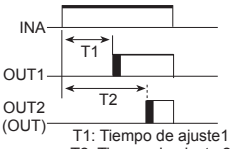
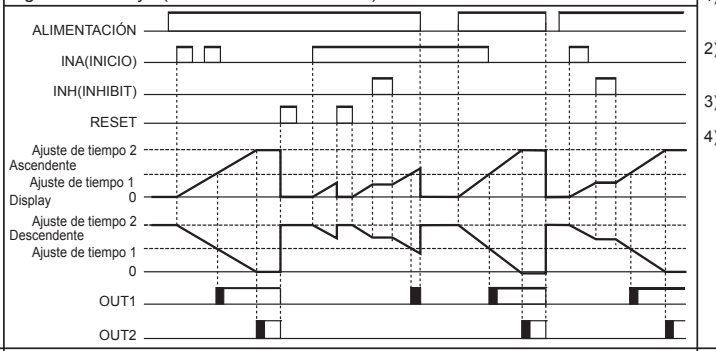
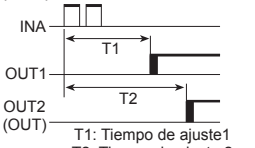
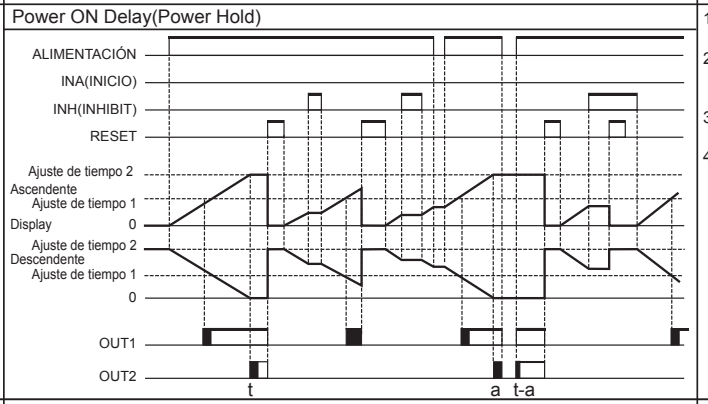
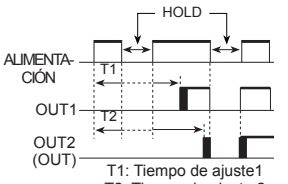
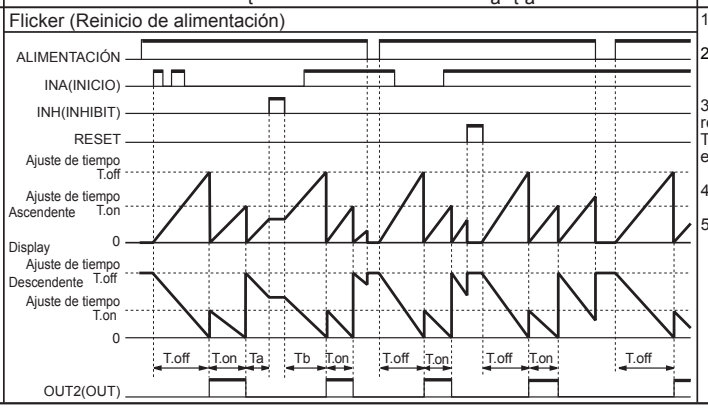
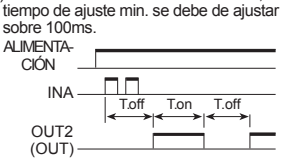
(La tecla MD: Selecciona el modo de ajuste, las teclas ⊻, ⊼: para cambiar el valor de ajuste)

Parámetro	Como ajustar
Contador/Temporizador [C-t]	CoUn ◀▶ tIME ※CoUn: Contador tIME: Temporizador
Rango de temporizador [HoUr/MIn/SEC]	● **Tipo de 6 dígitos**  ● **Tipo de 4 dígitos** 
Modo Ascen./Descen. [U-d]	UP ◀▶ dn ※UP: El tiempo procede de 0 al valor de ajuste. dn: El tiempo procede del valor de ajuste a 0.
Modo de indicación [dSP.M]	totAL ◀▶ HoLd ◀▶ ont.d ※Solo se usa para el indicador. ※Se agregó la característica que ajusta el tiempo de ajuste al seleccionar HoLd o ont.d.
Protección de memoria [dAtA]	CLr ◀▶ rEC ※Solo se usa para el indicador. ※CLr: Inicializa el valor del tiempo cuando se corta la alimentación. rEC: Memoriza el valor del tiempo al momento de cortar la alimentación.
Modo de salida [oUt.M]	ond ◀▶ ond.1 ◀▶ ond.2 ◀▶ FLY ◀▶ FLY.1 ◀▶ FLY.2 ◀▶ Int Int.1 ◀▶ Int.2 ◀▶ oFd ◀▶ nFd ◀▶ nFd.1 ◀▶ Int.G
Tiempo de salida OUT2 [oUt2][※1]	※Ajusta el tiempo de salida de un pulso OUT2. ※Rango de ajuste: 0.01 a 99.99seg. Hold ※Cuando el 1er dígito está parpadeando, presione una vez la tecla ⊼ y aparecerá Hold.
Tiempo de salida OUT1 [oUt1][※1]	※Ajusta el tiempo de salida de un pulso OUT1. ※Rango de ajuste: 0.01 a 99.99seg., Hold ※Cuando el 1er dígito está parpadeando, presione una vez la tecla ⊼ y aparecerá Hold.
Tiempo de salida OUT [oUt.t][※1]	※Rango de ajuste: 0.01 a 99.99seg., Hold ※Cuando el 1er dígito está parpadeando, presione una vez la tecla ⊼ y aparecerá Hold.
Lógica de entrada [SIG]	nPn: Entrada sin voltaje, PnP: Entrada con voltaje ※Revisión del valor lógico de entrada (PNP, NPN).
Tiempo de señal de entrada [Int] unidad: ms	1 ◀▶ 20, ※CTS/CTY: Ajuste mín. externo del ancho de señal INA, INH, RESET. ※CTM: Ajuste min. externo del ancho de señal de REINICIO por LOTE INA, RESET, INHIBIT.
Bloqueo de teclas [LoCK]	LoFF ◀▶ LoC.1 ※LoFF: Cancelación del modo de bloqueo, el indicador de bloqueo de teclas se apaga LoC.1: Tecla bloqueada RST el indicador de bloqueo de teclas se enciende LoC.2: Teclas bloqueadas ⊼, ⊻, ⊼ el indicador de bloqueo de teclas se enciende LoC.3 ◀▶ LoC.2 LoC.3: Teclas bloqueadas RST, ⊼, ⊻, ⊼, el indicador de bloqueo de teclas se enciende

※1: Cuando el modo de salida es FLY.1, FLY.2, Int.G y ond, ond.1, ond.2 del modelo PRESET1, oUt1 no aparece.
El tiempo de salida de oUt2 se muestra como oUt.t.
Aparece cuando el modo de salida es ond, ond.1, ond.2, Int.2, oUt1.
※2: El modo Int.2 solo es para el modelo PRESET2.

▣ Modo de operación de salida (Temporizador)

Salida de un pulso / Salida retenida | Salida de un pulso | Salida retenida

Modo de salida	Modo de entrada	Operación
OND [ond]	Signal ON Delay (Reinicio de alimentación) 	1)El tiempo inicia cuando se enciende la señal INA. 2)Cuando se apaga la señal INA, se reinicia el tiempo. 3)Cuando la señal INA está encendida: Opera Power ON Time Start Opera Power OFF Time Start 4)La salida de control opera como retenida. o como salida de un pulso.  T1: Tiempo de ajuste1 T2: Tiempo de ajuste 2
OND.1 [ond.1]	Signal ON Delay 1(Reinicio de alimentación) 	1)El tiempo inicia cuando se enciende la señal INA, si esta se aplica repetitivamente, solo se reconoce la señal inicial. 2)Cuando la señal INA está encendida: Opera Power ON Time Start Opera Power OFF Time Start 3)La salida de control opera como retenida o como salida de un pulso. 4)Solo la primer señal de entrada INA es válida en caso de que la señal INA se aplique repetitivamente.  T1: Tiempo de ajuste1 T2: Tiempo de ajuste 2
OND.2 [ond.2]	Power ON Delay(Power Hold) 	1)El tiempo inicia cuando se enciende la alimentación. (No hay función INA.) 2)El tiempo se reinicia cuando se enciende el reset. El tiempo inicia cuando se apaga el reset. 3)La salida de control opera como retenida o como salida de un pulso. 4)Memoriza el valor del display al momento de apagarse.  T1: Tiempo de ajuste1 T2: Tiempo de ajuste 2
FLK [FLK]	Flicker (Reinicio de alimentación) 	1)El tiempo inicia cuando se enciende la señal INA. 2)Cuando la señal INA está encendida: Opera Power ON Time Start Opera Power OFF Time Start 3)La salida de control opera como salida retenida, la salida se apaga para el tiempo T.off y para el tiempo T.off y se enciende para el tiempo T.on time repetidamente. Ta+Tb = Ajuste de tiempo T.off 4)El tiempo T.on y el tiempo T.off se deben de ajustar individualmente. 5)En caso de usar la salida de contacto, el tiempo de ajuste min. se debe de ajustar sobre 100ms. 

※Reinicio de alimentación: No hay protección de memoria. (Inicializa el valor del display cuando la alimentación está apagada). Alimentación mantenida: Memoriza el valor del display en el momento del apagado, indica el valor del display memorizado cuando se vuelve a suministrar la alimentación.)

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Modo de operación de salida (Temporizador)

Salida de un pulso / Salida retenida — Salida de un pulso — Salida retenida — Salida de coincidencia

Modo de salida	Modo de salida	Operación
FLK.1 [FLK.1]	Flicker 1(Reinicio de alimentación)	
	Salida Hold	1)El tiempo inicia cuando se enciende la señal INA. 2)Cuando la señal INA está encendida: Opera Power ON Time Start Opera Power OFF Time Start 3)La salida de control opera como retenida. 4)En caso de usar la salida de contacto, el tiempo de ajuste min. se debe de ajustar sobre 100ms.
	Salida de un pulso	1)El tiempo inicia cuando se enciende la señal INA. 2)Cuando la señal INA está encendida: Opera Power ON Time Start Opera Power OFF Time Start 3)La salida de control opera como salida de un pulso. 4)En caso de usar la salida de contacto, el tiempo de ajuste min. se debe de ajustar sobre 100ms.
FLK.2 [FLK.2]	Flicker 2(Power Hold)	1)El tiempo inicia cuando se enciende la señal INA y el valor del display y lo memoriza al momento de apagarse. 2)Cuando la señal INA está encendida: Opera Power ON Time Start Opera Power OFF Time Start 3)La salida de control opera como retenida. 4)La salida de control se invertirá cuando alcance el tiempo de ajuste. (En el momento inicial, la salida de control OUT2 está apagada). 5)En caso de usar la salida de contacto, el tiempo de ajuste min. se debe de ajustar sobre 100ms.
	Salida Hold	
	Salida de un pulso	1)El tiempo inicia cuando se enciende la señal INA y el valor del display y lo memoriza al momento de apagarse. 2)Cuando la señal INA está encendida: Opera Power ON Time Start Opera Power OFF Time Start 3)La salida de control opera como salida de un pulso. 4)En caso de usar la salida de contacto, el tiempo de ajuste min. se debe de ajustar sobre 100ms.

※Reinicio de alimentación: No hay protección de memoria (El valor del display inicializa cuando se corta la alimentación).
Alimentación mantenida: Hay protección de memoria.(Memoriza el valor del display al momento de cortar la alimentación, indica el valor del display memorizado cuando se re suministra alimentación.)

▣ Modo de operación de salida (Temporizador)

Salida de un pulso / Salida retenida · Salida de un pulso · Salida retenida · Salida de coincidencia

Modo de salida	Modo de entrada	Operación
INT [I nt]	Intervalo (Reinicio de alimentación)	1)La salida de control se ENCIENDE y el tiempo inicia cuando la señal INA se ENCIENDE. 2)Cuando la señal INA está encendida: Opera como Power ON Time Start Opera como Power OFF Time Start 3)Cuando alcanza el tiempo de ajuste, el valor de indicación y la salida de control se reinician automáticamente. 4)La salida de control está ENCENDIDA cuando el tiempo está en progreso.
INT.1 [I nt. 1]	Intervalo 1 (Reinicio de alimentación)	1)La salida de control se ENCIENDE y el tiempo inicia cuando la señal INA se ENCIENDE. 2)Cuando la señal INA está encendida: Opera como Power ON Time Start Opera como Power OFF Time Start 3)Cuando alcanza el tiempo de ajuste, el valor de indicación y la salida de control se reinician automáticamente. 4)La salida de control está ENCENDIDA cuando el tiempo está en progreso. 5)La entrada INA se ignora mientras el tiempo está en proceso.
INT.2 [I nt.2]	Intervalo 2 (Reinicio de alimentación)	1)El tiempo inicia cuando se ENCIENDE la entrada INA y se reinicia al APAGARSE. 2)La entrada INA está ENCENDIDA, la salida OUT1 se encuentra ENCENDIDA durante T1 ó t1. 3)Cuando alcanza el tiempo de ajuste 1, el valor del display se reinicia y la salida OUT2 se encuentra encendida durante el tiempo de salida T2 o t2 . ※La salida se APAGA al alcanzar el tiempo de ajuste aunque el tiempo de un pulso sea mayor que el tiempo de ajuste. (El modelo de preajuste simple no tiene modo INT.2)

※Reinicio de alimentación: No hay protección de memoria (El valor del display inicializa cuando se corta la alimentación).
Alimentación mantenida: Hay protección de memoria.(Memoriza el valor del display al momento de cortar la alimentación, indica el valor del display memorizado cuando se re suministra alimentación.)

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Modo de operación de salida (Temporizador)

Salida de un pulso
Salida retenida
Salida de un pulso
Salida retenida
Salida de coincidencia

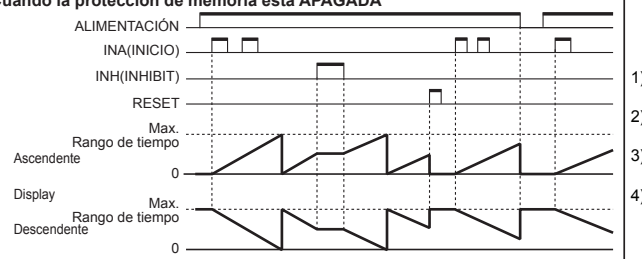
Modo de salida	Modo de salida	Operación
OFD [oFd]	Signal Off Delay1(Reinicio de alimentación)	1)Si se enciende la entrada INA, la salida de control permanece ENCENDIDA. (excepto cuando está apagada y reset está encendido) 2)Cuando se apaga la señal INA está, el tiempo está en proceso. 3)Cuando alcanza el tiempo de ajuste, se reinician automáticamente el valor de indicación y la salida de control.
NFD [nFd]	On-Off Delay(Reinicio de alimentación)	1)Cuando se enciende la entrada INA, la salida está encendida, el tiempo está en progreso, y la salida se apaga después de On_Delay time. 2)Cuando se apaga la entrada INA, la salida está encendida, el tiempo está en progreso, y la salida se apaga después de Off_Delay time. 3)Si se apaga la entrada INA dentro de On_Delay time, el paso 2 inicia nuevamente. 4)Si se enciende la entrada INA dentro de Off_Delay time, el paso 1 inicia nuevamente.
NFD.1 [nFd.1]	On-Off Delay1(Reinicio de alimentación)	1)Cuando se enciende la entrada INA, el tiempo progresa y la salida se apaga después de On_Delay time. 2)Cuando se apaga la entrada INA, el tiempo progresa y la salida se apaga después de Off_Delay time. 3)Si se apaga la entrada INA dentro de On_Delay time, la salida se encenderá y e paso 2 inicia nuevamente. 4)Si se enciende la entrada INA dentro de Off_Delay time, la salida se apagará y el paso 1 inicia nuevamente.
INTG [intG]	Tiempo de integración(Reinicio de alimentación)	1)El tiempo está en progreso mientras está ENCENDIDA la entrada INA. 2)El tiempo en progreso se detiene mientras está APAGADA la entrada INA. 3)Cuando alcanza el tiempo de ajuste, se ENCIENDE la salida.

※Reinicio de alimentación: No hay protección de memoria (El valor del display inicializa cuando se corta la alimentación).
Alimentación mantenida: Hay protección de memoria.(Memoriza el valor del display al momento de cortar la alimentación, indica el valor del display memorizado cuando se re suministra alimentación.)

▣ Operación de temporizador del indicador(CT6S-I, CT6Y-I, CT6M-I)

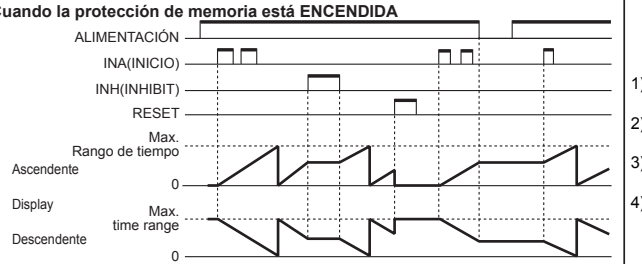
TOTAL [totAL]

Cuando la protección de memoria está APAGADA



1)El tiempo inicia cuando se ENCIENDE la entrada INA.
2)El valor de ajuste inicializa cuando se ENCIENDE la entrada de Reset.
3)El tiempo en progreso se detiene cuando se ENCIENDE la entrada INHIBIT.
4)Se reinicia al APAGARSE.

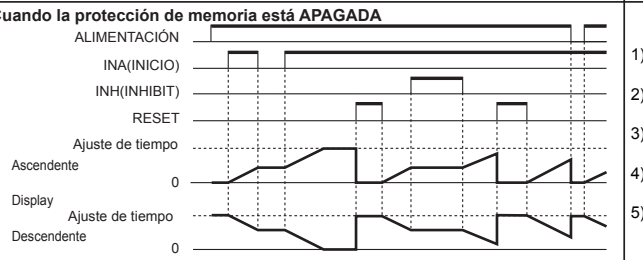
Cuando la protección de memoria está ENCENDIDA



1)El tiempo inicia cuando se ENCIENDE la entrada INA.
2)El valor de ajuste inicializa cuando se ENCIENDE la entrada de Reset.
3)El tiempo en progreso se detiene cuando se ENCIENDE la entrada INHIBIT.
4)Memoriza el valor del display al momento de APAGARSE.

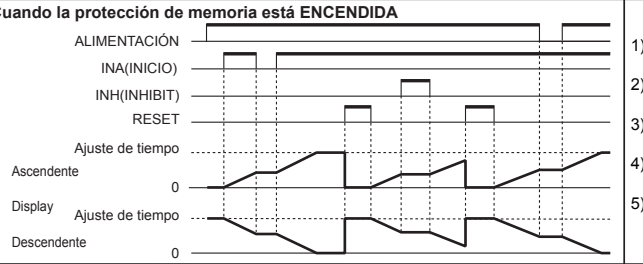
HOLD [Hold]

Cuando la protección de memoria está APAGADA



1)El tiempo progresa cuando se ENCIENDE la entrada INA.
2)El tiempo en progreso se detiene mientras se APAGA la entrada INA.
3)Cuando el tiempo alcanza el ajuste de tiempo, el valor del display se detendrá y parpadeará.
4)Cuando se aplica la entrada de reset, se inicializa el valor del display.
5)Se reinicia al cortar la alimentación.

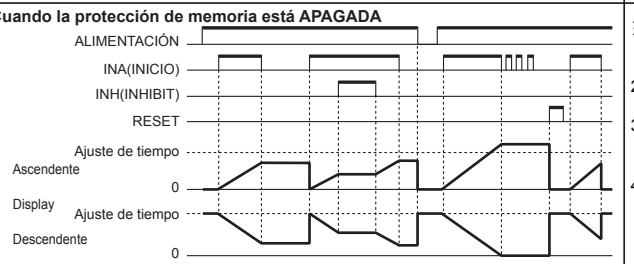
Cuando la protección de memoria está ENCENDIDA



1)El tiempo progresa cuando se ENCIENDE la entrada INA.
2)El tiempo en progreso se detiene mientras se APAGA la entrada INA.
3)Cuando el tiempo alcanza el ajuste de tiempo, el valor del display se detendrá y parpadeará.
4)Cuando se aplica la entrada de reset, se inicializa el valor del display.
5)Memoriza el valor del display al momento de APAGARSE.

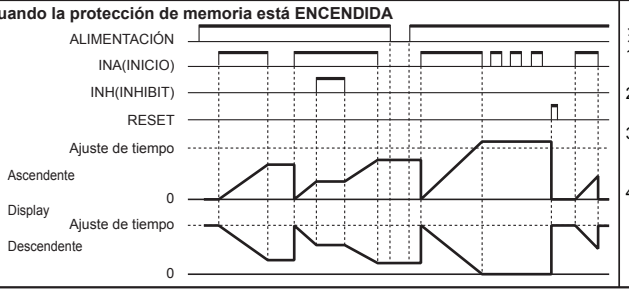
On Time Display [ont.d]

Cuando la protección de memoria está APAGADA



※ El modo de indicación ON time de la entrada INA
1)El inicio del reset de tiempo opera cuando se enciende la entrada INA.
2)El tiempo en progreso se detiene mientras se APAGA la entrada INA.
3)Cuando el tiempo en progreso se detiene y se corta la alimentación, inicializa el valor del display.
4)Si el tiempo en progreso es mayor que el ajuste de tiempo cuando se apaga la entrada INA, el valor del display parpadea y la operación se detiene hasta que se aplique la señal de reinicio.

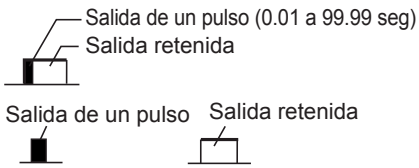
Cuando la protección de memoria está ENCENDIDA



※ El modo de indicación ON time de la entrada INA
1)El tiempo en progreso se detiene mientras se APAGA la entrada INA.
2)El tiempo en progreso se detiene mientras se APAGA la entrada INA.
3)Cuando el tiempo en progreso se detiene y se corta la alimentación, se memoriza el valor del display.
4)Si el tiempo en progreso es mayor que el ajuste de tiempo cuando se apaga la entrada INA, el valor del display parpadea y la operación se detiene hasta que se aplique la señal de reinicio.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Ajuste de tiempo '0' del temporizador



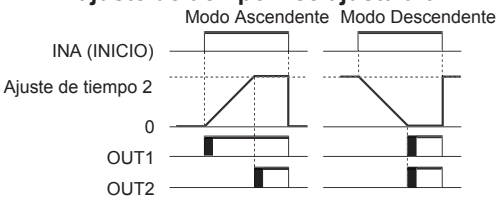
◎ Modo de operación de salida capaz de ajustar ajuste de tiempo a '0'

oNd, oNd.1, oNd.2, nFd, nFd.1

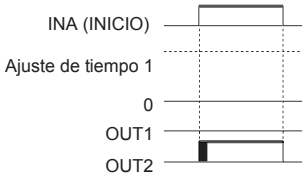
◎ Operación acorde al modo de salida (a ajuste de tiempo 0)

1) Modo OND (Signal ON Delay) [oNd]

- **El ajuste de tiempo 1 se ajusta a 0**

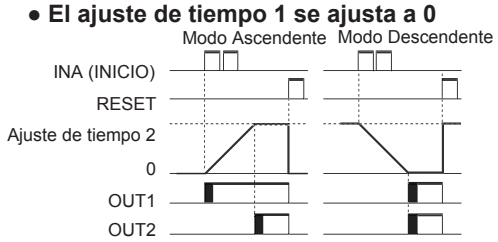


- **El ajuste de tiempo 2 se ajusta a 0**

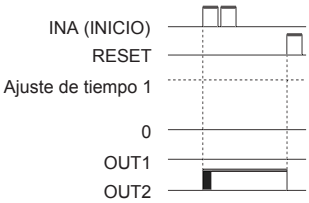


2) Modo OND.1 (Signal ON Delay 1) [oNd.1]

- **El ajuste de tiempo 1 se ajusta a 0**

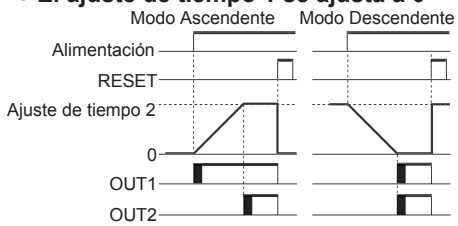


- **El ajuste de tiempo 2 se ajusta a 0**

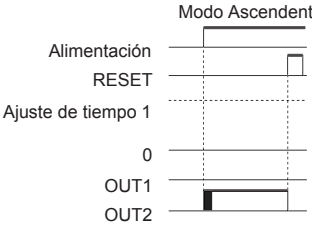


3) Modo OND.2 (Power ON Delay2) [oNd.2]

- **El ajuste de tiempo 1 se ajusta a 0**

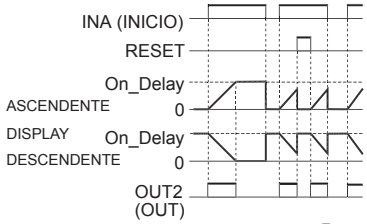


- **El ajuste de tiempo 2 se ajusta a 0**

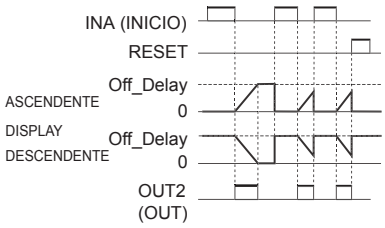


4) 4) Modo NFD(ON-OFF Delay) [nFd]

- **El tiempo de ajuste OFF_Delay se ajusta a 0**

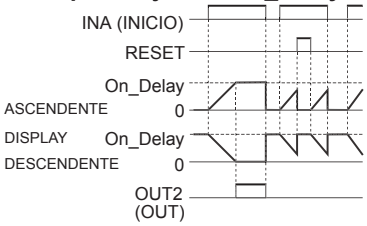


- **El tiempo de ajuste ON_Delay se ajusta a 0**

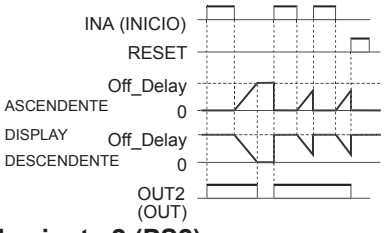


5) Modo NFD.1(ON-OFF Delay1) [nFd.1]

- **El tiempo de ajuste OFF_Delay se ajusta a 0**



- **El tiempo de ajuste ON_Delay se ajusta a 0**



◎ El valor de ajuste 1(PS1) es mayor que el valor de ajuste 2 (PS2)

En los modos de salida OND [oNd], OND.1 [oNd.1] ó OND.2 [oNd.2]

- Modo Ascendente : Si se ajusta el valor 1 del temporizador es mayor que el valor de ajuste 2, no se encenderá OUT1.
- Modo Descendente : Si el valor de ajuste 1 del temporizador es mayor que el valor de ajuste 2, se encenderá inmediatamente OUT1 cuando se aplique la señal de INICIO.

▣ Modo de comunicación

◎ Ajuste de parámetros

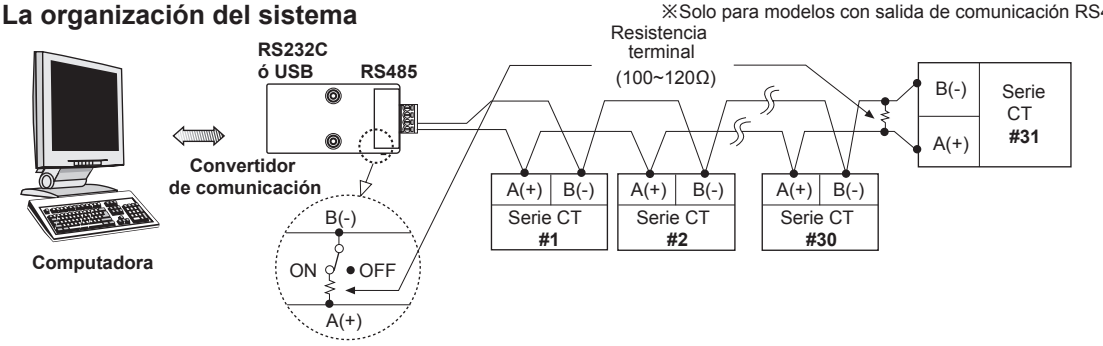
(La tecla [MD]: Selecciona el modo de ajuste, las teclas [≪], [≫]: para cambiar el valor de ajuste)

Modo de ajuste	Como ajustar
Dirección de com. [Addr]	[≪]: Para cambiar el dígito que parpadea la dirección Com. [≫], [≪]: Para cambiar los dígitos parpadeando. ※Rango de ajuste de la dirección .com: 1 a 127 ※Si se aplica la misma dirección durante la com. de varios equipos, no funcionará correctamente.
Velocidad de com. [bPS]	24 ↔ 48 ↔ 96 ↔ 192 ↔ 384 ※2400/4800/9600/19200/38400bps
Paridad de com. [PrtY]	nonE ↔ EuEn ↔ odd ※nonE: Ninguno EuEn: número par odd: número impar
Bit de paro de com. [StP]	1 ↔ 2
Tiempo en espera de respuesta [rSYt]	[≪]: Para cambiar la posición de los dígitos parpadeando del tiempo en espera de respuesta com. [≫], [≪]: Para cambiar el valor de la posición de los dígitos parpadeando. ※Rango de ajuste de acuerdo a la velocidad comunicación.
Escritura por com. [Comm]	EnA ↔ dISA ※EnA: Permite escritura mediante. dISA: Prohibe la comunicación.

2400bps	16ms a 99ms
4800bps	8ms a 99ms
9600bps	5ms a 99ms
19200bps	5ms a 99ms
38400bps	5ms a 99ms

◎ La organización del sistema

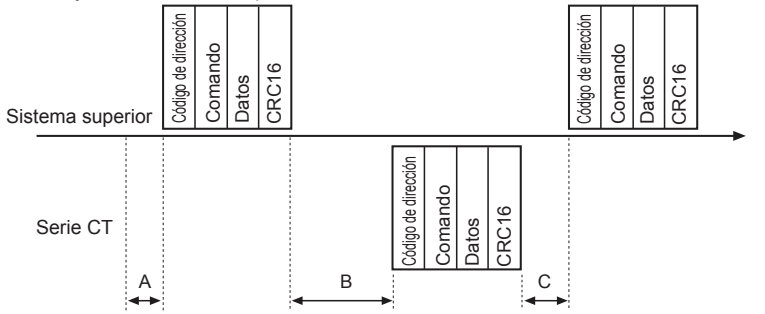
※Solo para modelos con salida de comunicación RS485.



※Se recomienda usar convertidor de comunicación, RS485 a convertidor serial (SCM-38I, se vende por separado), USB a convertidor RS485 (SCM-US48I, se vende por separado). Por favor use un cable de par trenzado apropiado para la comunicación RS485.

◎ Orden del control de comunicación

1. El método de comunicación es Modbus RTU (PI-MBUS-300-REV.J).
2. Después de 1seg. de suministrar alimentación dentro del sistema de orden superior, inicia la comunicación.
3. La comunicación inicial iniciará por el sistema de orden mayor. Cuando un comando proviene fuera del sistema de orden mayor, la serie CT responderá.



※A → Mín. 1seg. después de aplicar alimentación
B → 38400bps: Aprox. 1ms.
19200bps: Aprox. 2ms.
9600bps: Aprox. 4ms.
4800bps: Aprox. 8ms.
2400bps: Aprox. 16ms.
C → Mín. 20ms

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ Comando y bloqueo de comunicación

Formato de preguntas y respuestas

1) Lectura de estado de bobinas(Func 01 H), Lectura de estado de entrada(Func 02 H)

● Pregunta(Maestro)

Dirección Esclavo	Función	Dirección del inicio		No. de Puntos		Rev. de error (CRC 16)	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

●Respuesta(Esclavo)

Dirección Esclavo	Función	Conteo de byte	Datos	Datos	Datos	Rev. de error CRC 16)	
						Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

2) Lectura de registros(Func 03 H), Lectura de entrada de registros(Func 04 H)

●Pregunta(Maestro)

Dirección Esclavo	Función	Dirección del inicio		No. de Puntos		Rev. de error (CRC 16)	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

●Respuesta(Esclavo)

Dirección Esclavo	Función	Conteo de byte	Datos		Datos		Datos		Rev. de error (CRC 16)	
			Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

3) Forzar una bobina(Func 05 H)

●Pregunta(Maestro)

Dirección Esclavo	Función	Dirección de bobina		Datos		Rev. de error (CRC 16)	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

●Respuesta(Esclavo)

Dirección Esclavo	Función	Dirección de bobina		Datos		Rev. de error (CRC 16)	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

4) Ajuste de un registro(Func 06 H)

●Pregunta(Maestro)

Dirección Esclavo	Función	Dirección de registro		Datos de ajuste		Rev. de error (CRC 16)	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

●Respuesta(Esclavo)

Dirección Esclavo	Función	Dirección de registro		Datos de ajuste		Rev. de error (CRC 16)	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

5) Ajuste de múltiples registros(Func 10 H)

● Pregunta(Maestro)

Dirección Esclavo	Función	Dirección del inicio		No. de Registro		Conteo de bytes	Datos		Datos		Rev. de error (CRC 16)	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

●Respuesta(Esclavo)

Dirección Esclavo	Función	Dirección del inicio		No. de Registro		Rev. de error (CRC 16)	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

6) Ejemplo

Lectura de estado de bobina(Func 01 H)
El maestro leerá el estado de OUT2 00002(0001H) a 00003(0002H), estado de salida OUT1 (ON: 1, OFF: 0) desde Esclavo (Dirección 01).

●Pregunta(Maestro)

Dirección Esclavo	Función	Dirección del inicio		No. de Puntos		Rev. de error (CRC 16)	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
01 H	01 H	00 H	01 H	00 H	02 H	EC H	0B H

En el lado de Esclavo OUT2 00003(0002H) : OFF, OUT1 00002(0001H) : ON

●Respuesta(Esclavo)

Dirección Esclavo	Función	Conteo de bytes	(00003 a 00001)	Rev. de error (CRC 16)	
				Bajo	Alto
01 H	01 H	01 H	02 H	D0 H	49 H

Lectura del registro de entrada (Func 04 H)
Valor de preajuste de la lectura maestra 21004(03EBH) a 21005(03ECH) del contador/temporizador, del esclavo (Dirección 15).

●Pregunta(Maestro)

Dirección Esclavo	Función	Dirección del inicio		No. de Puntos		Rev. de error (CRC 16)	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
0F H	04 H	03 H	EB H	00 H	02 H	00 H	95 H

En caso de que el valor presente sea 123456(0001 E240 H) en el lado de Esclavo, 31004(03EBH): E240 H, 31005(03ECH): 0001H

●Respuesta(Esclavo)

Dirección Esclavo	Función	Conteo de byte	Datos		Datos		Rev. de error (CRC 16)	
			Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
0F H	04 H	04 H	E2 H	40 H	00 H	01 H	E2 H	28 H

◎ Tabla Modbus

1) Reset/Salida

No.(Dirección)	Func	Explicación	Rango de ajuste	Nota
00001(0000)	01/05	Reset	0:OFF 1:ON	
00002(0001)	01	Salida OUT2	0:OFF 1:ON	
00003(0002)	01	Salida OUT1	0:OFF 1:ON	
00004(0003)	01	Salida por LOTE	0:OFF 1:ON	Para modelos de salida por LOTE
00005(0004)	01/05	Reinicio por LOTE	0:OFF 1:ON	

2) Estado de terminales de entrada

No.(Dirección)	Func	Explicación	Rango de ajuste	Nota
10001(0000)	02	Estado de entrada INA	0:OFF 1:ON	Estado de terminales de entrada
10002(0001)	02	Estado de entrada INB	0:OFF 1:ON	
10003(0002)	02	Edo. de entrada INHIBIT	0:OFF 1:ON	
10004(0003)	02	Edo. de entrada de RESET	0:OFF 1:ON	
10005(0004)	02	Estado de entrada de reinicio por LOTE	0:OFF 1:ON	

3) Información del producto

No.(Dirección)	Func.	Explicación	Nota
30001 a 30100	04	Reservado	—
30101 (0064)	04	Número de producto H	Modelo ID
30102 (0065)	04	Número de producto L	
30103 (0066)	04	Versión Hardware	—
30104 (0067)	04	Versión Software	—
30105 (0068)	04	Modelo no. 1	"CT"
30106 (0069)	04	Modelo no. 2	"6M"
30107 (006A)	04	Modelo no. 3	"-2"
30108 (006B)	04	Modelo no. 4	"PT"
30109 (006C)	04	Reservado	—
30110 (006D)	04	Reservado	—
30111 (006E)	04	Reservado	—
30112 (006F)	04	Reservado	—
30113 (0070)	04	Reservado	—
30114 (0071)	04	Reservado	—
30115 (0072)	04	Reservado	—
30116 (0073)	04	Reservado	—
30117 (0074)	04	Reservado	—
30118 (0075)	04	Dirección de inicio de bobinas de estado	0000
30119 (0076)	04	Cantidad de bobinas de estado	—
30120 (0077)	04	Dirección de inicio de registros de edo. de entrada	0000
30121 (0078)	04	Cantidad de registros de estado de entrada	—
30122 (0079)	04	Dirección de inicio de registro mantenido	0000
30123 (007A)	04	Cantidad de registro mantenido	—
30124 (007B)	04	Dirección de inicio del registro de entrada	0064
30125 (007C)	04	Cantidad del registro de entrada	—

4) Monitoreo de datos

No.(Dirección)	Func	Explicación	Rango de ajuste	Nota
31001(03E8)	04	Edo. de BA.O LED	0:OFF 1:ON	Bit 5
		Edo. de OUT2 LED	0:OFF 1:ON	Bit 6
		Edo. de OUT1 LED	0:OFF 1:ON	Bit 7
		Edo. de BA.S LED	0:OFF 1:ON	Bit 10
		Edo. de LOCK LED	0:OFF 1:ON	Bit 11
		Edo. de PS2 LED	0:OFF 1:ON	Bit 12
		Edo. de PS1 LED	0:OFF 1:ON	Bit 13
		Edo. de TMR LED	0:OFF 1:ON	Bit 14
		Edo. de CNT LED	0:OFF 1:ON	Bit 15
31002(03E9)	04	Valor de proceso de conteo por LOTE	0 a 999999	Para modelos de salida por LOTE
31003(03EA)				
31004(03EB)	04	Valor de proceso de conteo / temporizador	Contador Tipo de 6 dígitos: -99999 a 999999 Tipo de 4 dígitos: -999 a 9999 Temporizador: Dentro del rango de ajuste de tiempo	Use contador y temporizador en común
31005(03EC)				
31006(03ED)	04	Unidad	Contador: punto decimal del valor del display Temporizador: Rango de tiempo	Contador: 40058 Datos Temporizador: 40102 Datos
31007(03EE)	04	Valor de ajuste PS(2)	Contador Tipo de 6 dígitos: -99999 a 999999 Tipo de 4 dígitos: -999 a 9999 Temporizador: Dentro del rango de ajuste de tiempo	Use contador y temporizador en común
31008(03EF)				
31009(03F0)	04	Valor de ajuste PS1	Contador Tipo de 6 dígitos: -99999 a 999999 Tipo de 4 dígitos: -999 a 9999 Temporizador: Dentro del rango de ajuste de tiempo	Use contador y temporizador en común
31010(03F1)				
31011(03F2)	04	Valor de ajuste del conteo por LOTE	0 a 999999	Use contador y temporizador en común
31012(03F3)				
31013(03F4)	04	Revisión de la lógica de entrada	0: NPN, 1:PNP	

● Formato del registro 31001 (03E8)

Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
CNT	TMR	PS1	PS2	Lock	BA.S	-	-	OUT1	OUT2	BA.O	-	-	-	-	-
0 ó 1	0 ó 1	0 ó 1	0 ó 1	0 ó 1	0 ó 1	0	0	0 ó 1	0 ó 1	0 ó 1	0	0	0	0	0

※ Formato de datos de 2 palabras: Los datos superiores tienen la dirección de un número alto.
Ej) 31004 : Valor presente(Palabra baja),
31005 : Valor presente(Palabra alta)

5) Grupo de valor de preajuste

No.(Dirección)	Func	Explicación	Rango de ajuste	Nota
40001(0000)	03 06 16	Valor de ajuste PS2 Valor de ajuste PS	Contador Tipo de 6 dígitos: 0 a 999999	Usa contador y temporizador en común
40002(0001)				
40003(0002)	03 06 16	Valor de ajuste PS1	Tipo de 4 dígitos: 0 a 9999 Temporizador: Dentro del rango de ajuste de tiempo	Usa contador y temporizador en común
40004(0003)				
40005(0004)	03 06 16	Valor de ajuste del contador por LOTE	0 a 999999	Usa contador y temporizador en común
40006(0005)				

eprom www.epromsa.com | Autonics

6) Función de modo de ajuste (Grupo de Contador)

No. (Dirección)	Func.	Explicación	Rango de ajuste	Nota
40051 (0032)	03/06/16	Contador/Temp. [C-t]	1: CoUn 1: tIME	Use contador y temporizador en común
40052 (0033)	03/06/16	Modo de entrada [In]	0: UP 1: UP-1 2: UP-2 3: dn 4: dn-1 5: dn-2 6: Ud-A 7: Ud-b 8: Ud-C	—
40053 (0034)	03/06/16	Modo de indicación [dISP]	0: totAL 1: HoLd	Por el indicador
40054 (0035)	03/06/16	Modo de salida [oUtP]	0: F 1: n 2: C 3: r 4: U 5: P 6: 9 7: A 8: 5 9: t 10: d	—
40055 (0036)	03/06/16	Velocidad máxima de conteo [CPS]	0: 1 1: 30 2: 1U 3: 5U 4: 10U	—
40056 (0037)	03/06/16	Tiempo de salida OUT2 (OUT)	0001 a 9999	Unidad : ×10ms
40057 (0038)	03/06/16	Tiempo de salida OUT1	0001 a 9999	Unidad : ×10ms
40058 (0039)	03/06/16	Punto decimal [dP]	0: ------ 1: -----.- 2: ----.-- 3: ---.--- 4: --.---- 5: -.-----	Tipo de 4 dígitos 0 : ---- 1: ---.- 2: --.-- 3: -.---
40059 (003A)	03/06/16	Tiempo de reincio mín. [rSt]	0: 1 1: 20	Unidad : ms
40060 (003B)	03/06/16	Posición del punto decimal de pre escala [SCL.d]	0: -----.- 1: ----.--- 2: ----.---- 3: ---.---- 4: --.----- 5: -.------	Tipo de 4 dígitos 1: ---.- 2: --.-- 3: -.---
40061 (003C)	03/06/16	Valor de pre escala [SCL]	Tipo de 6 dígitos: 0.0001 a 9999 Tipo de 4 dígitos: 0.001 a 9999	Conectado con la posición del punto decimal de pre escala
40062 (003D)				
40063 (003E)	03/06/16	Valor de inicio [Srt]	Tipo de 6 dígitos: 000000 a 999999 Tipo de 4 dígitos: 0000 a 9999	Conectado con la posición del punto decimal del valor del display
40064 (003F)				
40065 (0040)	03/06/16	Protección de memoria [dAtA]	0: CLr 1: rEC	Usa contador y temporizador en común
40066 (0041)	03/06/16	Bloqueo de teclas [LoCK]	0: LoFF 1: LoC.1 2: LoC.2 3: LoC.3	

7) Función de modo de ajuste (Grupo Temporizador)

No. (Dirección)	Func.	Explicación	Rango de ajuste	Nota
40101 (0064)	03/06/16	Contador/Temporizador [C-t]	0: CoUn 1: tIME	Use contador y temporizador en común
40102 (0065)	03/06/16	Rango de tiempo [HoUr/MIn/SEC]	Tipo de 4 dígitos 0: 0.001s a 9.999s 1: 0.01s a 99.99s 2: 0.1s a 999.9s 3: 1s a 9999s 4: 1s a 99m59s 5: 0.1m a 999.9m 6: 1m a 9999m 7: 1m a 99h59m 8: 1h a 9999h Tipo de 6 dígitos 0: 0.001s a 999.999s 1: 0.01s a 9999.99s 2: 0.1s a 99999.9s 3: 1s a 999999s 4: 0.01s a 99m59.99s 5: 0.1s a 999m59.9s 6: 1s a 9999m59s 7: 1m a 99999.9m 8: 1m a 999999m 9: 1s a 99h59m59s 10: 1m a 9999h59m 11: 0.1h a 99999.9h	—
40103 (0066)	03/06/16	Modo Asc./Desc. [U-d]	0: UP 1: dn	—
40104 (0067)	03/06/16	Modo de salida [oUtP]	0: ond 1: ond.1 2: ond.2 3: FLU 4: FLU.1 5: FLU.2 7: Int.1 8: Int.2 9: oFd 10: nFd 11: nFd.1 12: Int.G	—
40105 (0068)	03/06/16	Tiempo de salida OUT2 (OUT) [oUt2]	0000 a 9999 (0: Hold)	Unidad : ms
40106 (0069)	03/06/16	Tiempo de salida OUT1 [oUt1]	0000 a 9999 (0: Hold)	Unidad : ms
40107 (006A)	03/06/16	Tiempo de señal de entrada [Int]	0: 1 1: 20	Unidad : ms
40108 (006B)	03/06/16	Protección de memoria [dAtA]	0: CLr 1: rEC	Usa contador y temporizador en común
40109 (006C)	03/06/16	Tecla de bloqueo [LoCK]	0: LoFF 1: LoC.1 2: LoC.2 3: LoC.3	Usa contador y temporizador en común
40110 (006D)	03/06/16	Modo de indicación [dSP.n]	0: totAL 1: HoLd 2: ont.d	Para el indicador

8) Función de modo de ajuste (Grupo de comunicación)

No.(Dirección)	Func.	Explicación	Rango de ajuste	Nota
40151 (0096)	03/06/16	Dirección Com. [Addr]	1 a 127	—
40152 (0097)	03/06/16	Velocidad Com. [bPS]	0: 24 1: 48 2: 96 3: 192 4: 384	Unidad : ×100bps
40153 (0098)	03/06/16	Paridad Com. [PrtY]	0: nonE 1: EuEn 2: odd	—
40154 (0099)	03/06/16	Bit de paro [StP]	0: 1 1: 2	—
40155 (009A)	03/06/16	Tiempo en espera de respuesta [rSUt]	05 a 99	Unidad : ms
40156 (009B)	03/06/16	Escritura por Com. [Com.Y]	0: EnA 1: diSA	—

◎ Procesamiento de excepción

Cuando ocurren errores de comunicación, el mayor bit de la función recibida se ajusta a 1, después envía el comando de respuesta y transmite el código de excepción.

Dirección Slave	Función+80H	Código de excepción	Revisión de error(CRC16)	
			Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

- Función ilegal(Código de excepción: 01H): Sin comando
- Dirección de datos ilegales(Código de excepción: 02H): No coincide el número de datos solicitados y el número de datos transmisibles.
- Valor de datos ilegales(Código de excepción: 03H): No coincide solicitud del número de datos y transmisión de número de datos en el dispositivo
- Falla del dispositivo esclavo(Código de excepción: 04H): El comando se procesa incorrectamente.

Ejemplo)
El maestro lee el estado de salida (ON:1, OFF:0) de bobina 01001 no existente (03E8 H) en el esclavo (Dirección17).

● Solicitud (Master)

Dirección Slave	Función	Dirección de inicio		No. de puntos		Rev. de error(CRC16)	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
11H	01H	03H	E8H	00H	01H	##H	##H

● Respuesta (Slave)

Dirección Slave	Función + 80H	Código de excepción	Rev. de error(CRC16)	
			Bajo	Alto
11H	81H	02H	##H	##H

▣ Lectura y escritura de valores de parámetros mediante comunicación

◎ Lectura del área de parámetros

00002 (OUT2), 00003 (OUT1), 00004 (BA, 0), 10001 a 10005 (Terminales de entrada), 30101 to 30125 (Información de productos), 31001 a 31013 (Monitoreo de datos)

◎ Lectura y escritura del área de parámetros

00001 (Inicio de reinicio), 00005 (Inicio de reinicio por LOTE), 40001 a 40006 (Grupo para guardar el valor de ajuste), 40051 a 40066 (Grupo de ajuste del contador), 40101 a 40110 (Grupo de ajuste del temporizador), 40151 a 40156 (Grupo de ajuste de comunicación)

◎ Lectura de comunicación

Lectura del valor de parámetros mediante comunicación.(Función : 01H, 02H, 03H, 04H)
Es capaz de leer comunicación sin tener en cuenta las escrituras de comunicación permitidas/prohibidas.

◎ Escritura de comunicación

Cambio del valor de parámetros mediante comunicación.(Función: 05H, 06H, 10H)

- Cuando se cambia el valor de ajuste de parámetros de '▣Función de modo de ajuste del Grupo del Contador ' o ▣Función del modo de ajuste del Grupo de Temporizador' mediante comunicación, la indicación de reinicio parpadeará en 3 seg. y se reiniciará el valor en el display. (El valor del display de conteo y el tiempo en progreso no se guardan antes de cambiar el valor de ajuste de parámetros.)
- Cuando se cambia el valor de ajuste de parámetros del ' ▣Grupo de ajuste del valor de preajuste ' o '▣Función del modo Función del modo de ajuste del Grupo de Comunicación' mediante comunicación, no se reiniciarán el valor del display display de conteo o el tiempo en progreso.
- En el ajuste de comunicación de prohibición de escritura (Com.Y =1:diSA), no procederán los comandos para escritura.
- Si se ajusta un valor más allá del rango de ajuste, este valor de ajuste es sustituido por el valor dentro del rango de ajuste, y después se memoriza.

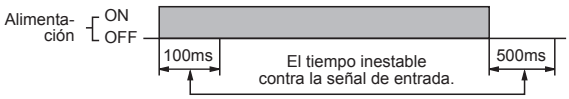
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Predeterminado de fábrica

	Parámetro	De fábrica
Contador	In	Ud-C
	oUt.ñ	F
	dSP.ñ	totAL
	CPS	30
	oUt2(oUt.t)	Hold (fijo)
	oUt 1	00.10
	dP	------
	rSt	20
	SIG	nPn
	SC.dP	Tipo de 6 dígitos: -.----- Tipo de 4 dígitos: -.---
	SCL	Tipo de 6 dígitos: 1.00000 Tipo de 4 dígitos: 1.000
	Strt	000000
	dAtA	CLr
Temporizador	HoUr/ñIn/SEC	Tipo de 6 dígitos:0.00 1s- 999.999s Tipo de 4 dígitos:0.00 1s- 9.999s
	U-d	UP
	dSP.ñ	totAL
	dAtA	CLr
	oUt.ñ	ond
	oUt2(oUt.t)	HoLd
	oUt 1	00.10
	SIG	nPn
	In.t	20
General	LoCK	L.oFF
	PS1	1000
	PS2	5000
Com.	Addr	001
	bPS	96
	PrtY	nonE
	StP	2
	rSYt	20
	Coñ.Y	EnA

▣ Uso apropiado

◎ Alimentación ON/OFF



- El voltaje de alimentación se incrementa a 100ms después de encendido y decrece a 500ms después de apagado. Por lo tanto asegúrese de aplicar la señal de entrada después de 100ms y se enciende nuevamente después de 500ms cuando se apaga.

◎ Asegúrese de usar voltaje/corriente aislados y resistivos o dispositivo de suministro de alimentación Clase 2 para ingresar modelo de alimentación 24VCA/24-48VCC.

◎ Línea de señal de entrada

- Use un cable corto tan corto como le sea posible del sensor a esta unidad.
- Use cable blindado para una línea de entrada larga.
- Cablee como línea de entrada separada de la línea de alimentación.

◎ Cuando se selecciona lógica de entrada

Asegúrese de que el suministro de alimentación se encuentre apagado al seleccionar la lógica de entrada, después seleccione la lógica de entrada de acuerdo al método de cambio de lógica de entrada.

◎ Entrada de conteo de contacto (Cuando se usa como contador)

Si se aplica la entrada de contacto a un modo de alta velocidad (1k, 5k, 10k), puede causar un error en el conteo debido a las variaciones. Por lo tanto ajuste el modo de baja velocidad (1cps ó 30cps) en la entrada de contacto.

◎ Al probar el voltaje dieléctrico y resistencia de aislamiento del panel de control con esta unidad instalada.

- Por favor aisle esta unidad del circuito del panel de control.
- Por favor ponga en corto circuito todas las terminales de esta unidad.

◎ No usar en los siguientes lugares

- Lugares con severa vibración e impacto.
- Lugares en donde se usen fuertes alcalinos o ácidos.
- Lugares en donde den los rayos directos del sol.
- Lugares en donde se generen fuertes campos magnéticos o ruido eléctrico.

◎ Ambiente de instalación

- Se debe de instalar en interiores.
- Altitud Máx. 2000m.
- 2 grados de contaminación.
- Categoría de instalación II.

Contador/temporizador sólo indicador DIN W72 XH36mm

■ Características

- Velocidad de conteo actualizada: 1cps/30cps/2kcps/5kcps
- Modo de entrada ascendente/descendente
- Indicación seleccionable ascendente/descendente de valor de display
- Rango amplio de alimentación:
  100-240VCA 50/60Hz
  12-24VCA 50/60Hz, 12-24VCC universal
- Selección de función de contador o temporizador por interruptor interno DIPSelección de rangos de tiempo
- Microprocesador integrado

⚠ **Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manal de operación**

US

■ Como especificarlo

FX **4** **Y** – **I**

Salida	I	Indicador
Tamaño	Y	DIN W72×H36mm
Dígito	4	9999 (4-dígitos)
	6	999999 (6-dígitos)
Modelo	FX	Contador/Temporizador

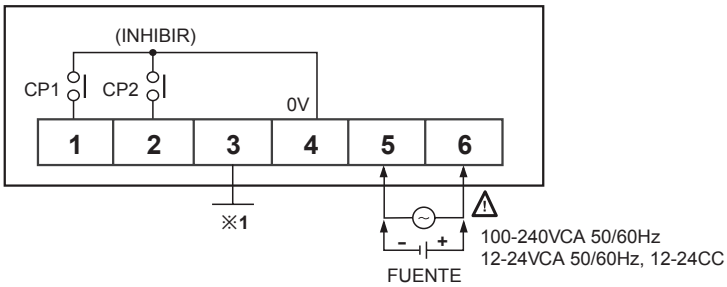
■ Especificaciones

Modelo		**FX4Y-I**	**FX6Y-I**
Dígitos		4-dígitos	6-dígitos
Tamaño del dígito		W8×H14mm	W4×H8mm
Alimentación	Voltaje CA	100-240VCA 50/60Hz	
	Voltaje CA/CC	12-24VCA 50/60Hz, 12-24VCC	
Rango permitido de voltaje		90 a 110% del voltaje nominal	
Consumo de alimentación	Voltaje CA	Máx. 4.5VA (100-240VCA 50/60Hz)	
	Voltaje CA/CC	Máx. 4.5VA (12-24VCA 50/60Hz), Máx. 2.8W (12-24VCC)	
Velocidad max. de conteo		1cps/30cps/2kcps/5kcps configurable por interruptor interno DIP	
Ancho mín. de señal de entrada	Entrada INHIBIR	Aprox. 20ms	
	Entrada REINICIO		
Entrada	CP1, CP2	Entrada sin voltaje- Resistencia en corto circuito: Máx. 470Ω, voltaje residual de corto circuito: Máx. 1VCC	
	REINICIO	Resistencia al flujo de la corriente en circuito abierto: Mín. 100kΩ	
Protección de memoria		Aprox. 10 años (Memoria de semiconductor no volátil)	
Corriente externa		Máx. 12VCC ±10% 50mA	
Insulation resistance		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)	
Resistencia de aislamiento		2,000VCA 50/60Hz por 1 minuto	
Resistencia al ruido	Voltaje CA	Onda cuadrada de ruido de ±2kV (ancho de pulso:1μs) por simulador de ruido	
	Voltaje CC	Onda cuadrada de ruido de ±500V (ancho de pulso:1μs) por simulador de ruido	
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín.) 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
	Mal funcionamiento	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín.) 10 mín., en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
	Mal funcionamiento	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Ambiente	Temp. ambiente	10 a 55°C, almacenamiento: -25 a 65°C	
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH	
Certificaciones		cULus	
Peso		Aprox. 130g	Aprox. 132g

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Conexiones

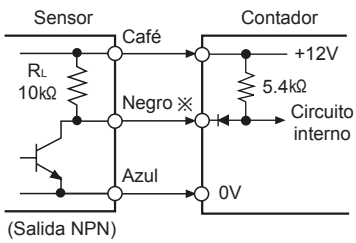


※1: Se puede seleccionar la función RESET o alimentación para sensor (+12VCC 5mA) mediante un PIN interno.
(Consultar la página J-40)
※CP1, CP2 : terminales de señal de entrada cuando se usa como contador.
※INHIBIT(CP2) Terminal de pausa de tiempo cuando se usa como temporizador (conectar un interruptor externo entre ❷ y ❹)
※Cuando es usado como temporizador, inicia el conteo al alimentar (Power ON start).

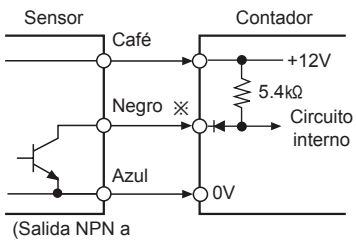
▣ Conexiones de entrada

◎ Entrada sin voltaje (NPN)

● Entrada de estado sólido (Sensor estándar: sensor de salida NPN)



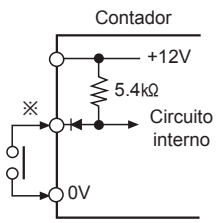
(Salida NPN)



(Salida NPN a colector abierto)

※Entrada CP1, CP2 (INHIBIR), REINICIO

● Entrada de contacto

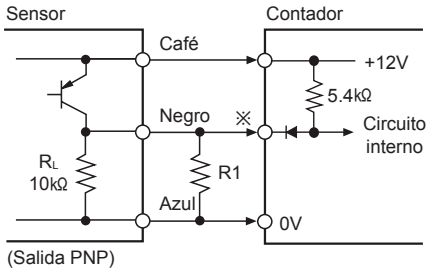


※Velocidad de conteo:
Ajuste de 1 ó 30cps
(contador)

◎ Entrada de voltaje (PNP)

La serie FXY es para entrada sin voltaje, no está disponible para contar aplicando voltaje CC desde el exterior.
Para usar sensor PNP para contar, hagalo como a continuación se muestra.

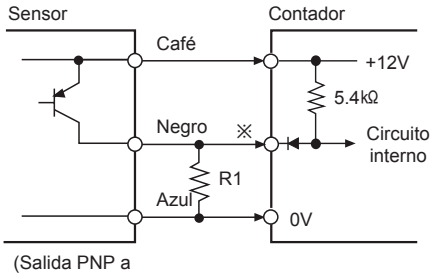
● Sensor de salida PNP



(Salida PNP)

※Por favor ajuste el valor R1 para hacer una resistencia compuesta de RL + R1 como max. 470kΩ.
※Entradas CP1, CP2 (INHIBIR), REINICIO.

● Sensor de salida PNP colector abierto



(Salida PNP a colector abierto)

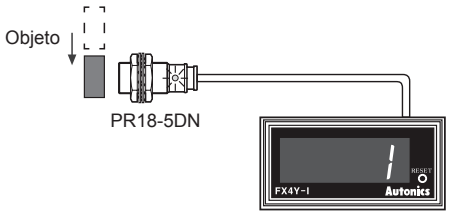
※En caso del sensor tipo PNP a colector abierto, por favor, conecte la resistencia R1 de 470Ω a la terminal de entrada antes de usarlo.

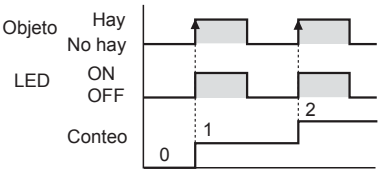
▣ Método de conteo

Tenga cuidado al seleccionar el sensor por que el método de conteo del sensor de salida NPN es diferente del sensor de salida PNP.

● Sensor con salida tipo NPN

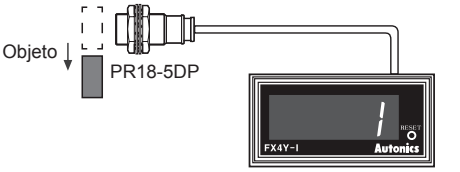
: Cuando el sensor cambia de OFF a ON, inicia el conteo.

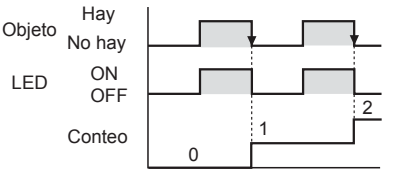




● Sensor con salida tipo PNP

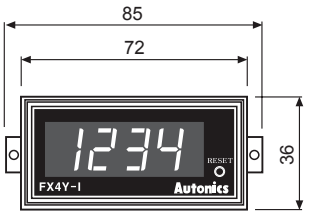
: Cuando el sensor cambia de ON a OFF, inicia el conteo.

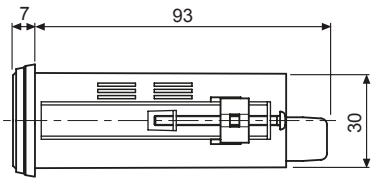




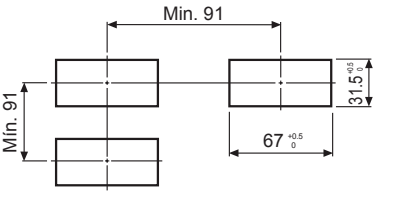
▣ Dimensiones

(unidad: mm)



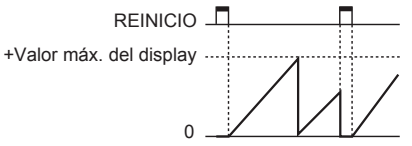


● Corte externo de panel

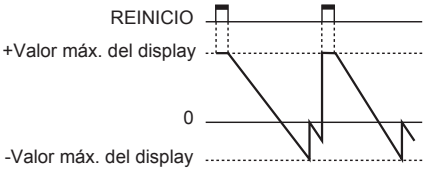


▣ Función de conteo tipo indicador (Contador)

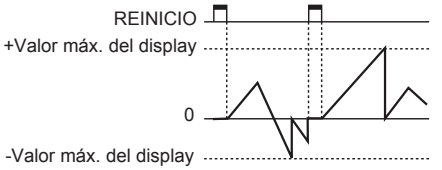
● Modo ascendente



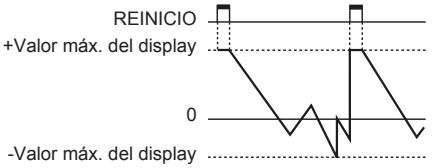
● Modo descendente



● Modo ascendente/descendente- A, B,C

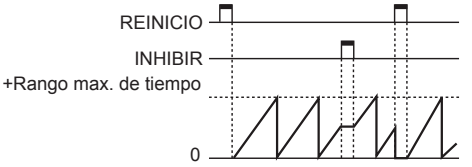


● Modo ascendente/descendente-D, E, F

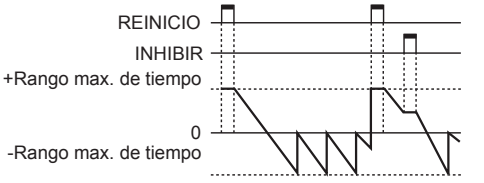


▣ Función de conteo, tipo indicador (Temporizador)

● Modo ascendente



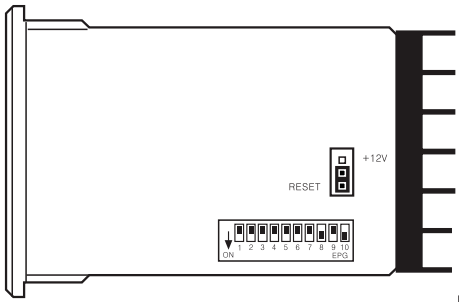
● Modo descendente

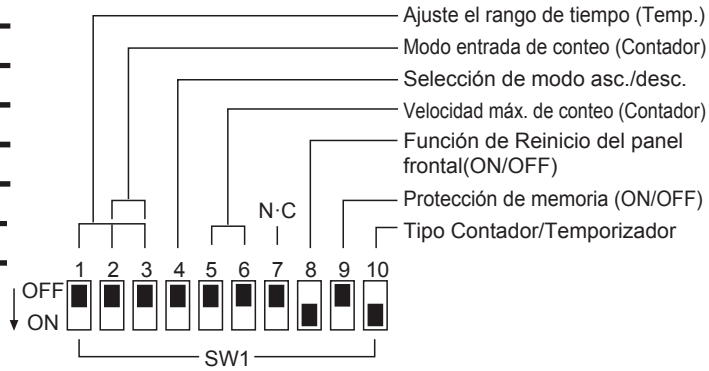


eprom
www.epromsa.com
Autonics

Contador/Temporizador ascendente·descendente

■ Descripción de los interruptores DIP internos





※El interruptor interno de selección cambia de 8 pines a 10 pines con la actualización de la velocidad de conteo.

• Modo Ascendente/Descendente

SW1		Función
4	OFF / ON	Modo ascendente
	OFF / ON	Modo descendente

• Selección Conador/Temporizador

SW1		Función
10	OFF / ON	Temporizador
	OFF / ON	Contador

• Función RESET del panel frontal (ON/OFF)

SW1		Función
8	OFF / ON	Deshabilita la función de reinicio en el panel frontal
	OFF / ON	Habilita la función de reinicio en el panel frontal

• Velocidad max. de conteo

SW1	CP1, CP2
5 6 OFF / ON	**1cps**
5 6 OFF / ON	30cps
5 6 OFF / ON	2kcps
5 6 OFF / ON	**5kcps**

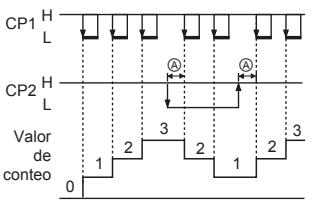
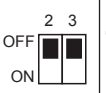
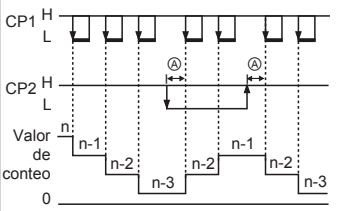
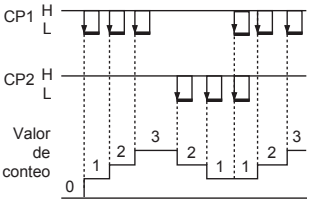
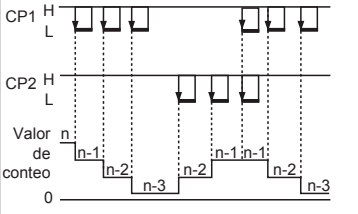
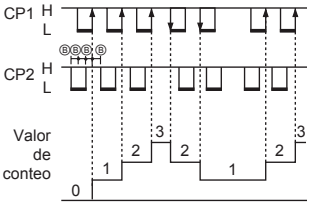
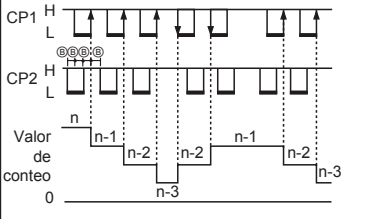
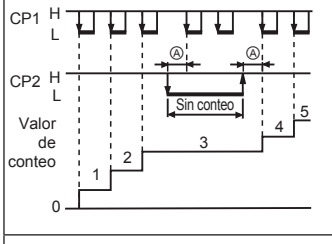
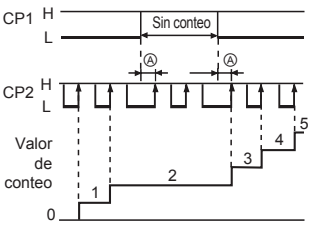
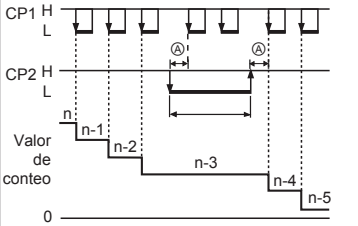
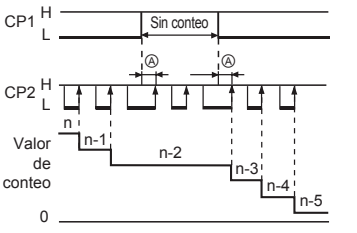
• Memory protection (ON/OFF)

SW1		Función
9	OFF / ON	Habilita la protección de memoria
	OFF / ON	Deshabilita la protección de memoria

■ Ajuste de rango de tiempo (Temporizador)

SW1	4-dígitos	6-dígitos	SW1	4-dígitos	6-dígitos
1 2 3 OFF / ON	**99.99 seg**	**99999.9 seg**	1 2 3 OFF / ON	**999.9 mín**	**99999.9 mín**
1 2 3 OFF / ON	**999.9 seg**	**999999 seg**	1 2 3 OFF / ON	**99 horas 59 mín**	**99 horas 59 mín 59 seg**
1 2 3 OFF / ON	**9999 seg**	**99 mín 59.99 seg**	1 2 3 OFF / ON	**999.9 horas**	**9999 horas 59 mín**
1 2 3 OFF / ON	**99 mín 59 seg**	**999 mín 59.9 seg**	1 2 3 OFF / ON	**9999 horas**	**99999.9 horas**

▣ Modos de entrada (Contador)

Modo de entrada	SW1	Modo ascendente	Modo de entrada	SW1	Modo descendente
Ascendente/ Descendente -A (Entrada de comando)			Ascendente/ Descendente -D (Entrada de comando)		
Ascendente/ Descendente -B (Entrada Individual)			Ascendente/ Descendente -E (Entrada Individual)		
Ascendente/ Descendente -C (Entrada de diferencia de fase			Ascendente/ Descendente -F (Entrada de diferencia de fase)		
Ascendente (Entrada de conteo ascendente)		 	Descendente (entrada de conteo descendente)		 

※Ⓐ: Mayor al ancho min. de señal, Ⓑ: Mayor a 1/2 del ancho min. de la señal.
Si el ancho de la señal Ⓐ ó Ⓑ es menor que los valores especificados un error de conteo de ±1 ocurrirá.
※n : + Máx. valor en display (FX4Y-I : 9999, FX6Y-I : 999999)

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Uso Correcto

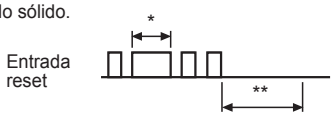
◎Reinicio

●Reinicio

Cuando se selecciona un modo de Entrada/Salida, aplicar un reinicio externo o la señal de reinicio manual.
Si no se aplica el reset, se operará en el modo previo.

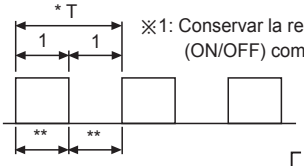
●Ancho de señal reinicio

Se reinicia adecuadamente cuando la señal de reset se aplica por **min. 20ms** sin importar que la entrada sea de contacto o de estado sólido.



※1: En caso de un reinicio por contacto, se reinicia adecuadamente si el tiempo ON de la señal de reset se aplica por min. 20ms aun cuando ocurran variaciones.
※2: Se puede aplicar la señal de entrada (CP1, CP2) 50ms después de la entrada de reset.

◎Ancho min. de señal

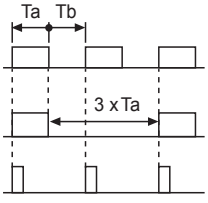


※1: Conservar la relación de trabajo (ON/OFF) como: 1:1.

※2: Ancho min. de señal.
- 1cps: Mín. 500ms
- 30cps: Mín. 16.7ms
- 2kcps: Mín. 0.25ms
- 5kcps: Mín. 0.1ms

◎Velocidad máx. de conteo

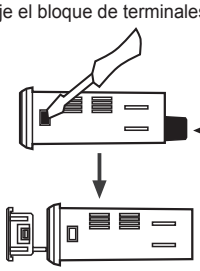
Esta es la respuesta en velocidad por seg. cuando la relación de trabajo (ON:OFF) de la señal de entrada es 1:1.
Si la relación del trabajo no es 1:1, el ancho de ON y OFF debería ser mayor al ancho min. de señal y la velocidad de respuesta de la señal de entrada disminuirá y si el ancho de ON y el ancho de OFF está por debajo del ancho mínimo, este producto puede no responder.



Ta (ancho ON) y Tb (ancho OFF) necesitan estar por arriba del ancho mín. de señal.
Cuando la relación de trabajo es 1:3, la velocidad max. de conteo será 1/2 del valor especificado.
El dispositivo no responde.

◎Separar la caja

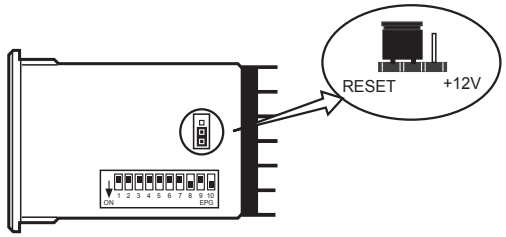
Mientras empuja el seguro con un desarmador hacia el frente, empuje el bloque de terminales.



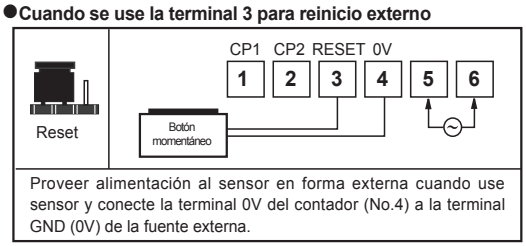
← Empuje el bloque de terminales hacia la parte frontal

※Tenga cuidado de no lastimarse con las herramientas.

◎Uso del puente de configuración, RESET / +12V

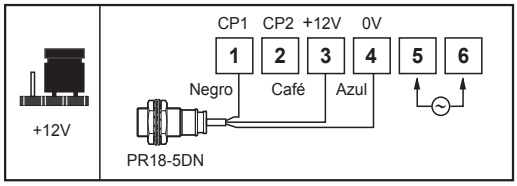


●Cuando se use la terminal 3 para reinicio externo

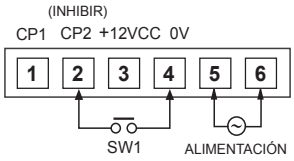


Proveer alimentación al sensor en forma externa cuando use sensor y conecte la terminal 0V del contador (No.4) a la terminal GND (0V) de la fuente externa.

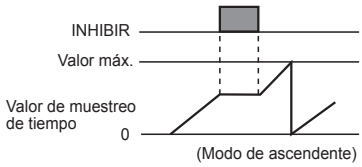
● Cuando use la terminal 3 como la terminal de alimentación del sensor



◎INHIBIR [Para temporizador]

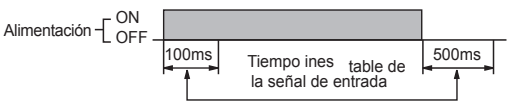


- ●Se activa el modo INHIBIR cuando SW1 se enciende. (Tiempo retenido)
- ●Cuando se conecta la alimentación, comienza a avanzar el tiempo, el modo INHIBIR es usado para detener el conteo de tiempo en progreso.
- ●Cuando SW1 se apaga, el temporizador comienza a avanzar de nuevo.



◎Alimentación

El voltaje en el circuito interno comienza a elevarse por los primeros 100ms después de conectar la alimentación, la entrada puede no funcionar durante este tiempo. Y el voltaje del circuito interno cae en los últimos 500ms después de cortar la alimentación, la entrada puede no funcionar durante este tiempo.



Contador/Temporizador con preajuste DIN W48 X H48mm

▣ Características

- Velocidad de conteo mejorada: 1cps/30cps/2kcps/5kcps
- Seleccíón de entrada de voltaje (PNP) o entrada sin voltaje (NPN)
- Modo de entrada ascendente / descendente
- Ajuste de punto decimal
- Rango amplio de alimentación: 100-240VCA 50/60Hz
  12-24VCA 50/60Hz, 12-24VCC (opcional)
- Seleccción de contador/temporizador por interruptor interno DIP
- Varios rangos de tiempo: Microprocesador integrado (Micom)

⚠ **Lea antes de usar "Precauciones de seguridad" en el manual de operación**

c UL us

▣ Como especificarlo

FX 4 S — I

Salida	Sin marca	Preajuste simple
	I	Indicador
Tamaño	S	DIN W48×H48mm
Dígito	4	9999(4 Dígitos)
	5	99999(5 Dígitos)
Modelo	FX	Contador/Temporizador

▣ Especificaciones

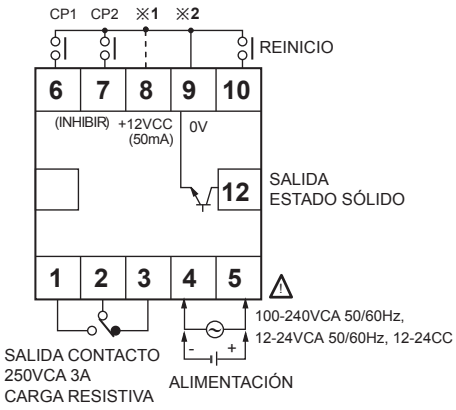
Modelo	Preajuste Simple		**FX4S**	—
	Indicador		—	**FX5S-I**
Dígito			4-dígitos	5-dígitos
Tamaño de dígito			W3.8×H7.6mm	W4×H8mm
Alimenta-ción	Voltaje CA		100-240VCA 50/60Hz	
	Voltaje CA/CC		12-24VCA 50/60Hz, 12-24VCC	
Rango de voltaje permitido			90 a 110% del voltaje nominal	
Consumo de alim.	Voltaje CA		• Indicador: Máx. 4.7VA • Preajuste simple: Máx. 5.7VA (100-240VCA 50/60Hz)	
	Voltaje CA/CC		• Indicador: Máx. 4.5VA • Preajuste simple: Máx. 5.6VA (12-24VCA 50/60Hz) • Indicador: Máx. 2.8W • Preajuste simple: Máx. 3W (12-24VCC)	
Vel. máx. de conteo para CP1, CP2			Selección de 1cps/30cps/2kcps/5kcps por el interruptor interno DIP	
Ancho min. de señal de entrada	Entrada INHIBIR		Aprox. 20ms	
	Entrada REINICIO			
Entrada	Entrada CP1,CP2 (INHIBIR)		Lógica de entrada a elegir [Entrada de voltaje] Resistencia de entrada: 5.4kΩ "H" nivel: 5-30VCC, "L" nivel: 0-2VCC [Entrada sin voltaje] Resistencia en corto circuito: Máx. 1kΩ, voltaje residual en corto circuito: Máx. 2VCC, Resistencia en circuito abierto: Mín. 100k	
	Entrada REINICIO			
Tiempo de salida de pulso			0.05 a 5seg	—
Salida de control	Contacto	Tipo	SPDT (1c)	—
		Capacidad	Carga resistiva de 250VCA 3A	—
	Estado sólido	Tipo	NPN a colector abierto	—
		Capacidad	Máx. 30VCC, 100mA	—
Protección de memoria			Aprox. 10 años (cuando use memoria de semiconductor no volátil)	
Alimentación externa			Máx. 12VCC±10% 50mA	
Resistencia de aislamiento			Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)	
Rigidez dieléctrica			2,000VCA 50/60Hz por 1 minuto	
Resistencia al ruido	Alimentación CA		Onda cuadrada de ruido de ±2kV (ancho de pulso:1μs) por simulador de ruido	
	Alimentación CC		Onda cuadrada de ruido de ±500V (ancho de pulso:1μs) por simulador de ruido	
Vibración	Mecánica		Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín.) por 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
	Mal funcionamiento		Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín.) por 10 minutos, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Choque	Mecánico		300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
	Mal funcionamiento		100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Ciclo de vida del relé	Mecánico		Mín. 10,000,000 operaciones	
	Eléctrico		Mín. 100,000 operaciones (250VCA 3A en carga resistiva)	
Ambiente	Temp. ambiente		10 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 65℃	
	Humedad ambiente		35 a 85%RH	
Certificación			c UL us	
Peso			Aprox. 153g	Aprox. 143g

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

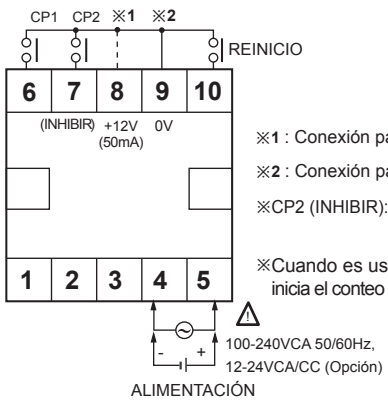
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Conexiones

●FX4S



●FX5S-I



※1 : Conexión para entrada PNP

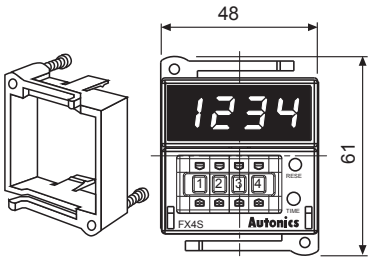
※2 : Conexión para entrada NPN

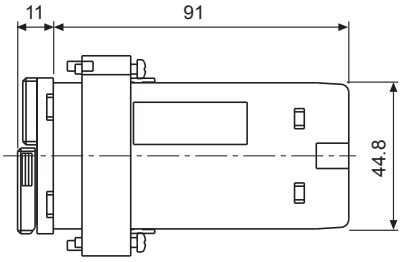
※CP2 (INHIBIR): El tiempo es retenido cuando se usa como temporizador.

※Cuando es usado como temporizador, inicia el conteo al alimentar (Power ON start).

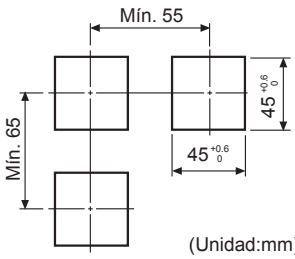
▣Dimensiones

●Soporte





●Corte del panel

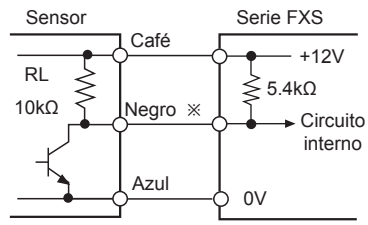


(Unidad:mm)

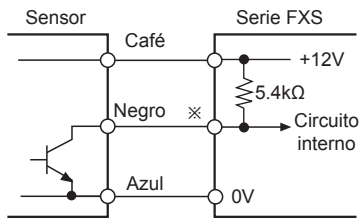
▣Conexiones de entrada

◎Entrada sin voltaje (NPN)

●Entrada de estado sólido (Sensor estándar: sensor con salida NPN)

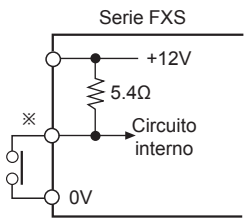


(Salida NPN)



(Salida NPN colector abierto)

●Entrada de contacto

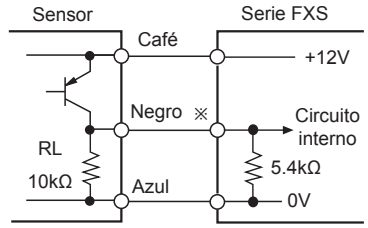


※Seleccione la velocidad de conteo de 30cps cuando se use como entrada de conteo.

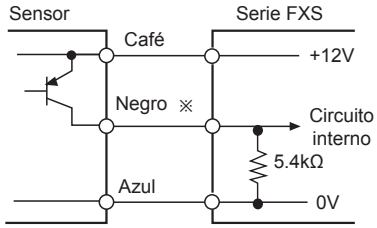
※Entrada CP1, CP2 (INHIBIT), Reinicio

◎Entrada de voltaje (PNP)

●Entrada de estado sólido (Sensor estándar: sensor con salida PNP)

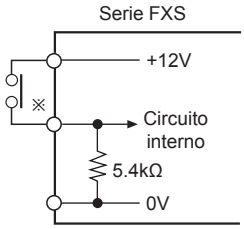


(Salida PNP)



(Salida PNP colector abierto)

●Entrada de contacto

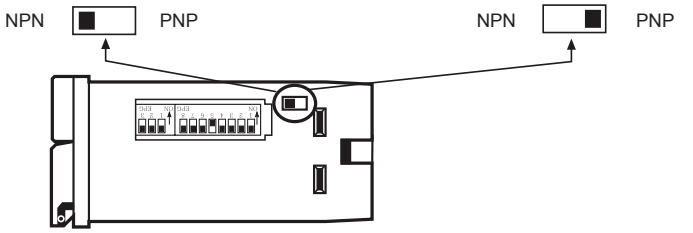


※Seleccione la velocidad de conteo de 30cps cuando se use como entrada de conteo.

※Entrada CP1, CP2 (INHIBIR), Reinicio

▣ Selección de lógica de entrada

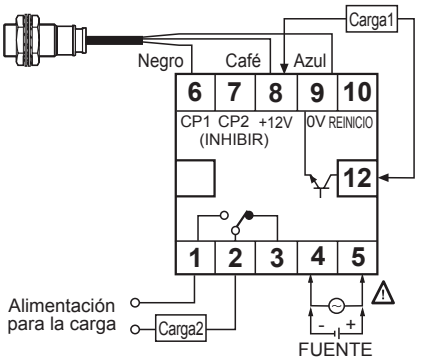
●Seleccionar NPN (entrada sin voltaje) (de fábrica) **● Seleccionar PNP(entrada de voltaje)**



※Por favor asegúrese de apagar la alimentación antes de cambiar la lógica de entrada.

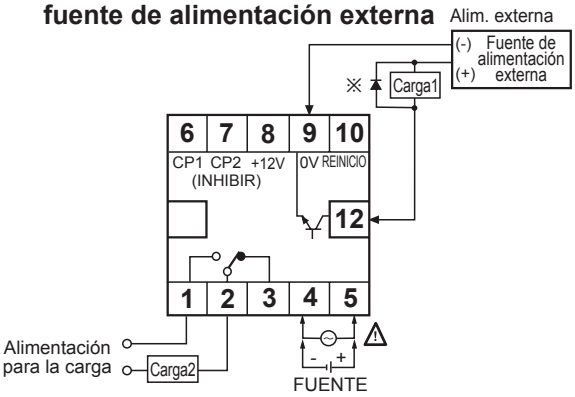
▣ Conexiones de entrada y salida

◎ En el caso de operar la carga mediante la fuente de alimentación del sensor



- Seleccione la capacidad de carga apropiada, pues el consumo total de corriente no debe exceder la capacidad de corriente. (Max. 50mA)
- Capacidad del contacto: Máx. 250VCA 3A

◎ En caso de operar la carga mediante una fuente de alimentación externa

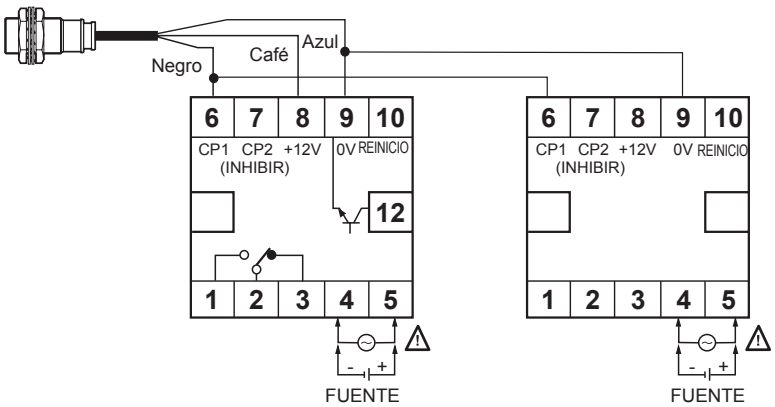


- La capacidad de la Carga 1 no deberá exceder la capacidad de conmutación del transistor Max. 30VCC, 100mA.
- Por favor no invierta de polaridad el voltaje de alimentación.

※Por favor conecte un supresor de picos (Diodo) en ambas terminales de la Carga 1, en caso de usar carga inductiva. (relevador, etc.)

◎ Uso de 2 contadores con un sensor

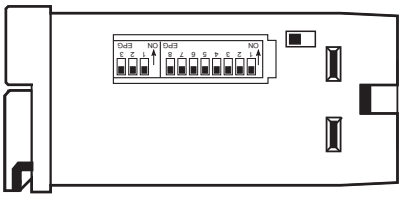
Es posible usar 2 contadores con un sensor.
Por favor conecte de manera que la alimentación del sensor sea suministrada por sólo uno de los contadores y configure la lógica de entrada del mismo modo.



<FX4S> <FX5S-I>

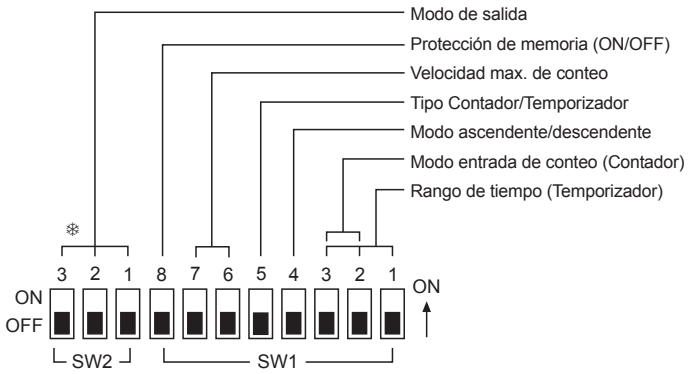
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Descripción de los interruptores DIP internos



※El interruptor interno de selección cambia de 10 pines a 11 pines para mejorar la velocidad de conteo.

※No hay modo de operación de salida en el tipo indicador (FX5S-I) e interruptor de selección SW2.



●Modo ascendente/descendente

SW1		Función
4	ON OFF	Modo descendente
	ON OFF	Modo ascendente

●Contador/Temporizador

SW1		Función
5	ON OFF	Contador
	ON OFF	Temporizador

●Protección de memoria

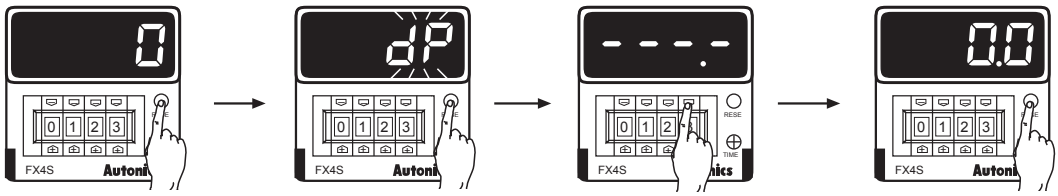
SW1		Función
8	ON OFF	Desahabilita la protección de memoria
	ON OFF	Habilita la protección de memoria

●Velocidad max. de conteo

SW1	CP1, CP2
6 7 ON OFF	**1cps**
6 7 ON OFF	30cps
6 7 ON OFF	2kcps
6 7 ON OFF	**5kcps**

▣Ajuste del punto decimal

Mostrar el punto decimal.



Modo RUN

※Si presiona el botón de RESET por más de 3seg. avanzará al modo de ajuste del punto decimal

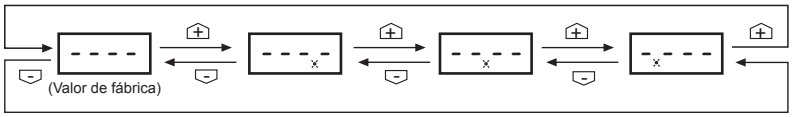
※Cuando "dP" parpadee, presione el botón RESET una vez.

※Ajuste la posición del punto decimal usando los botones ▲ ▼ del interruptor digital.

Regreso al modo RUN

※Regresará al modo RUN presionando el botón RESET por más de 3seg.

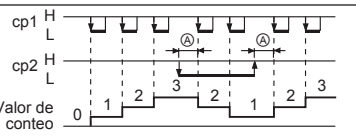
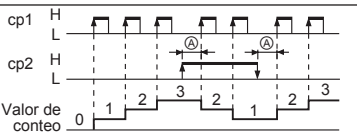
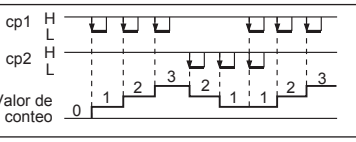
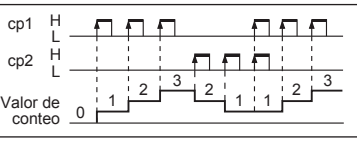
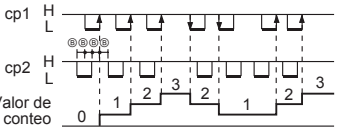
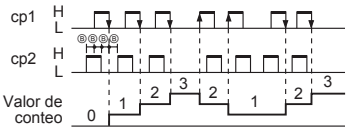
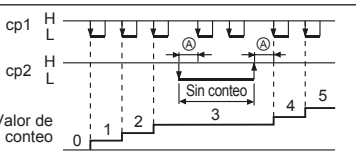
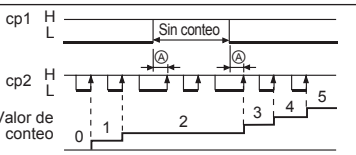
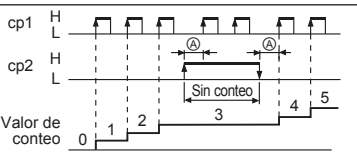
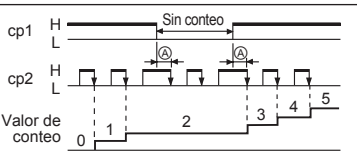
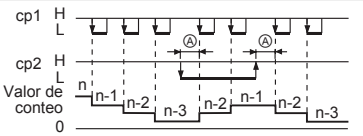
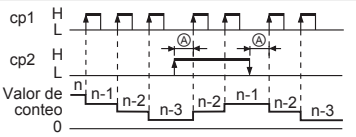
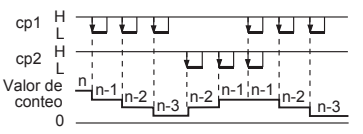
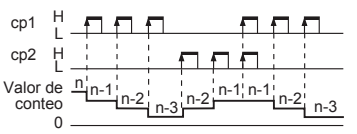
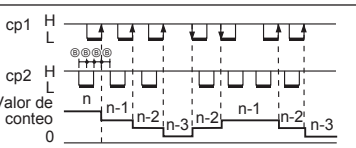
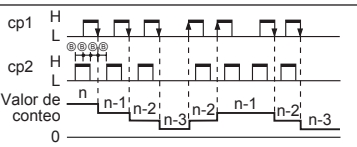
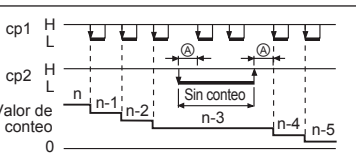
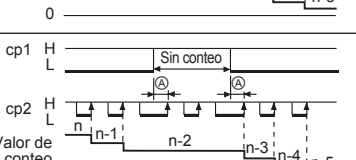
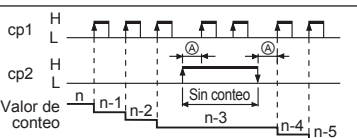
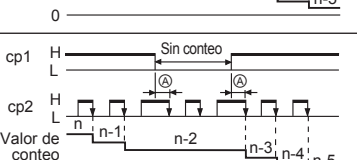
●Cambio del punto decimal



※Regresa al modo RUN si no se usa el botón RESET o el interruptor digital por 60seg. durante el ajuste del punto decimal.

※El ajuste del punto decimal no existe en tipo indicador.

▣ Modo de operación de entrada (Contador)

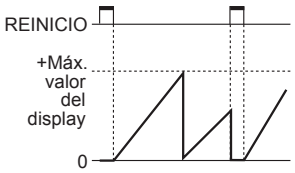
Modo de entrada		SW1	Entrada sin voltaje (NPN)	Entrada con voltaje (PNP)
4 ON OFF	Ascendente/ Descendente-A (Entrada de comando)	2 3 ON OFF		
	Ascendente/ Descendente-B (Entrada Individual)	2 3 ON OFF		
Modo de conteo asc.	Ascendente/ Descendente-C (Entrada de diferencia de fase)	2 3 ON OFF		
	Ascendente (Entrada de conteo ascendente)	2 3 ON OFF	 	 
4 ON OFF	Ascendente/ Descendente-D (Entrada de comando)	2 3 ON OFF		
	Ascendente/ Descendente-E Entrada individual)	2 3 ON OFF		
Modo de conteo desc.	Ascendente/ Descendente-F (Entrada de diferencia de fase)	2 3 ON OFF		
	Descendente (Entrada de conteo descendente)	2 3 ON OFF	 	 

※Ⓐ: Mayor al ancho min. de señal, Ⓑ: Mayor a 1/2 del ancho min. de señal. El conteo perdido por uno (± 1) ocurre si el ancho de la señal de o si es menor que el ancho de señal mín.

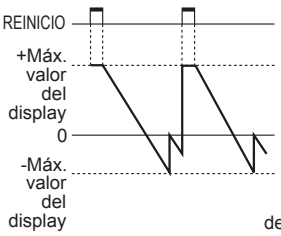
eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Operación de conteo del tipo indicador (Contador)

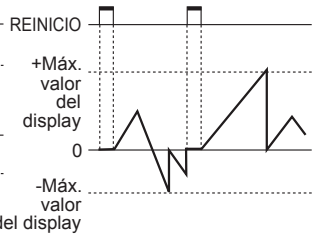
- **Modo de entrada asc.**



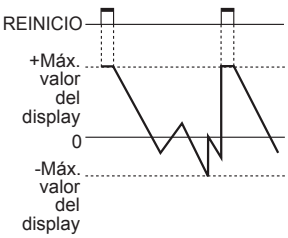
- **Modo de entrada des.**



- **Modo de entrada asc./desc. -A, B,C**

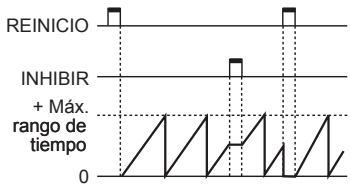


- **Modo de entrada asc./desc. -D, E, F**

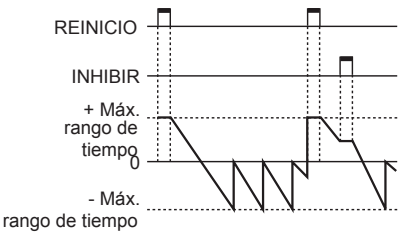


■ Operación de tiempo del tipo indicador (Temporizador)

- **Modo de entrada ascendente**



- **Modo de entrada descendente**

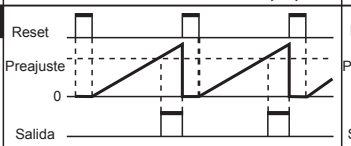
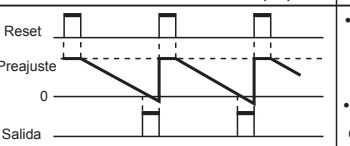
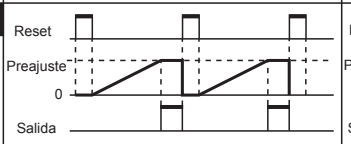
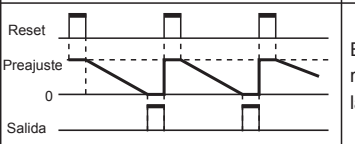
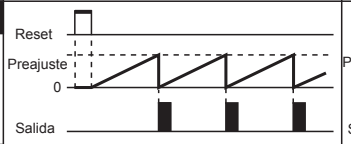
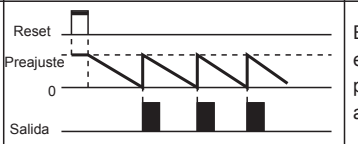
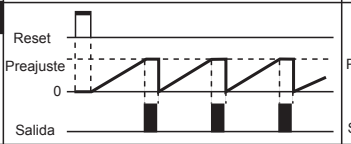
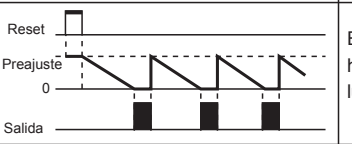
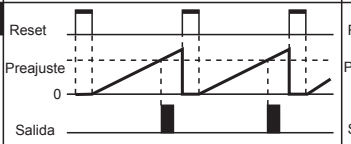
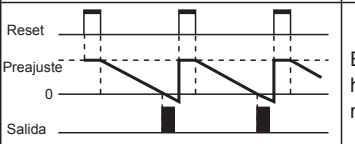
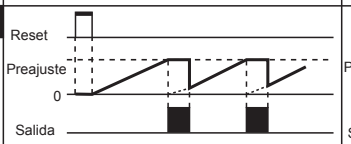
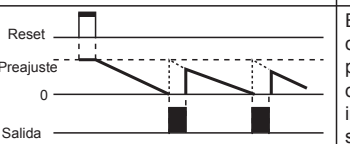
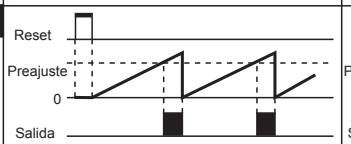
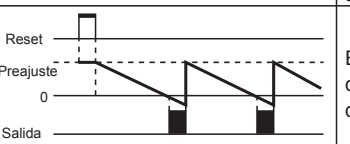
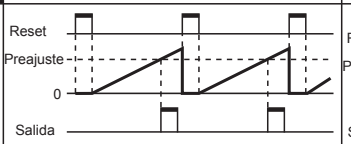
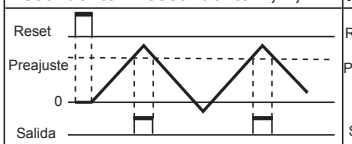
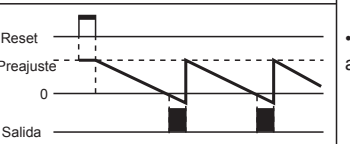
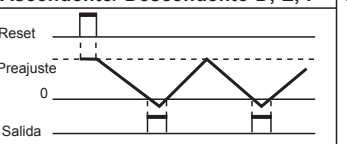
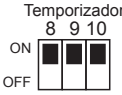
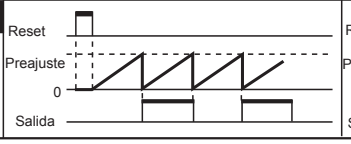
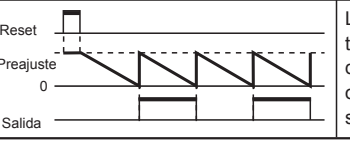


■ Modo de ajuste de rango de tiempo (Temporizador)

SW1	4-dígitos	5-dígitos
	99.99 seg	9999.9 seg
	999.9 seg	99999 seg
	9999 seg	9 mín 59.99 seg
	99 mín 59 seg	99 mín 59.9 seg
	999.9 mín	9999.9 mín
	99 horas 59 mín	9horas 59 mín 59 seg
	999.9 horas	999 horas 59 mín
	9999 horas	9999.9 horas

▣Modo operación de salida (por interruptor interno DIP)

Salida de pulso **(0.05~5seg)** ← ┌─┐ ← salida retenida

Modo de salida (SW1)	ON 4 OFF **Modo de ascendente**	ON 4 OFF **Modo en descendente**	Operación después llegar al preajuste
	Ascendente / Descendente-A, B, C	**Ascendente / Descendente-D, E, F**	
F			•El conteo continúa y la salida se mantiene hasta que se aplica la señal reset. •La salida se mantendrá hasta que la señal reset se aplique
N			El valor de display y salida retenida se mantienen hasta que la señal de reset se aplique
C			El valor de display regresa al estado de inicio tan pronto como el valor de display alcanza el valor ajustado.
R			El valor de display se mantiene hasta que la salida se apaga luego regresa al estado de inicio
K			El valor de conteo continúa hasta que se aplica la señal reset
P			El valor de display se mantiene durante el tiempo de salida de pulso, continuando con el proceso de conteo. Regresa al estado de inicio tan pronto como la salida está en ON
Q			El valor del conteo continúa durante el tiempo de la salida de pulso
S Contador	**Entrada ascendente**  **Ascendente / Descendente-A, B, C** 	**Entrada descendente**  **Ascendente/ Descendente-D, E, F** 	•Modo de entrada Ascendente, ascendente/descendente -A, B, C -SALIDA en ON cuando (valor del conteo) ≥ (valor de preajuste) •Modo de entrada Descendente, ascendente/descendente-D, E, F -Salida en ON cuando (valor del conteo) ≤ (Cero)
S Temporizador 			La salida se enciende después del tiempo ajustado y se apaga después del tiempo ajustado. Esta operación se repite secuencialmente. (Modo Flicker)

※El tiempo de la salida de pulso se ajusta por medio del interruptor frontal TIME.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Uso Correcto

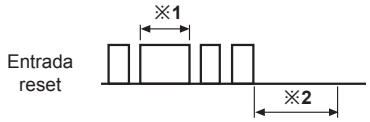
◎Función reset

●Reset

En caso de cambiar el modo de entrada después de alimentar, realice el reset externo o manual.
Si la función reset no se ejecuta, el contador estará trabajando en el modo previo.

●Ancho de señal reset

Se reajusta adecuadamente cuando la señal de reset se aplica por **mín . 20ms** sin importar si es entrada de contactos o la entrada de estado sólido.

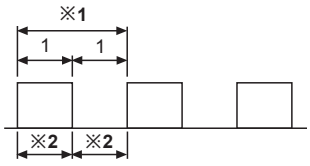


※1: En caso de un reset de contacto, se reajusta adecuadamente si el tiempo ON de la señal de reset se aplica por máx. 20ms aún cuando ocurran variaciones.
※2: Se puede aplicar la señal de entrada (CP1, CP2) 50ms después de la entrada de reset.

◎Alimentación del sensor

La alimentación 12VCC para el sensor se proporciona desde el interior. Usar por debajo de 50mACC máx.

◎Ancho mín. de señal

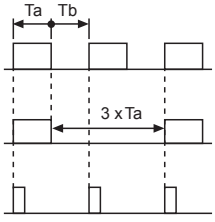


※**1** Usar un relación de trabajo (ON/OFF) de 1:1.

※**2** Ancho mín. de señal
- 1cps : Mín. 500ms
- 30cps : Mín. 16.7ms
- 2kcps : Mín. 0.25ms
- 5kcps : Mín. 0.1ms

◎Velocidad máx. de conteo

Esta es la velocidad de respuesta por 1 seg. cuando la relación de trabajo (ON:OFF) de la señal de entrada es 1:1.
Si la relación de trabajo no es 1:1, el ancho entre ON y OFF debería estar por arriba del ancho min. de señal y la velocidad de respuesta disminuirá frente a la señal de entrada. Si el ancho de ON y el ancho de OFF están por debajo del ancho min. de señal, el dispositivo puede no responder.

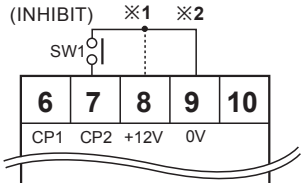


El ancho de Ta (ON) y de Tb (OFF) necesitan estar por arriba del ancho mín. de señal.

Cuando la relación de trabajo es 1:3, la velocidad max. de conteo será 1/2 del valor de especificación normal.

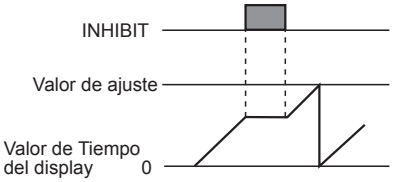
Puede no responder debido a que ancho de señal es pequeño.

◎INHIBIT (Cuando se usa como temporizador)



※**1**:Entrada PNP
※**2**:Entrada NPN

- Se activa del modo INHIBIT cuando SW1 se enciende. (Tiempo retenido)
- Cuando se aplica alimentación, comienza a avanzar el tiempo, usándose el modo INHIBIT para detener el tiempo que está en progreso en ese momento
- Cuando SW1 está apagado, el temporizador comienza a avanzar de nuevo



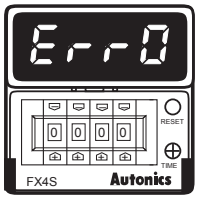
(Modo ascendente)

◎Mensajes de error

Error	Descripción de error	Método de solución
Err0	Ajuste en cero	Cambiar el ajustea un valor diferente de cero

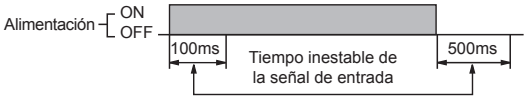
※Cuando se presenta un error, la salida se mantiene en estado OFF.

※ No hay función de error en el tipoindicador.

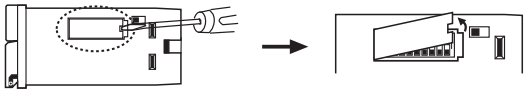


◎Alimentación

El voltaje del circuito interno comienza a elevarse en los primeros100ms después de aplicarse alimentación, la entrada puede no funcionar en este momento. También el voltaje del circuito interno cae en los últimos 500ms después de apagarse la alimentación, la entrada puede no funcionar en ese momento.



◎Separación de la caja y del interruptor DIP



Empuje la parte del seguro hacia el frente y separela simultáneamente.

※Tenga cuidado con los daños causados por las herramientas.

Contador/Temporizador DIN W72×H72, W48×H96, W144×H72mm

▣ Características

- 36 modos de entrada y 20 modos de salida
- Velocidad de conteo: 1cps/30cps/2kcps/5kcps
- Selección de entrada de voltaje (PNP) o entrada sin voltaje (NPN)
- Modo de entrada ascendente/descendente
- Rango amplio de alimentación: 100-240VCA 50/60Hz
  12-24VCA 50/60Hz, 12-24VCC universal
- Selección de contador/temporizador por interruptor DIP interno
- Varios rangos de tiempo
- Microprocesador integrado

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

c UL us

▣ Como especificarlo

FX **4** **H** — **2P**

Salida	Sin marca	Preajuste simple
	2P	Preajuste doble
	I	Indicador
Tamaño	L	DIN W144×H72mm
	H	DIN W48×H96mm
	Sin marca	DIN W72×H72mm
Dígitos	4	9999(4 Dígitos)
	6	999999(6 Dígitos)
Modelo	FX	Contador/Temporizador

▣ Especificaciones

Modelo	Preajuste simple		**FX4**	**FX6**	**FX4H**	—	—
	Preajuste doble		**FX4-2P**	**FX6-2P**	**FX4H-2P**	**FX4L-2P**	**FX6L-2P**
	Indicador		**FX4-I**	**FX6-I**	**FX4H-I**	**FX4L-I**	**FX6L-I**
Dígitos			4-dígitos	6-dígitos	4-dígitos	4-dígitos	6-dígitos
Tamaño del dígito			W8×H14mm	W4×H8mm	W6×H10mm	W8×H14mm	
Alimenta-ción	Voltaje CA		100-240VCA 50/60Hz				
	Voltaje CA/CC		12-24VCA 50/60Hz, 12-24VCC				
Rango de voltaje disponible			90 a 110% de voltaje nominal				
Consumo de alimentación	Voltaje CA		• Indicador: Máx. 6VA • Preajuste simple: Máx. 7VA • Preajuste doble: Máx. 8VA (100-240VCA 50/60Hz)				
	Voltaje CA/CC		• Indicador: Máx. 5.8VA • Preajuste simple: Máx. 6.8VA • Preajuste doble: Máx. 7.6VA (12-24VCA 50/60Hz) • Indicador: Máx. 2.7W • Preajuste simple: Máx. 3.3W • Preajuste doble: Máx. 3.8W (12-24VCC)				
Máx. velocidad de conteo para CP1, CP2			Selección de1cps/30cps/2kcps/5kcps por el interruptor interno DIP				
Ancho mín. de señal de entrada	Entrada INHIBIT		Aprox. 20ms				
	Entrada RESET						
Entrada	CP1, CP2 (INHIBIT)		Lógica de entrada [Entrada de voltaje] resistencia de entrada: 5.4kΩ,nivel "H": 5-30VCC, nivel "L" : 0-2VCC [Entrada sin voltaje] resistencia en corto circuito: Max. 1kΩ,voltaje residual en corto circuito: Máx. 2VCC Resistencia en corto circuito : Mín. 100kΩ				
	RESET						
Tiempo de salida de un tiro			• Preajuste simple: 0.05 a 5 seg. • Preajuste doble: 1er salida 0.5 seg. fija, 2nda. salida: 0.05 a 5 seg.				
Salida de control	Contacto	Tipo	• Preajuste simple: SPDT (1c), • Preajuste doble: 1er salida SPDT (1c), 2nda. salida SPDT (1c)				
		Capacidad	250VCA 3A a carga resistiva				
	Estado sólido	Tipo	• Preajuste simple: 1 NPN colector abierto • Preajuste doble: 1er salida 1 NPN colector abierto, 2nda. salida 1 NPN colector abierto				
		Capacidad	Máx. 30VCC, 100mA				
Protección de memoria			Aprox. 10 años (cuando use memoria de semiconductor no volátil)				
Alimenación externa del sensor			Máx. 12VCC±10% 50mA				
Ambiente	Temp. ambiente		-10 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 65℃				
	Humedad ambiente		35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH				
Resistencia de aislamiento			Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)				
Rigidez dieléctrica			2,000VCA 50/60Hz por 1 minuto				
Inmunidad al ruido	Voltaje CA		Onda de ruido cuadrada de ±2kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido				
	Voltaje CC		Onda de ruido cuadrada de ±500kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido				

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

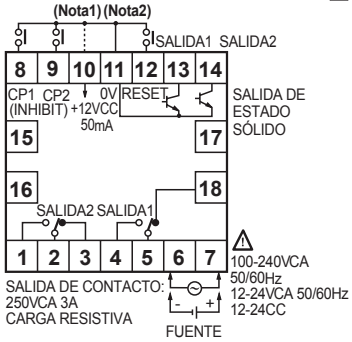
■ Especificaciones

Vibración	Mecánica	Amplitud de frecuencia de 0.75mm de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora, en cada una de las direcciones X,Y, Z				
	Mal función	Amplitud de frecuencia de 0.5mm de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín, en cada una de las direcciones X,Y, Z				
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
	Mal función	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones				
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (a 250VCA 3A de carga resistiva)				
Certificación		c UL us (excepto para voltaje CA/CC)				
Peso ※1		FX4: Aprox. 385g (aprox. 249g) FX4-2P: Aprox. 396g (aprox. 258g) FX4-I: Aprox. 353g (aprox. 216g)	FX6: Aprox. 395g (aprox. 259g) FX6-2P: Aprox. 398g (aprox. 262g) FX6-I: Aprox. 351g (aprox. 214g)	FX4H: Aprox. 349g (aprox. 234g) FX4H-2P: Aprox. 375g (aprox. 261g) FX4H-I: Aprox. 321g (aprox. 206g)	FX4L-2P: Aprox. 651g (aprox. 467g) FX4L-I: Aprox. 593g (aprox. 400g)	FX6L-2P: Aprox. 678g (aprox. 494g) FX6L-I: Aprox. 586g (aprox. 404g)

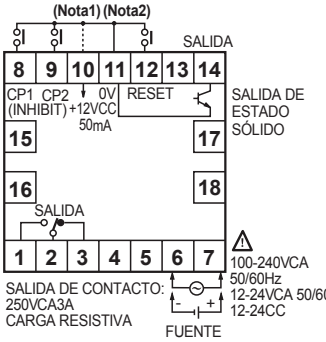
※1: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.

■ Conexiones

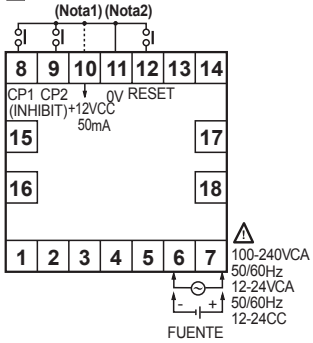
● **FX□-2P**



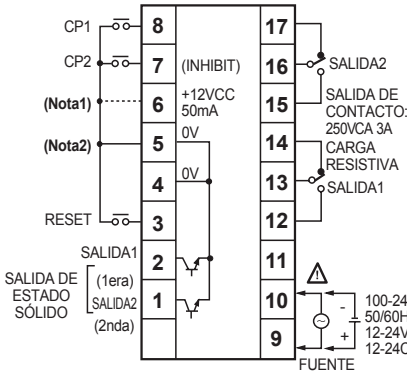
● **FX□**



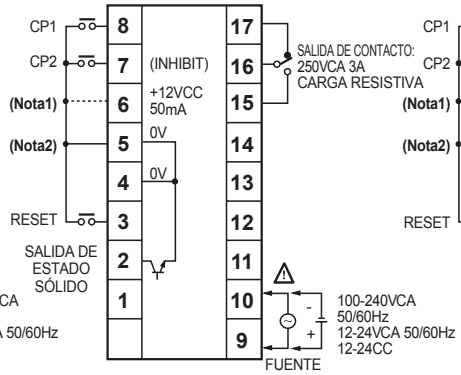
● **FX□-I**



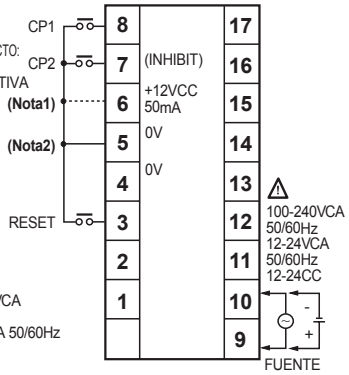
● **FX4H-2P**



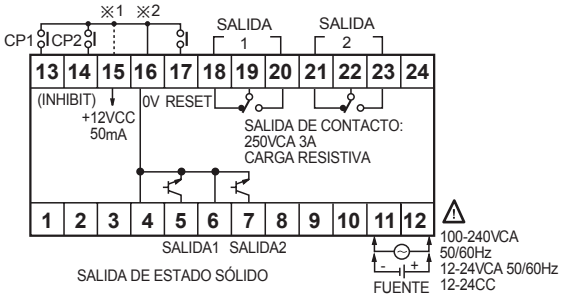
● **FX4H**



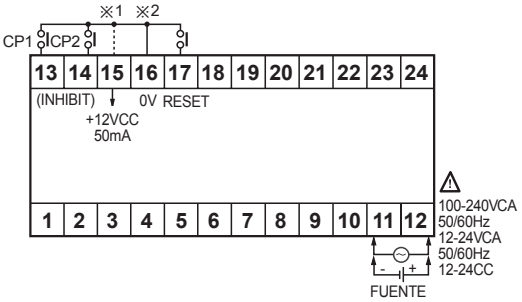
● **FX4H-I**



● **FX□L-2P**



● **FX□L-I**



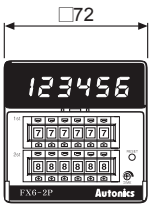
※ CP2(INHIBIT): Terminal de pausa de tiempo cuando se usa como temporizador.
※ Opera en el tipo de inicio al alimentar cuando sea usado como termporizador.

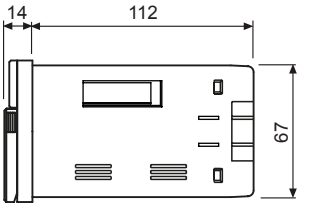
※1: Conexión para entrada PNP
※2: Conexión para entrada NPN

▣ Dimensiones

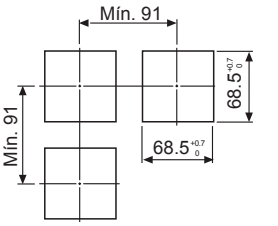
(unidad: mm)

● Serie FX



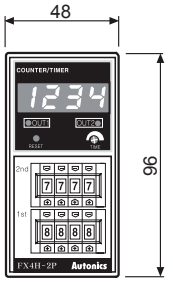


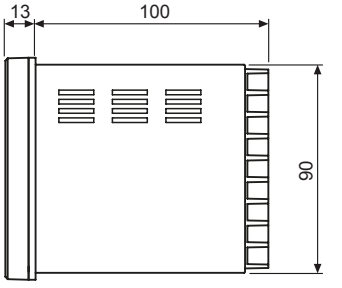
● Corte externo de panel



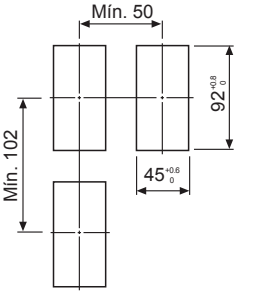
● Serie FXH

(unidad: mm)



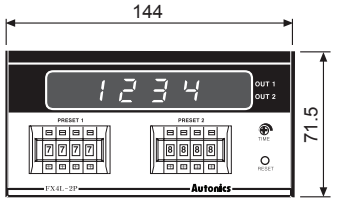


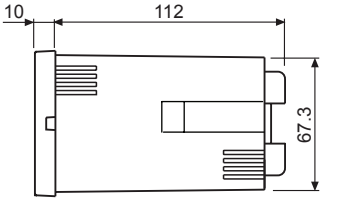
● Corte externo de panel



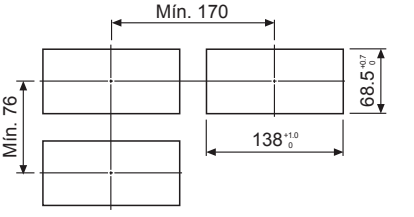
● Serie FXL

(unidad: mm)





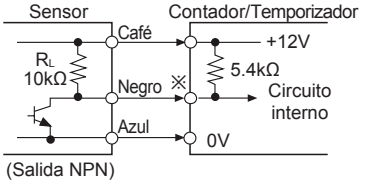
● Corte externo de panel



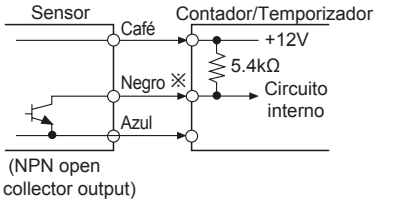
▣ Conexiones de entrada

◎ Entrada sin voltaje (NPN) (de fábrica)

● Entrada de estado sólido (sensor estándar: Salida NPN)



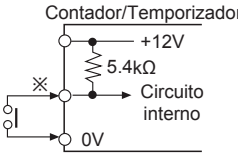
(Salida NPN)



(NPN open collector output)

※Entradas CP1, CP2 (INHIBIT), RESET.

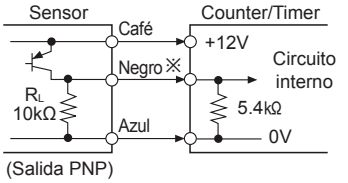
● Entrada de contacto



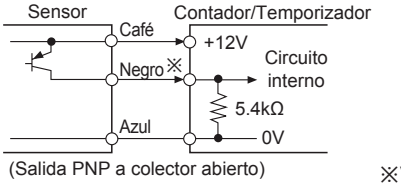
※Counting speed:
1 or 30cps setting (counter)

◎ Entrada con voltaje (PNP)

● Entrada de estado sólido (sensor estándar: Salida PNP)



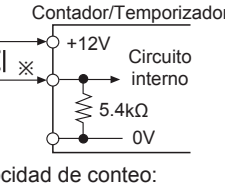
(Salida PNP)



(Salida PNP a colector abierto)

※Entradas CP1, CP2 (INHIBIT), RESET.

● Entrada de contacto



※Velocidad de conteo:
Ajuste de 1 ó 30cps (contador)

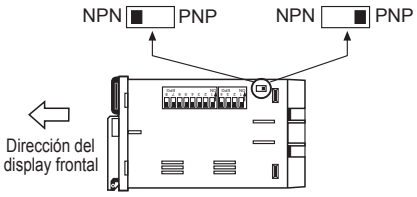
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Selección de lógica de entrada

●Serie FX

La lógica de entrada se cambia con el interruptor de selección localizado en un costado de la caja.

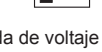
•Entrada sin voltaje (NPN)　•Entrada de voltaje (PNP)



●Serie FXL

La lógica de entrada se cambia con el interruptor localizado en el bloque de terminales

•Entrada sin voltaje (NPN)

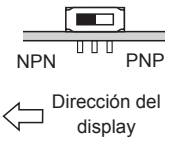


•Entrada de voltaje (PNP)

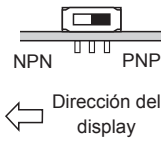
●Serie FXH

La lógica de entrada se cambia con el interruptor (SW3) localizado en el interior de la caja.

•Entrada sin voltaje (NPN)



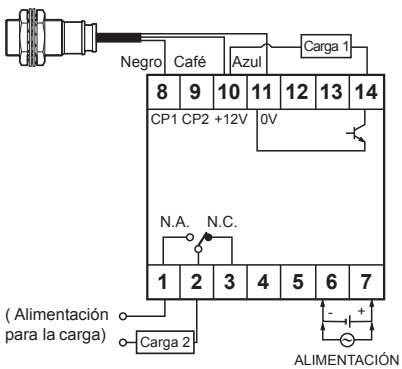
•Entrada de voltaje (PNP)



※Por favor asegúrese de apagar la alimentación antes de cambiar la lógica de entrada.

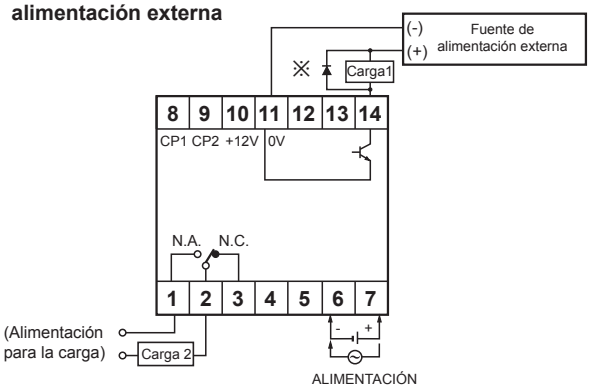
▣Conexiones de entrada y salida

◎En el caso de operar la carga mediante la fuente dealimentacion del sensor



●Seleccione la capacidad de carga apropiada, pues el consumo total de corriente no debe exceder la capacidad de corriente. (Max. 50mA)

◎En caso de operar la carga mediante una fuente de alimentación externa



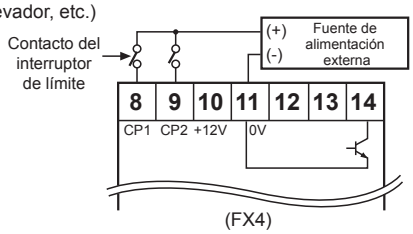
●La capacidad de la carga 1 no debe exceder la capacidad de conmutación del transistor Max. 30VCC, Max. 100mA .

●No invierta de polaridad el voltaje de alimentación.

❄Conecte el supresor de picos (Diodo) en ambas terminales de la carga1, en caso de usar carga inductiva. (relevador, etc.)

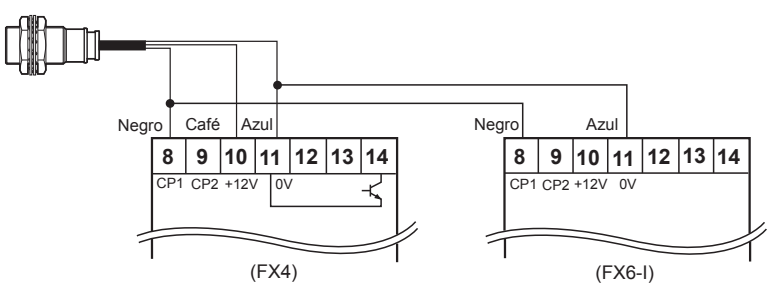
◎Alimentación externa

La unidad comienza a contar cuando el nivel "Alto" (5-30VCC) se aplica en CP1 ó CP2 después de seleccionar PNP. (Nivel “bajo”: 0-2VCC)



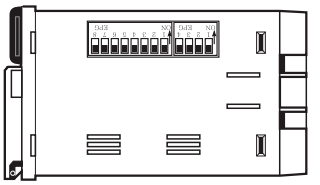
◎Uso de dos contadores con un sensor

●Conecte de manera que la alimentación del sensor sea suministrada por sólo uno de los contadores y diseñe la lógica de entrada del mismo modo.

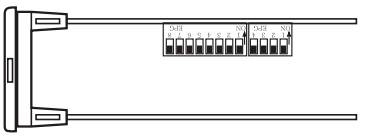


▣ Selección por interruptores DIP

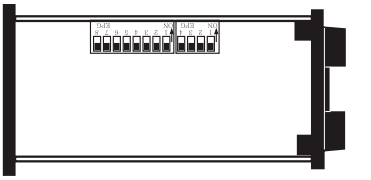
● **Serie FX**

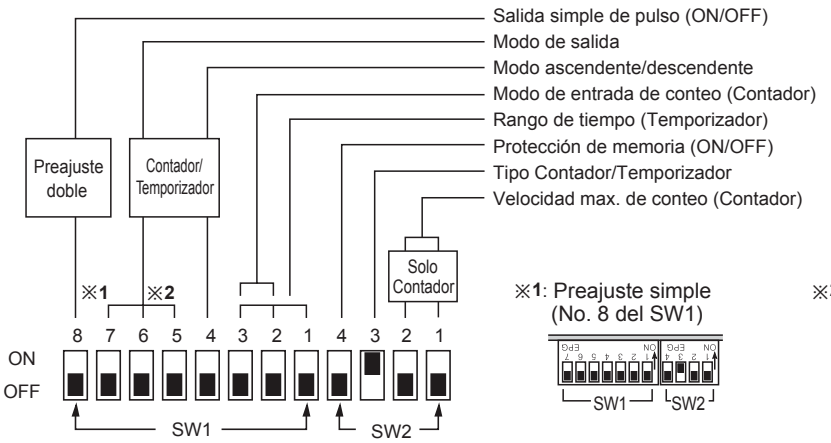


● **Serie FXH**



● **Serie FXL**





※**1**: Preajuste simple (No. 8 del SW1)

※**2**: Indicador (No. 5, 6, 7, 8 del SW1)

● **Velocidad max. de conteo**

SW2	Funciones
1 2 ON OFF	1cps
1 2 ON OFF	30cps
1 2 ON OFF	2kcps
1 2 ON OFF	5kcps

● **Contador/Temporizador**

SW2		Funciones
3	ON OFF	Contador
	ON OFF	Temporizador

● **Protección de memoria**

SW2		Funciones
4	ON OFF	Deshabilita la protección de memoria
	ON OFF	Habilita la protección de memoria

● **Up/Down mode selection**

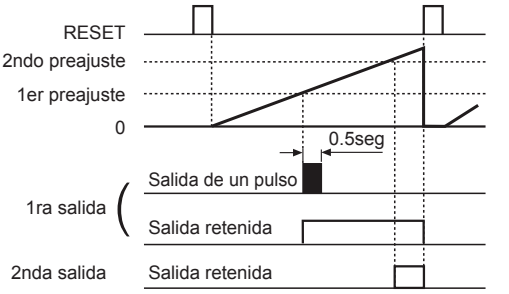
SW1		Funciones
4	ON OFF	Modo descendente
	ON OFF	Modo ascendente

● **Salida de un pulso (ON/OFF)**

SW1		Funciones
8	ON OFF	1er salida: Salida de un tiro
	ON OFF	1er salida: Salida retenida

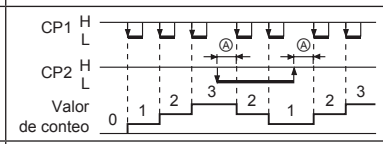
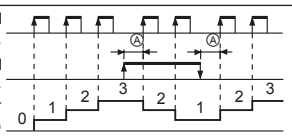
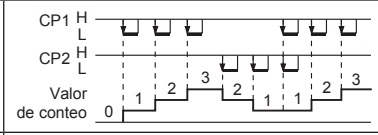
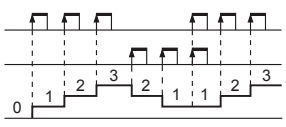
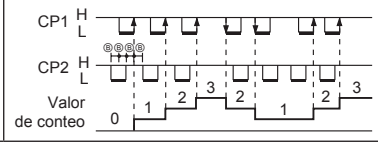
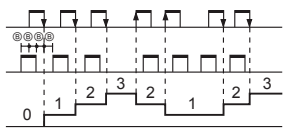
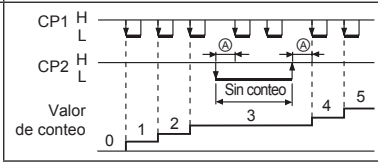
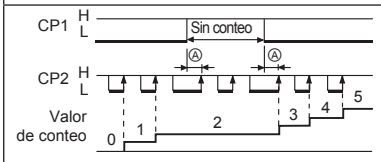
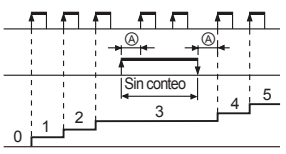
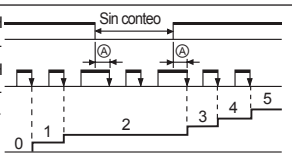
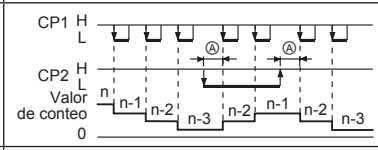
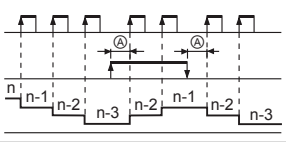
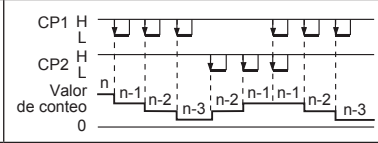
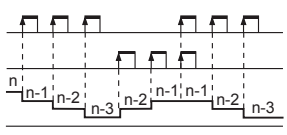
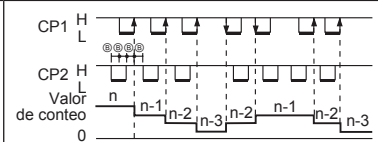
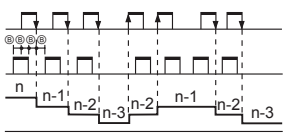
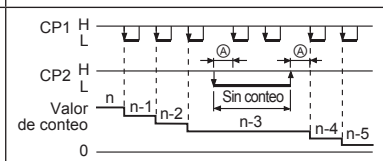
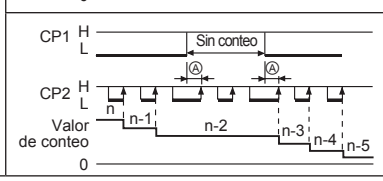
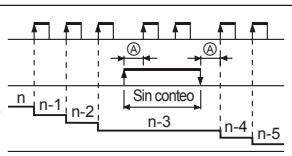
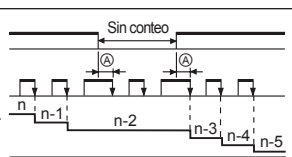
※ Este modo selecciona la salida de pulso (0.5seg fijo) o salida retenida (hasta que la 2da salida se apague) para la 1er salida en el contador de preajuste doble.

※Ejemplo de modo operación de salida F



eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Operación de entrada (Contador)

Modo de entrada		SW1	Entrada sin voltaje (NPN)	Entrada con voltaje (PNP)
Modo Asc.	Ascendente/ Descendente-A (Entrada de comando)	4 ON OFF / 2 3 ON OFF		
	Ascendente/ Descendente-B (Entrada Individual)	2 3 ON OFF		
	Ascendente/ Descendente-C (Entrada de diferencia de fase)	2 3 ON OFF		
	Ascendente (Entrada de conteo ascendente)	2 3 ON OFF	 	 
Modo Desc.	Ascendente/ Descendente-D (entrada de comando)	4 ON OFF / 2 3 ON OFF		
	Ascendente/ Descendente-E (Entrada individual)	2 3 ON OFF		
	Ascendente/ Descendente-F (Entrada de diferencia de fase)	2 3 ON OFF		
	Descendente (entrada de conteo descendente)	2 3 ON OFF	 	 

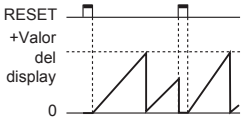
※Ⓐ: Mayor al ancho min. de señal, Ⓑ: Mayor a 1/2 del ancho min. de señal.
Si el ancho de señal Ⓐ ó Ⓑ es menor que los valores especificados, un error de conteo de ±1 puede ocurrir.

▣ Rango de tiempo (temporizador)

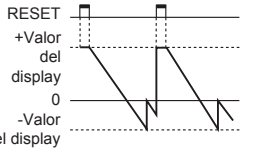
SW1		4-dígitos	6-dígitos
A	1 2 3 ON OFF	99.99 seg	99999.9 seg
B	1 2 3 ON OFF	999.9 seg	999999 seg
C	1 2 3 ON OFF	9999 seg	99mín 59.99 seg
D	1 2 3 ON OFF	99mín 59seg	999mín 59.9seg
E	1 2 3 ON OFF	999.9 mín	9999.9 mín
F	1 2 3 ON OFF	99 horas 59mín	99 horas 59mín 59 seg
G	1 2 3 ON OFF	999.9 horas	9999hour 59mín
H	1 2 3 ON OFF	9999 horas	99999.9 horas

▣ Operación de conteo del tipo indicador (Contador)

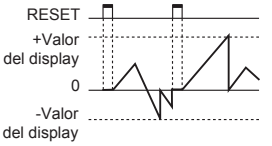
● **Modo ascendente**



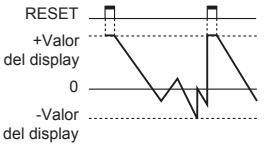
● **Modo descendente**



● **Modo asc./des. -A, B, C**

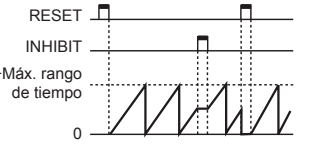


● **Modo asc./des. -D, E, F**

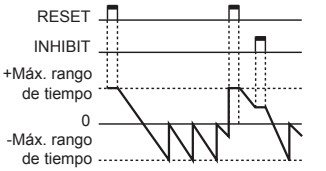


▣ Operación del tipo indicador (Temporizador)

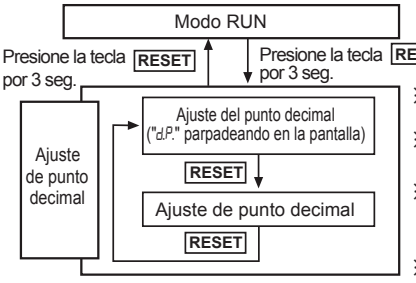
● **Modo ascendente**



● **Modo descendente**



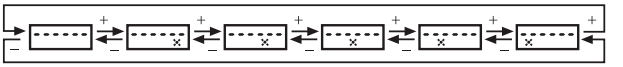
▣ Ajuste del punto decimal



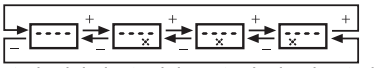
※Avanza al "Modo de ajuste del punto decimal" si presiona la tecla de RESET por 3 seg.
※Regresa al modo RUN si presiona la tecla RESET por 3 seg. en el "Modo de ajuste del punto decimal".
※Regresa al modo RUN si presiona la tecla RESET o el interruptor digital (Interruptor digital de ajuste doble para preajuste doble) o si no presiona alguna tecla por 60seg.
※El ajuste del punto decimal no existe en el indicador.

● **Ajuste del punto decimal**

• Ajuste del punto decimal del indicador de 6 dígitos



• Ajuste del punto decimal del indicador de 4 dígitos



※Cuando ingresa en “el modo de ajuste del punto decimal”, se muestra el estado del ajuste del punto decimal anterior.
※En el modo de ajuste del punto decimal, al presionar uno de los botones ascendentes (+) del interruptor digital (Interruptor digital de doble ajuste para preajuste doble), el punto se mueve en dirección izquierda y se mueve a la derecha cuando uno de los botones se presiona uno de los botones descendentes (-) del interruptor digital (Interruptor digital de doble ajuste para preajuste doble).

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Modo operación de salida

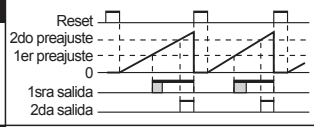
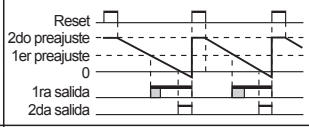
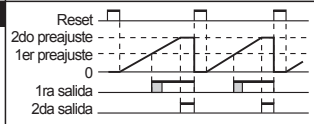
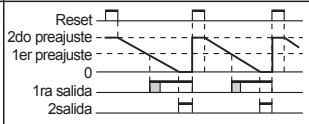
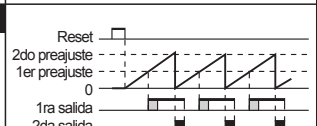
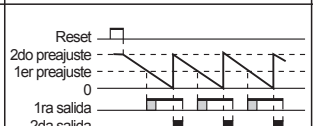
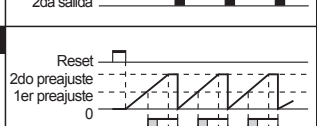
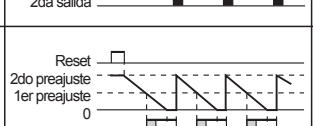
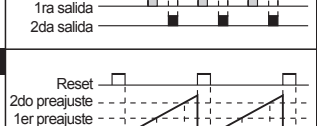
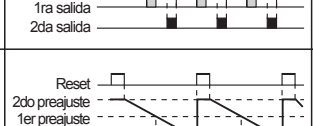
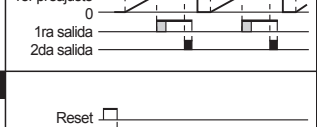
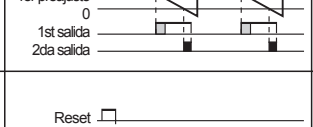
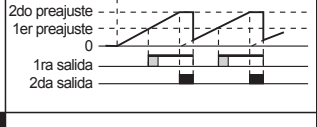
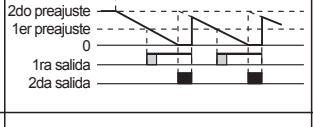
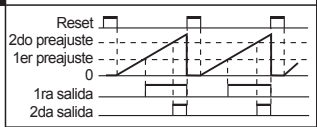
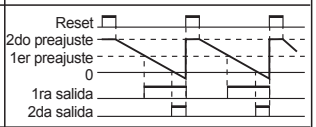
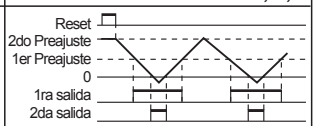
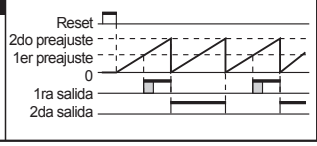
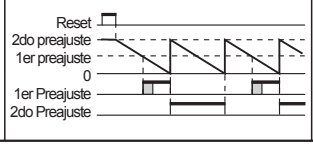
Salida de pulso **(0.05~5seg)** de la 2da salida

Salida retenida

Salida de pulso (0.5seg) de la 1ra salida

Salida retenida

※La salida del tipo de preajuste simple opera como la 2da salida

Modo de salida (SW1)	Modo ascendente Ascendente/ Descendente-A, B, C	Modo descendente Ascendente / Descendente-D, E, F	Operación después de llegar al preajuste
F ON/OFF 5 6 7			El conteo continúa hasta que se aplica la señal reset y la salida se retiene. •La 1ra y la 2da salida se mantienen hasta que la se aplica la señal reset . •Cuando se usa la primera salida como de pulso, esta se apaga después de operar por 0.5seg.
N ON/OFF 5 6 7			El valor del display y de salida se mantendrán hasta que la entrada reset se aplique.
C ON/OFF 5 6 7			El valor del display se reiniciará tan pronto como se alcance el 2do valor de ajuste. •1era salida retenida: Se apagará después de la 2da salida de pulso. •1ra salida de pulso: Se reiniciará después de operar por 0.5seg y no es relativa a la segunda salida
R ON/OFF 5 6 7			El valor de display se mantendrá hasta que la 2da salida se apague, entonces se reiniciará. •1ra salida retenida: Se apagará después de las 2da salida de pulso. •1ra salida de pulso: Se reiniciará después de operar por 0.5seg y no es relativa a la segunda salida
K ON/OFF 5 6 7			El conteo continúa hasta que se aplica la señal reset. •1era salida retenida: Se apagará después de la 2da salida de pulso. •La 1ra salida de pulso: Se reiniciará después de operar por 0.5seg, y no es relativa a la segunda salida
P ON/OFF 5 6 7			El valor del conteo se reiniciará tan pronto como se alcance el 2do valor de ajuste. •1ra salida: Se apagará después de la 2da salida de pulso. •1ra salida de pulso: Se reajustara después de operar por 0.5seg., y no es relativa a la segunda salida
Q ON/OFF 5 6 7			El conteo continúa hasta que la 2da salida está apagada. •1ra salida retenida: Se apagará después de la 2da salida de pulso. •1ra salida de pulso: Se reiniciará después de operar por 0.5seg., y no es relativa a la segunda salida.
S Contador ON/OFF 5 6 7	Ascendente  **Ascendente / Descendente-A, B, C** 	Descendente  **Ascendente / Descendente-D, E, F** 	•Modo de entrada Ascendente, ascendente/descendente-A, B, C - SALIDA1 está en ON cuando (valor de conteo) ≥ (1er valor de ajuste) - SALIDA2 está en ON cuando (valor de conteo) ≥ (valor de ajuste doble) •Modo de entrada Descendente, ascendente/descendente -D, E, F - SALIDA 1 está en ON cuando (valor de conteo) ≤ (1er valor de ajuste) - SALIDA2 está en ON cuando (valor de conteo) ≤ (Cero)
S Temporizador ON/OFF 5 6 7			Cuando se usa como temporizador, la 1ra y 2da salidas se encienden y apagan alternadamente.

❄El tiempo de salida de pulso se ajusta por medio del interruptor frontal TIME.

▣Uso correcto

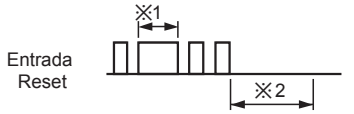
◎Reset

●Reset

En caso de cambiar el modo de entrada después de alimentar, realice el reset externo o manual. **Si no se apllica el reset, el contador estará trabajando en el modo previo.**

●Ancho de señal reset

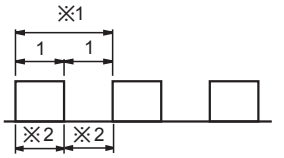
Para garantizar un reset apropiado, la señal debe ser aplicada por un mínimo de **mín. 20ms** sin importar si la señal viene de una entrada de contacto o de una de estado sólido.



※1 En el caso de un reset de contacto, las variaciones de este no afectara el reset en tanto que se aplique por un mínimo de 20ms.

※2 Señal de entrada CP1 & CP2 debe aplicarse por un mínimo de 50ms después de que reset ha terminado.

◎Ancho min. de señal de conteo

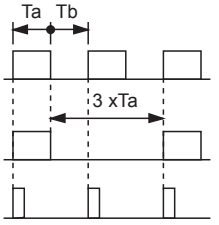


※1 Opere el relación de trabajo (ON/OFF) de 1:1.

※2 Ancho mín. de señal
- 1cps: Mín. 500ms
- 30cps: Mín. 16.7ms
- 2kcps: Mín. 0.25ms
- 5kcps: Mín. 0.1ms

◎Velocidad máx. de conteo

Esta es la velocidad de respuesta por 1 seg. cuando la relación de trabajo (ON:OFF) de la señal de entrada es 1:1. Si la relación de trabajo no es1:1, el ancho entre ON y OFF deberían estar por arriba del ancho min. de señal y la velocidad de respuesta disminuirá frente a la señal de entrada. Si el ancho de ON y el ancho de OFF está por debajo del ancho min. de señal, el dispositivo puede no responder.



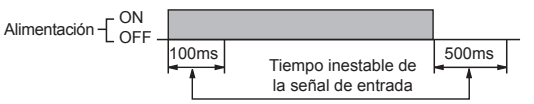
Por lo tanto Ta (ancho ON) y Tb(ancho OFF) necesitan estar por arriba del ancho mín. de señal.

Cuando la relación de trabajo es 1:3, la velocidad max. de conteo será 1/2 del valor especificado.

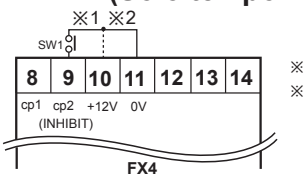
Puede no responder debido a que ancho max. de señal (1a) es menor.

◎Alimentación

El voltaje del circuito interno comienza a elevarse en los primeros100ms después de aplicarse alimentación, la entrada puede no funcionar en este momento. también el voltaje del circuito interno cae en los últimos 500ms después de apagarse la alimentación, la entrada puede no funcionar en el momento.

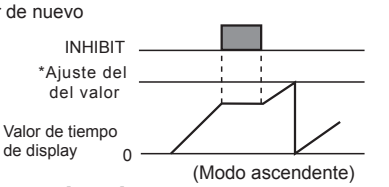


◎INHIBIT(Sólo temporizador)



※ 1: Conexión para PNP
※ 2: Conexión para NPN

- El modo INHIBIT está activo cuando SW1 está en ON. (Tiempo retenido)
- Cuando se aplica alimentación, el tiempo comienza a avanzar. Usándose el modo INHIBIT se detiene el tiempo que está en progreso en ese momento
- Cuando SW1 está en OFF, el temporizador comienza a avanzar de nuevo

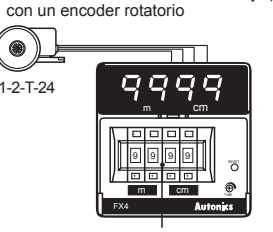


(Modo ascendente)

◎Cómo usar la etiqueta

La etiquetas se encuentran dentro de la caja.
Use la etiqueta de acuerdo a la aplicación como sigue:

Ej.1) Medición de longitud con un encoder rotatorio



Coloque un punto negro.

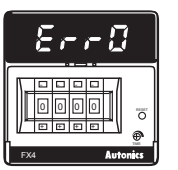
Ej.2)Temporizador [modo F]

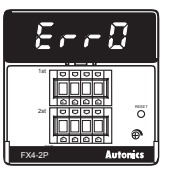
Coloque un punto negro.

◎Mensajes de error

Mensaje	Descripción de error	Método de solución
Err0	El valor ajustado es cero	Cambo el valor de ajuste a un valor diferente de cero
	Cuando el 2do valor de ajuste es menor al 1er valor de ajuste	Haga el 2do valor de ajuste más grande que el 1er valor de ajuste

※ No hay función de muestreo de error en el tipo de indicador
※ No hay función de error en el indicador.
※ Cuando se muestra el error, la salida continua apagada.
※ La 1er salida se mantiene apgada al ajustar primero a 0.

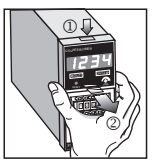




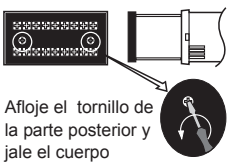
▣Separación de la caja y el interruptor DIP

●Serie FXH

①Empuje hacia abajo el seguro.
②Jale la parte frontal



●Serie FXL



Afloje el tornillo de la parte posterior y jale el cuerpo hacia atrás.

※ Tenga cuidado con los daños causados por las herramientas.

eprom
www.epromsa.com

Contador con plug de 8 pines DIN W48 X H48mm

■ Características

- Velocidad de conteo mejorada: 1cps / 30cps / 2kcps / 5kcps
- Ajuste del punto decimal (punto decimal fijo en display)
- Rango amplio de alimentación: 100-240VCA 50/60Hz
  12-24VCA 50/60Hz, 12-24VCC universal
- Protección de memoria por 10 años (Memoria de semiconductor no volátil)
- Conteo ascendente/descendente
- Microprocesador integrado

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

■ Como especificarlo

FS **4** **A**

Salida	A	Preajuste simple
	B	Indicador
Dígito	4	9999(4 Dígitos)
	5	99999(5 Dígitos)
Modelo	FS	Contador con plug de 8 pines

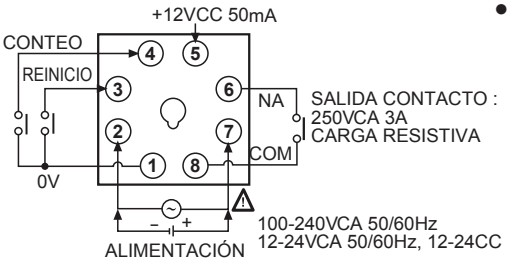
■ Especificaciones

Modelo	Preajuste simple		**FS4A**	—
	Indicador		—	**FS5B**
Dígitos			4-dígitos	5-dígitos
Tamaño del dígito			W3.8×H7.6mm	W4×H8mm
Alimenta-ción	Voltaje CA		100-240VCA 50/60Hz	
	Voltaje CA/CC		12-24VCA 50/60Hz, 12-24VCC	
Rango de voltaje disponible			90 a 110% del voltaje nominal	
Consumo de alimenta-cióm	Voltaje CA		• Indicador: Máx. 4.7VA • Preajuste simple: Máx. 5.7VA (100-240VCA 50/60Hz)	
	Voltaje CA/CC		• Indicator: Máx. 4.5VA • Preajuste simple: Máx. 5.5VA (12-24VCA 50/60Hz) • Indicator: Máx. 2.8W • Preajuste simple: Máx. 3W (12-24VCC)	
Vel. máx. de conteo para CP1, CP2			Selección de 1cps/30cps/2kcps/5kcps por el interruptor interno DIP	
Ancho min. de señal de entrada	Entrada de reinicio		Aprox. 20ms	
Entrada	CONTEO		Entrada sin voltaje - Impedancia en corto circuito: Máx. 470kΩ,	
	REINICIO		Voltaje residual en corto circuito: Máx. 1VCC , Impedancia en corto circuito: Mán. 100kΩ	
Tiempo de salida de pulso			0.05 a 5seg	
Salida de control	Contacto	Tipo	SPST (1a)	—
		Capacidad	Carga resistiva de 250VCA	—
Protección de memoria			Aprox. 10 años (cuando use memoria de semiconductor no volátil)	
Alimentación externa			Máx. 12VCC ±10% 50mA	
Resistencia de aislamiento			Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)	
Rigidez Dieléctrica			2,000VCA 50/60Hz por 1 minuto	
Resistencia al ruido	CA		Onda cuadrada de ruido de ±2kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido	
	CC		Onda cuadrada de ruido de ±500V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido	
Vibración	Mecánica		Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora, en cada una de las direcciones	
	Mal funcionamiento		Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín. en cada una de las direcciones	
Choque	Mecánico		300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
	Mal funcionamiento		100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Ciclo de vida del relé	Mecánico		Mín. 10,000,000 operaciones	—
	Eléctrico		Mín. 100,000 operaciones (250VCA 3A a carga resistiva)	—
Ambiente	Temperatura		-10 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 65℃	
	Humedad		35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH	
Peso			Aprox. 130g	Aprox. 120g

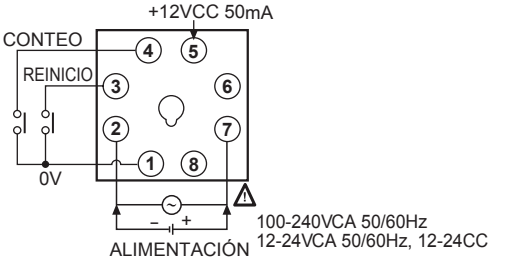
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Conexiones

● **FS4A**



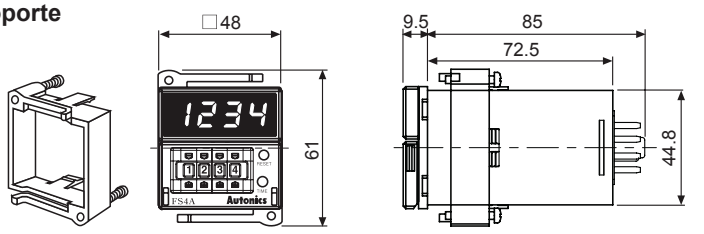
● **FS5B**



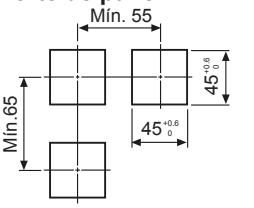
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

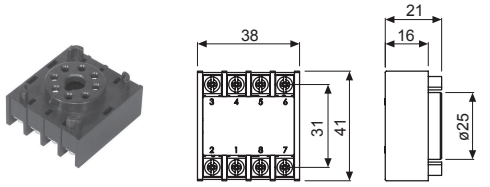
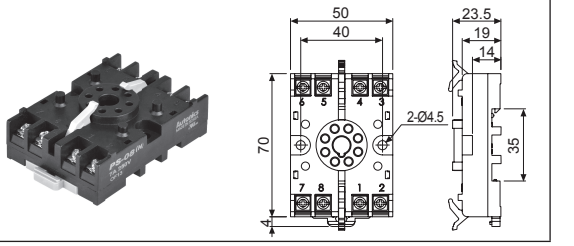
● **Soporte**



● **Corte de panel**



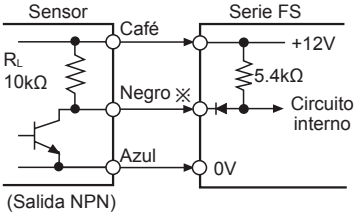
● **Soporte (Se vende por separado)**

PG-08	PS-08(N)
	

▣ Conexiones de entrada

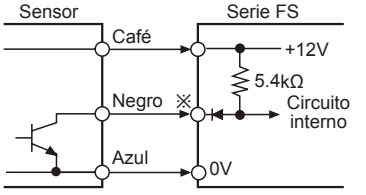
◎ Entrada sin voltaje (NPN)

● **Entrada de estado sólido (Sensor de entrada estándar: sensor con salida NPN)**



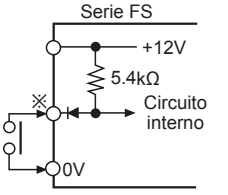
(Salida NPN)

※CP1, CP2 (INHIBIT), entrada de REINICIO



(Salida NPN
colector abierto)

● **Entrada de Contacto**

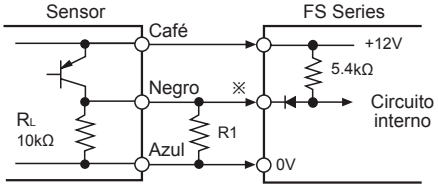


※ Velocidad de conteo:
ajustar a 1 o 30cps (Contador)

◎ Entrada de voltaje (PNP)

La Serie FS es para entrada sin voltaje, No esta disponible para contar aplicando voltaje de CC desde el exterior.
Para uso del sensor tipo PNP para conteo, hagalo como sigue:

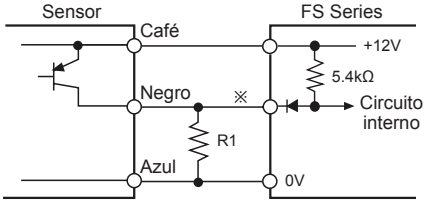
● **Sensor de salida PNP**



※Ajuste el valor R1 para formar la resistencia compuesta de R_L+R1 con valor máx. de 470Ω.

※Entrada RESET, CP1, CP2 (INHIBIT)

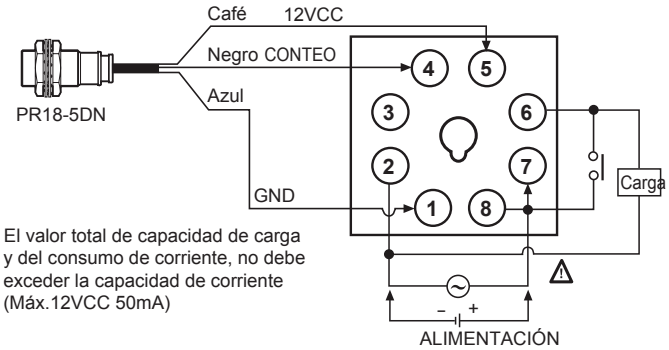
● **Sensor de salida PNP a colector abierto**



※Para el caso del sensor de salida de colector abierto PNP, antes de usar conectar la resistencia R1 menor a 470Ω a la terminal de entrada.

eprom
www.epromsa.com
Autonics

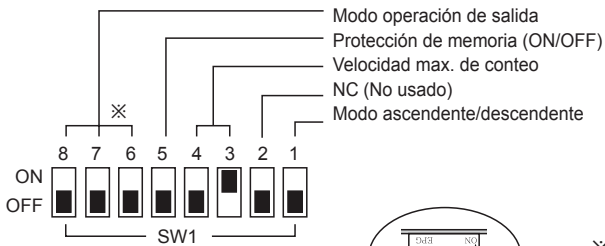
◎ Conexiones de entrada y salida



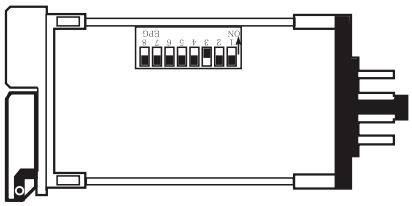
- El valor total de capacidad de carga y del consumo de corriente, no debe exceder la capacidad de corriente (Máx.12VCC 50mA)

- Seleccione la capacidad apropiada de carga para no exceder la capacidad de contacto. Capacidad de contacto: 250VCA 3A Max.
  Tipo de contacto: 1a

■ Selección por interruptores DIP



※No hay modo de operación de salida SW (No. 6, 7, 8) en el FS5B.



※**La velocidad max. de conteo se actualizó con el interruptor DIP de 8 posiciones**

●Velocidad máx. de conteo

SW1	Función
3 4 ON OFF	1cps
3 4 ON OFF	30cps
3 4 ON OFF	2kcps
3 4 ON OFF	5kcps

● Modo ascendente/descendente

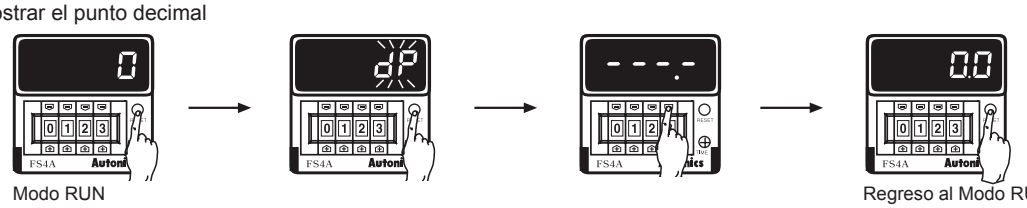
SW1		Función
1	ON OFF	Modo descendente
	ON OFF	Modo ascendente

● Protección de Memoria

SW1		Función
5	ON OFF	Deshabilitar protección de memoria
	ON OFF	Habilitar protección de memoria

■ Ajuste del punto decimal

Mostrar el punto decimal



Modo RUN

※Presionar el botón RESET por más de 3seg. avanzará al modo de ajuste del punto decimal.

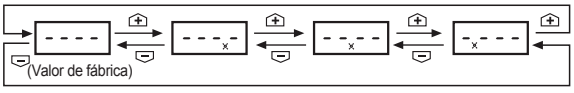
※Cuando "dP" parpadee, presione el botón RESET una vez.

※Ajuste la posición del punto decimal usando los botones ▲,▼ del interruptor digital.

Regreso al Modo RUN

※Regresará al modo RUN presionando el botón RESET por más de 3seg.

● Cambio del punto decimal

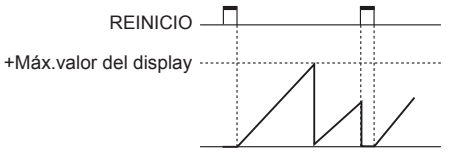


※Se regresa al modo RUN si no se usa el botón RESET o el interruptor digital por 60seg. en el estado de ajuste del punto decimal.

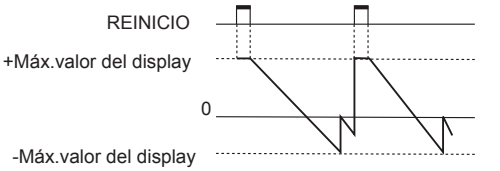
※El ajuste del punto decimal no existe en tipo indicador.

▣ Operación de conteo del modo de indicación (Modelo de indicación)

● Modo ascendente

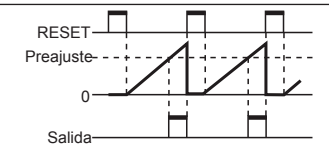
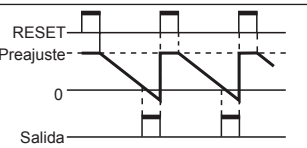
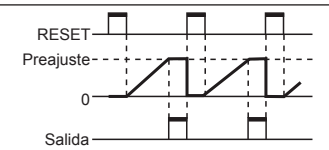
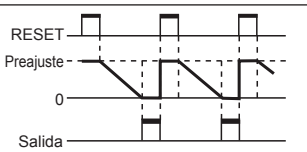
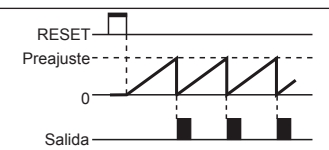
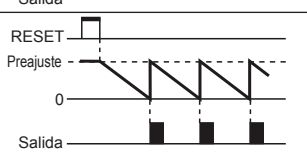
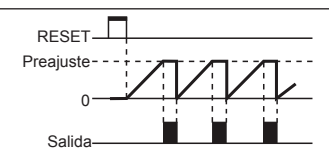
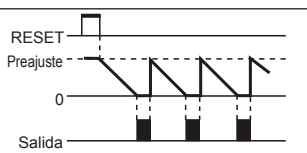
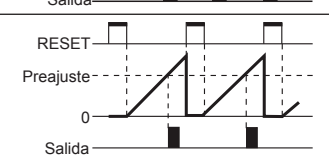
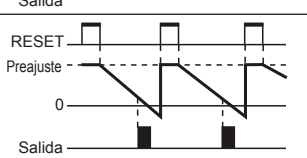
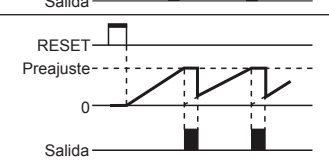
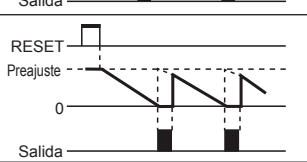
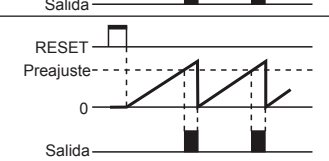
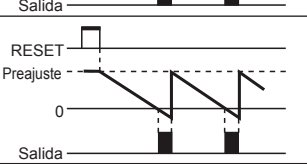
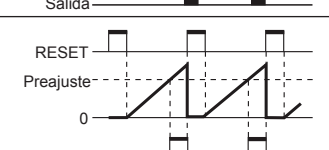
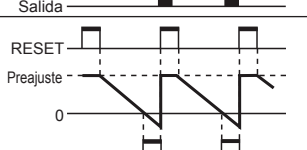


● Modo descendente



▣ Modo operación de salida

Salida de pulso **(0.05 a 5seg)** ← | Salida retenida ←

Modo de salida (SW1)	1 ON OFF **Modo ascendente**	1 ON OFF **Modo descendente**	Operación después de llegaral preajueste
F 6 7 8 ON OFF			Elconteo continúa hasta que se aplicala señal reset, la salida se mantiene. • La salida retenida se mantiene hasta que se aplica la señal reset.
N 6 7 8 ON OFF			El valor de display y la salida retenida se mantendrán hasta que la entrada reset se aplique.
C 6 7 8 ON OFF			El valor de display regresa al estado de inicio cuando el valor dedisplay alcanza el valor de ajuste
R 6 7 8 ON OFF			El valor de display se retiene hasta quela salida está en OFF luego regresa alestadode inicio.
K 6 7 8 ON OFF			El valor de display continúa hasta que se aplica la señal reset.
P 6 7 8 ON OFF			El valor de display se retiene durante el tiempo de la salida de pulso, el proceso deconteo regresa al estado de iniciotan pronto como la salida está en ON.
Q 6 7 8 ON OFF			El valor de display continúa durante el tiempo de lasalida de pulso.
S 6 7 8 ON OFF			• Modo de entrada ascendente - La salida está en ON cuando (Valor del display) ≥ (Valor de ajuste) • Modo de entrada descendente - La salida en ON cuando (Valor de display) ≤ (Cero)

※Tiempo de salida one-shot se ajusta con el interruptor frontal de tiempo.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Uso correcto

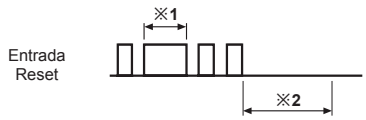
◎Función Reset

●Reset

En caso de cambiar el modo de entrada después de alimentar, realice el reset externo o manual. **Si la función reset no se ejecuta, el contador estará trabajando en el modo previo.**

●Ancho de señal reset

Para garantizar un reset apropiado, la señal debe ser aplicada por un mínimo de **min. 20ms** sin importar si la señal viene de una entrada de contacto o de una de estado sólido.



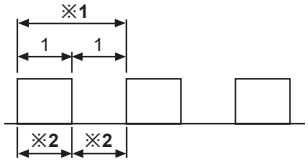
※En el caso del reset de contacto,se reajusta adecuadamente si el tiempo ON de la señal reset se aplica durante un mínimo de 20ms. aun cuando ocurran variaciones.

※La señal de entrada CP1 y CP2 debe aplicarse por un mínimo de 50ms desde el termino del tiempo de la señal reset.

◎Alimentación del sensor

La alimentación de 12VCC que se suministra al sensor proviene de los circuitos internos. Use por debajo de 50mACC.

◎Ancho mín. de la señal de entrada

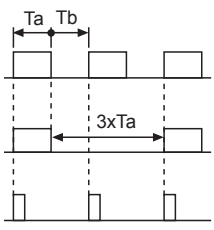


※Usar una relación de trabajo (ON/OFF) en 1:1.

※ Ancho mín. de señal
- 1cps : Máx. 0.5seg
- 30cps : Máx.16.7ms
- 2kcps : Máx. 0.25ms
- 5kcps : Máx.0.1ms

◎Velocidad máx. de conteo

Esta es la velocidad de respuesta por 1 seg. cuando la relacion de trabajo (ON:OFF) de la señal de entrada es 1:1.
Si la relación de trabajo no es 1:1, el ancho entre ON y OFF debera estar por arriba del ancho min. de señal y la velocidad de respuesta disminuirá frente a la señal de entrada. Si el ancho de ON y el ancho de OFF está por debajo del ancho min. de señal, el dispositivo puede no responder.



Por lo tanto Ta (ancho ON) y Tb (ancho OFF) necesitan estar por arriba del ancho mín. de señal.

Cuando la relacion de trabajo es 1:3, la velocidad max. de conteo será 1/2 del valor de especificación normal.

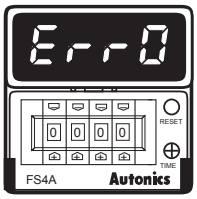
Puede no responder debido a que ancho max. de señal (1a) es menor.

◎Mensajes de error

Mensaje	Descripción de Error	Método de solución
Err0	El valor ajustado es cero	Cambo el valor de ajuste a un valor diferente de cero

※Cuando se muestra un error, la salida estará en OFF.

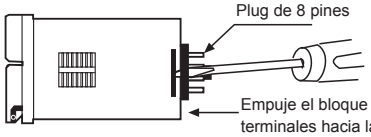
※No hay función de error en el tipo indicador.



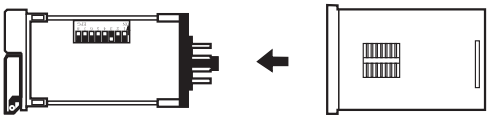
◎Separar la caja

Mientras presiona el seguro con el desarmador hacia el frente, empuje el bloque de terminales

1) Abra el seguro hacia afuera, empuje la parte del plug hacia enfrente



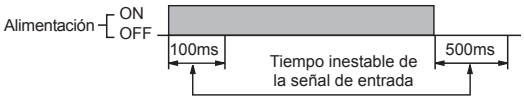
2) Separe la caja.



※ Tenga cuidado de los daños causados por las herramientas.

◎Alimentación

El voltaje del circuito interno comienza a elevarse en los primeros100ms después de aplicarse alimentación, la entrada puede no funcionar en este momento. también el voltaje del circuito interno cae en los últimos 500ms después de apagarse la alimentación, la entrada puede no funcionar en el momento.



Contador de 8 Dígitos Ascendente/Descendente DIN W72 XH72, W144 XH72mm

■ Características

- Contador de 8 dígitos: Modo Ascendente, Descendente, Asc./Desc.
- Velocidad de conteo: 1cps, 30cps, 2kcps, 5kcps
- Entrada seleccionable de voltaje (PNP) o sin voltaje (NPN)
- Ajuste del punto decimal (Punto decimal fijo del display)
- Rango de alimentación
  : 100-240VCA 50/60Hz
  12-24VCA 50/60Hz, 12-24VDC universal
- Microprocesador integrado

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

■ Como Especificarlo

F **8** **A**

Salida	A	Preajuste simple
	B	Indicador
Dígito	8	99999999 (8-Dígitos)
Tamaño	F	DIN W72×H72mm
	L	DIN W144×H72mm

■ Especificaciones

Modelo	Preajuste simple		**F8A**	**L8A**
	Indicador		**F8B**	**L8B**
Dígito			8-dígitos	
Tamaño del dígito			W4×H8mm	W6.3×H10mm
Alimenta-ción	CA		100-240VCA 50/60Hz	
	CA/CC		12-24VCA 50/60Hz, 12-24VCC	
Rango de voltaje permitido			90 a 110% el voltaje nominal	
Consumo	CA		• Indicador: Máx. 5.4VA • Preajuste simple: Máx. 6.1VA (100-240VCA 50/60Hz)	
	CA/CC		• Indicador: Máx. 5.5VA • Preajuste simple: Máx. 6.3VA (12-24VCA 50/60Hz) • Indicador: Máx. 2.6W • Preajuste simple: Máx. 3.1W (12-24VCC)	
Velocidad máx. de conteo			Seleccionar de 1cps/30cps/2kcps/5kcps por interruptor interno DIP	
Ancho mín. de señal	REINICIO		Aprox. 20ms	
Tipo de entrada	Entrada CP1, CP2		[Entrada de voltaje] Impedancia de entrada: 5.4kΩ, [H]: 5-30VCC, [L]: 0-2VCC	
	Entrada de reinicio		[Entrada sin voltaje] Impedancia en corto circuito: Máx. 1kΩ, Voltaje residual en corto circuito: Máx. 2VCC, Impedancia en corto circuito: Mín. 100kΩ	
Tiempo de salida de un pulso			0.05 a 5seg	
Salida de control	Contacto	Tipo	Preajuste simple: SPDT (1c)	
		Capacidad	Carga resistiva de 250VCA 3A	
	Estado sólido	Tipo	Preajuste simple: 1 salida NPN a colector abierto	
		Capacidad	Máx. 30VCC, 100mA	
Protección de memoria			Aprox. 10 años (Memoria de semiconductor no volátil)	
Alimentación externa			Máx. 12VCC±10% 50mA	
Resistencia de aislamiento			Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)	
Inmunidad al ruido	Voltaje CA		±2kV onda cuadrada de ruido (ancho de pulso:1μs) por el simulador de ruido	
	Voltaje CC		±500V onda cuadrada de ruido (ancho de pulso:1μs) por el simulador de ruido	
Vibración	Mecánica		Amplitud de 0.75mm a frecuencia 10 ~ 55Hz en cada dirección X, Y, Z por 1 hora	
	Mal funcionamiento		Amplitud de 0.5mm a frecuencia 10 ~ 55Hz en cada dirección X, Y, Z por 10 minutos	
Choque	Mecánico		300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
	Mal funcionamiento		100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Ciclo de vida del relé	Mecánico		Mín. 10,000,000 operaciones	
	Eléctrico		Mín. 100,000 operaciones (250VCA 3A a carga resistiva)	
Ambiente	Tempertatura		-10 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 65℃	
	Humedad		35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH	
Peso			F8A: Aprox. 287g, F8B: Aprox. 253g	L8A: Aprox. 500g, L8B: Aprox. 446g

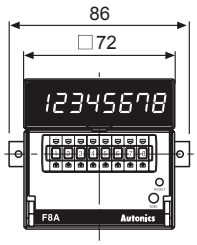
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

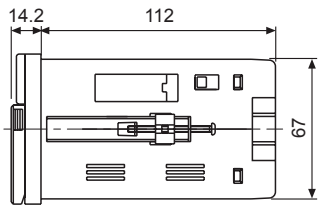
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Dimensiones

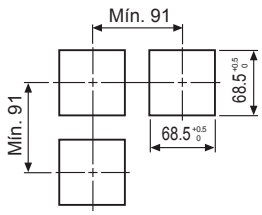
(unidad: mm)

● Serie F

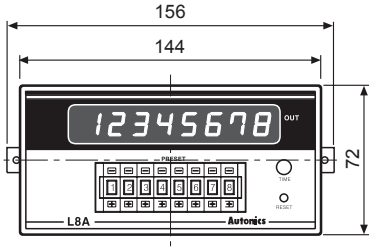


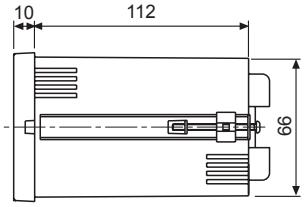


● Corte de panel



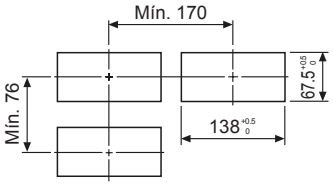
●Serie L





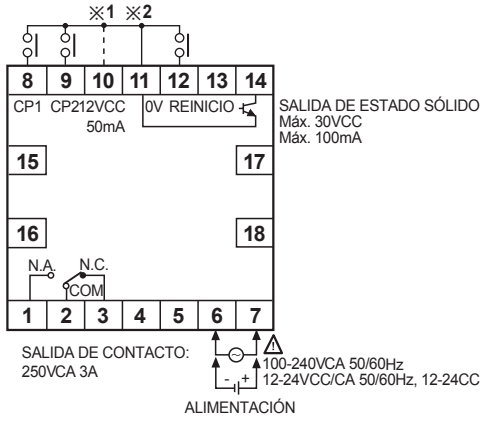
● Corte de panel

(unidad: mm)

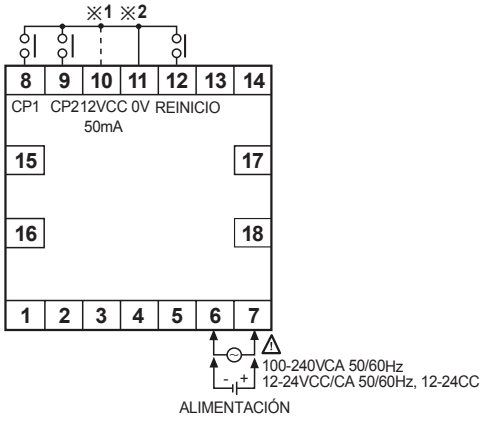


▣ Conexiones

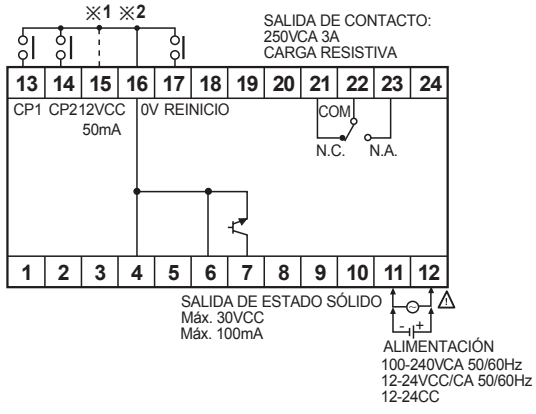
● F8A



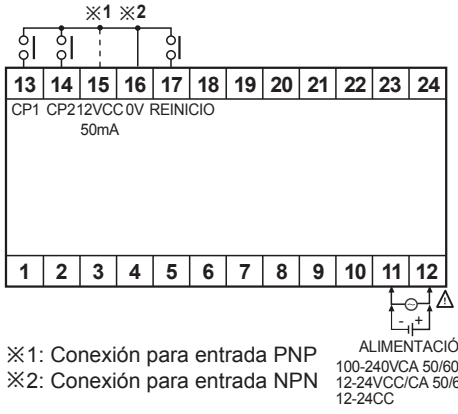
● F8B



● L8A



● L8B



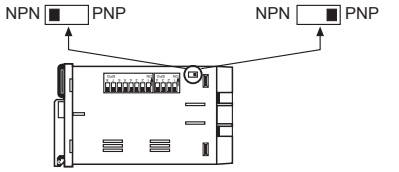
※1: Conexión para entrada PNP
※2: Conexión para entrada NPN

▣Selección de la lógica de entrada

●Serie F

La lógica de entrada se cambia con el interruptor localizado en un costado de la caja

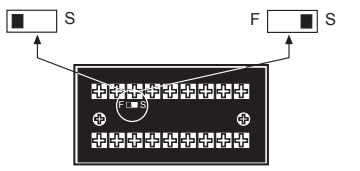
●Entrada sin voltaje (NPN) ●Entrada de voltaje (PNP)



●Serie L

La lógica de entrada se cambia con el interruptor localizado en el bloque de terminales

●Entrada sin voltaje (NPN) ●Entrada de voltaje (PNP)

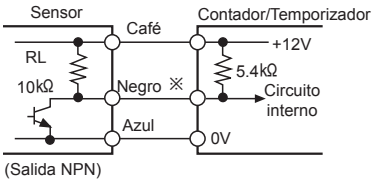


※ **Asegúrese de a pagar la alimentación antes de cambiar la lógica de entrada.**

▣Conexiones de entrada

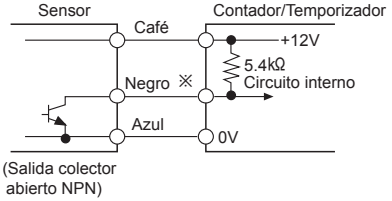
◎Entrada sin voltaje (NPN)

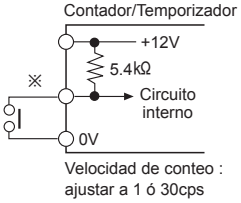
●Entrada de estado sólido (Sensor de entrada estándar: sensor con salida NPN)



※Entrada CP1, CP2 (INHIBIR), REINICIO

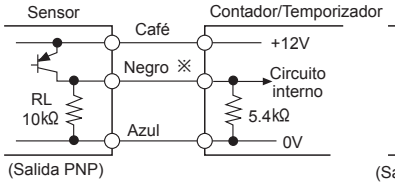
●Entrada de contacto





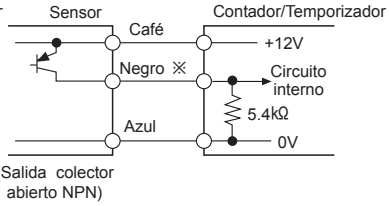
◎Entrada de voltaje (PNP)

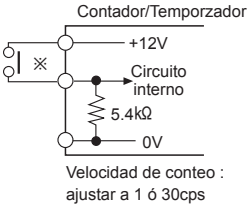
●Entrada de estado sólido (Sensor de entrada estándar: sensor de salida PNP)



※ Entrada CP1, CP2 (INHIBIR), REINICIO

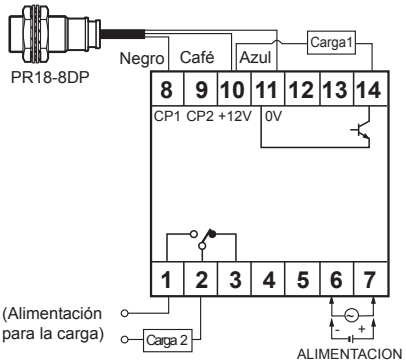
●Entrada de contacto





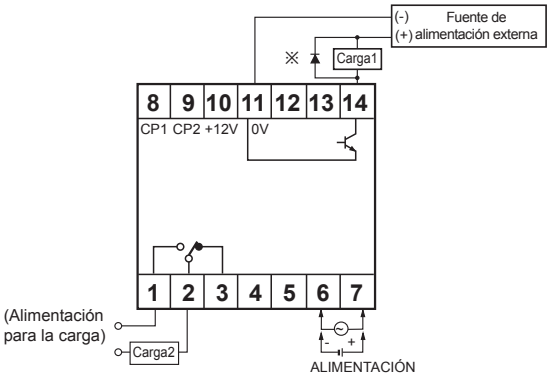
▣Conexiones de entrada y salida

◎En caso de operar la carga con alimentación del sensor



●Seleccione la capacidad apropiada de carga, ya que el valor total de capacidad de carga y de consumo de corriente, no debe exceder la capacidad de corriente (Máx. 50mA).

◎En caso de operar la carga por alimentación externa



●La capacidad de carga no debe exceder de la capacidad de conmutación del transistor Máx. 30VCC, Máx. 100mA.

●No invierta la polaridad de la alimentación de voltaje.

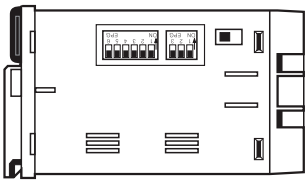
※En caso de usar la carga inductiva (relevador, etc.), conecte un supresor de picos (Diodo) en ambas terminales de la carga.

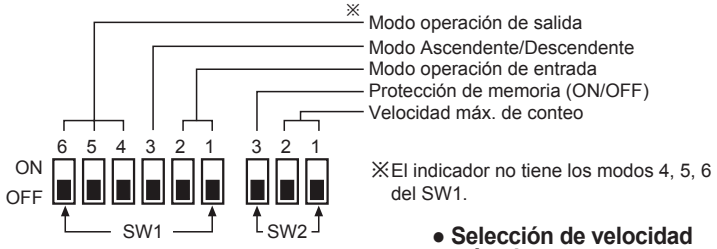
eprom www.epromsa.com | Autonics

Contador de 8 dígitos ascendente/descendente

■ Selección por interruptores DIP

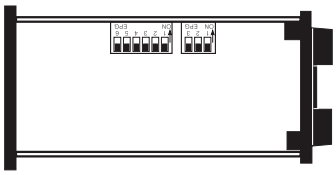
● **Serie F**





※El indicador no tiene los modos 4, 5, 6 del SW1.

● **Serie L**



● **Modo Asc./Desc.**

SW1	Función
3 ON OFF	Modo Ascendente
3 ON OFF	Modo Descendente

● **Protección de memoria**

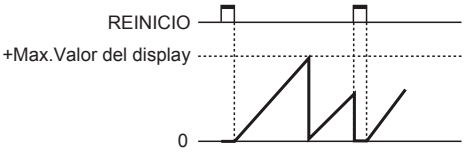
SW2	Función
3 ON OFF	Deshabilitar protección de memoria
3 ON OFF	Habilitar protección de memoria

● **Selección de velocidad máx. de conteo**

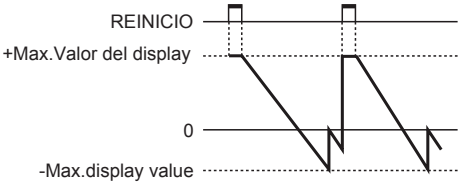
SW2	Función
1 2 ON OFF	1cps
1 2 ON OFF	30cps
1 2 ON OFF	2kcps
1 2 ON OFF	5kcps

■ Función de conteo del tipo indicador

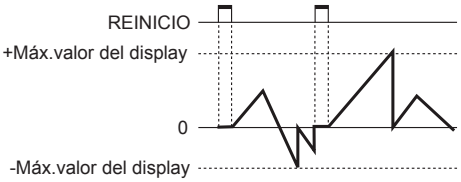
● **Modo ascendente**



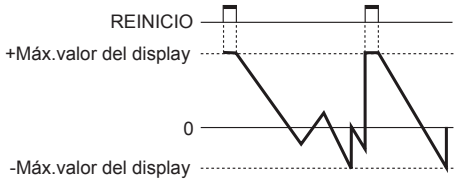
● **Modo descendente**



● **Modo de entrada ascendente / descendente-A, B, C**

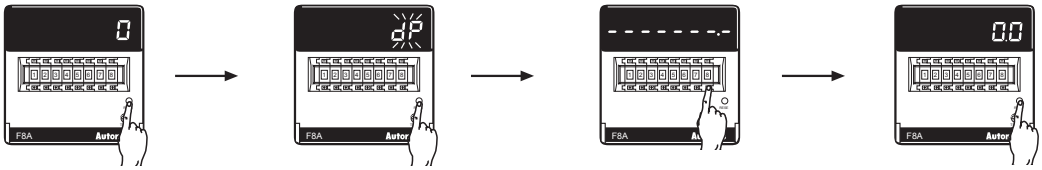


● **Modo ascendente/ descendente-D, E, F**



■ Ajuste del punto decimal

Mostrar el punto decimal.



Modo RUN

❄Si presiona el botón de RESET por más de 3seg. avanzará al modo de ajuste del punto decimal

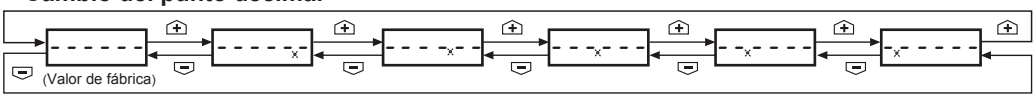
❄Cuando "dP" parpadee, presione el botón RESET una vez.

❄Ajuste la posición del punto decimal usando los botones ▲ ▼ del interruptor digital.

Regreso al Modo RUN

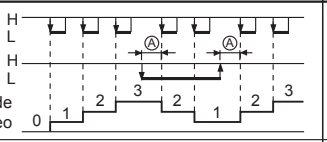
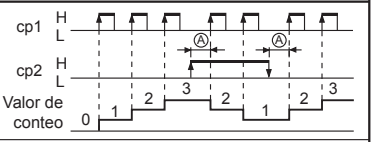
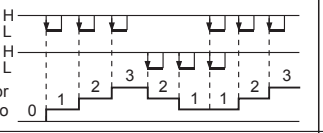
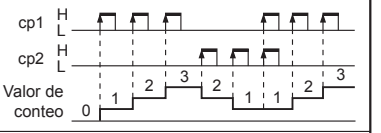
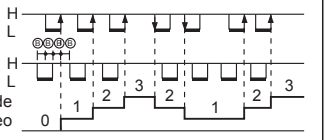
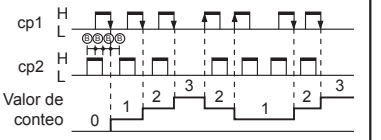
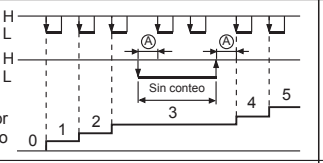
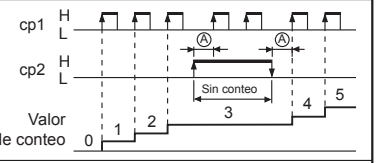
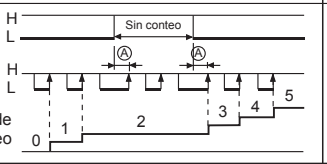
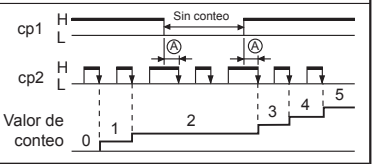
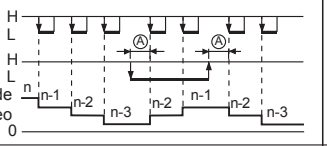
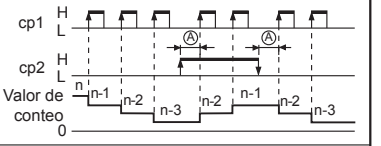
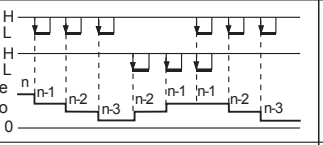
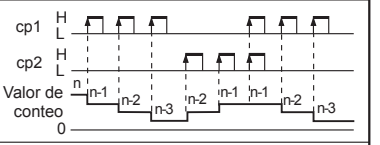
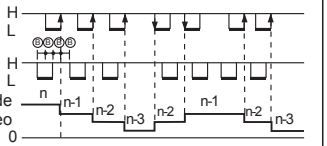
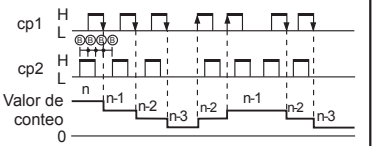
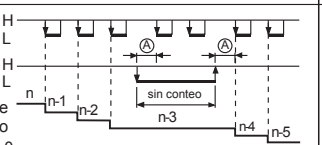
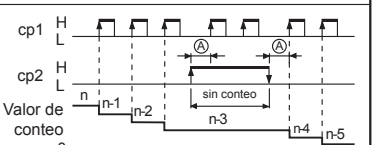
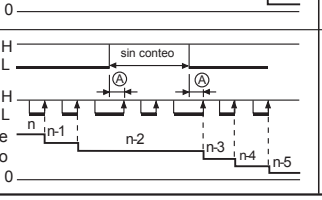
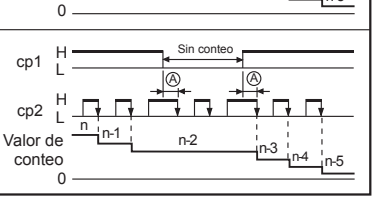
❄Regresará al modo RUN presionando el botón RESET por más de 3seg.

● **Cambio del punto decimal**



※Se regresa al modo RUN si no se oprime el botón RESET o el interruptor digital por más de 60sec. en estado de ajuste de punto decimal.
※El punto decimal no existe en tipo de indicador.

▣ Modo de operación de entrada(Contador)

Modo de entrada (SW1)		SW1	Tipo de entrada sin voltaje (NPN)	Tipo de entrada con voltaje (PNP)
Modo ascendente	Ascendente/ Descendente-A (Entrada de comando)	3 ON OFF 1 2 ON OFF		
	Ascendente/ Descendente-B (Entrada Individual)	1 2 ON OFF		
	Ascendente/ Descendente-C (Entrada de diferencia de fase)	1 2 ON OFF		
	Ascendente (Entrada de conteo ascendente)	1 2 ON OFF		
				
Modo descendente	Ascendente/ Descendente-D (Entrada de Comando)	3 ON OFF 1 2 ON OFF		
	Ascendente/ Descendente-E (Entrada Individual)	1 2 ON OFF		
	Ascendente/ Descendente-F (Entrada de diferencia de fase)	1 2 ON OFF		
	Descendente (Entrada de conteo descendente)	1 2 ON OFF		
				

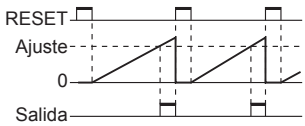
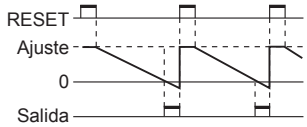
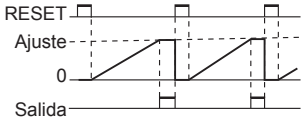
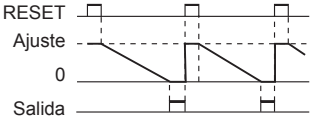
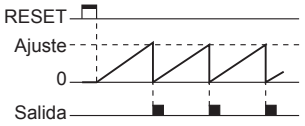
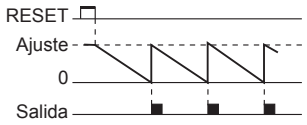
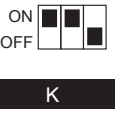
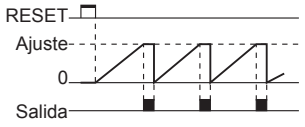
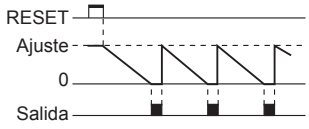
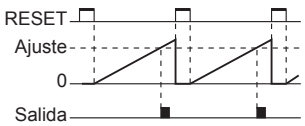
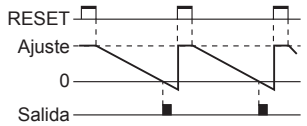
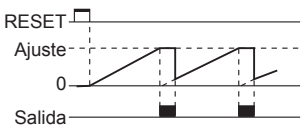
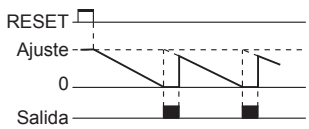
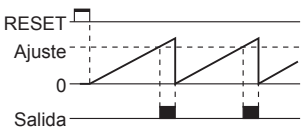
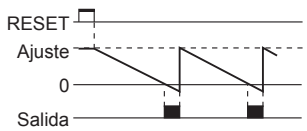
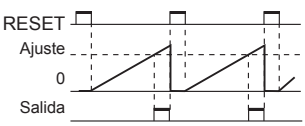
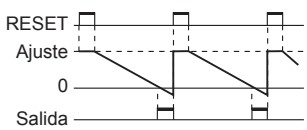
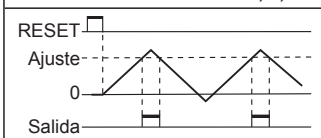
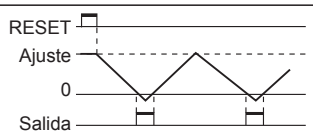
❄Ⓐ : Mayor al ancho mín. de señal, Ⓑ : Mayor a 1/2 del ancho mín. de señal.

Si el ancho de señal Ⓐ ó Ⓑ es menor que los valores especificados, un error de conteo de ±1 puede ocurrir.

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Modo operación de salida

■ ← Salida de pulso **(0.05 a 5seg)** ⊓ ← salida retenida

Modo de salida (SW1)	3 ON OFF **Modo ascendente**	3 ON OFF **Modo descendente**	Operación después de llegar al ajuste de conteo
	Ascendente, ascendente/ descendente-A, B, C	**Descendente, ascendente / descendente-D, E, F**	
F			El conteo continúa y la salida se mantiene hasta que se aplica la señal reset. •La salida se mantendrá hasta que la señal reset se aplique
N			El valor del display y salida retenida se mantienen hasta que se aplique la señal reset
C			El valor de display regresa al estado de inicio cuando el valor del conteo alcanza el valor de ajuste
R 			El valor de display se retiene hasta que la salida está en OFF luego regresa al estado de inicio.
K			El valor de conteo continúa hasta que se aplica la señal reset
P			El valor del display se retiene durante el tiempo de salida de pulso, el proceso de conteo regresa al estado de inicio tan pronto como la salida está en ON.
Q			El valor del conteo continúa durante el tiempo de la salida de pulso
S	Entrada ascendente 	Entrada descendente 	•Modo de entrada Ascendente, ascendente/descendente -A, B, C -La salida está en ON cuando (Valor de conteo) (valor de ajuste) •Modo de entrada Descendente, ascendente/descendente -D, E, F -La Salida está en ON cuando (Valor de conteo) (Cero)
	Asecendente / Descendente-A, B, C 	**Ascendente / Descendente-D, E, F** 	

※El tiempo de salida de pulso se ajusta por medio del interruptor frontal de tiempo TIME.

▣Uso correcto

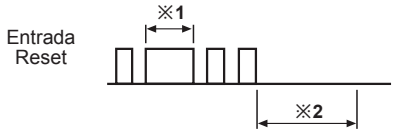
◎Función Reset

●Reset

En caso de cambiar el modo de entrada después de alimentar, realice el reset externo o manual. **Si la función reset no se ejecuta, el contador estará trabajando en el modo previo.**

●Ancho de señal reset

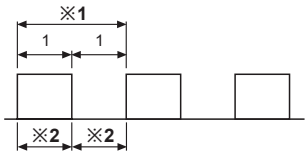
Para garantizar un reset apropiado, la señal debe ser aplicada por **máx. 20ms** sin importar si la señal viene de una entrada de contacto o de una de estado sólido.



※En el caso del reset de contacto,se reajusta adecuadamente si el tiempo ON de la señal reset se aplica durante un mínimo de 20ms. aun cuando ocurran variaciones.

※La señal de entrada CP1 & CP2 debe aplicarse por un mínimo de 50ms después de quitar el tiempo reset.

◎Ancho mín de señal de entradas CP1, CP2

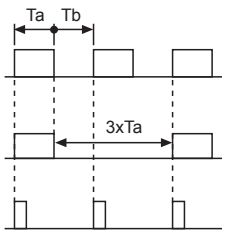


※Relación de trabajo (ON/OFF) en 1:1.

※Ancho min. de señal
- 1cps : Máx. 500ms
- 30cps : Máx. 16.7ms
- 2kcps : Máx. 0.25ms
- 5kcps : Máx. 0.1ms

◎Velocidad máx. de conteo

Esta es la velocidad de respuesta por 1 seg. cuando la relación de trabajo (ON:OFF) de la señal de entrada es 1:1.
Si la relación trabajo no es 1:1, el ancho entre ON y OFF debería estar por arriba del ancho min. de señal y la velocidad de respuesta disminuirá frente a la señal de entrada. Si el ancho de ON y el ancho de OFF está por debajo del ancho min. de señal, el dispositivo puede no responder.



Por lo tanto Ta (ancho ON) y Tb (ancho OFF) necesitan estar por arriba del ancho mín. de señal.

Cuando la relación trabajo es 1:3, la velocidad max. de conteo será 1/2 del valor de especificación normal.

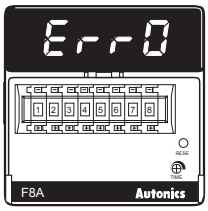
Puede no responder debido a que ancho max. de señal (Ta) es menor.

◎Mensaje de error

Error	Descripción de Error	Método de solución
Err0	El valor ajustado es cero	Cambo el valor de ajuste a un valor diferente de cero

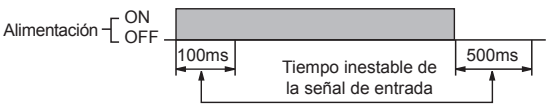
※Cuando se muestra un error, la salida se mantiene en OFF.

※ No hay función de error en el tipo indicador.



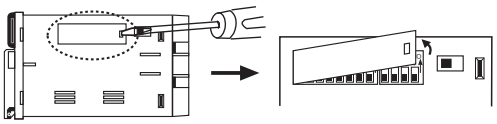
◎Alimentación

El voltaje del circuito interno comienza a elevarse en los primeros100ms después de aplicarse alimentación, la entrada puede no funcionar en este momento. también el voltaje del circuito interno cae en los últimos 500ms después de apagarse la alimentación, la entrada puede no funcionar en el momento.



▣Separación de la caja y el interruptor DIP

●Serie F

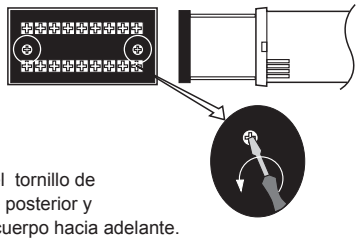


Presione el seguro hacia el frente abriéndo simultáneamente.

※Tenga cuidado de los daños causados por las herramientas.

●Serie L

Apague la alimentación antes de separar la caja.



Afloje el tornillo de la parte posterior y jale el cuerpo hacia adelante.

※Tenga cuidado de los daños causados por las herramientas.

eprom
www.epromsa.com

Contador para medición ascendente/descendente /ascendente•descendente
DIN W72 X H72, W144 X H72mm

■ Características

- Selección de función Multiplicar/ Dividir
- Velocidad de conteo actualizada: 1cps, 5kcps
- Entrada de voltaje (PNP) o entrada sin voltaje (NPN)
- Protección de memoria por 10 años
  (Memoria de semiconductor no volátil)
- Ajuste de punto decimal (punto decimal fijo de la pantalla)
- Amplio rango de alimentación
  : 100-240VCA 50/60Hz,
  12-24VCA 50/60Hz, 12-24VCC universal
- Microprocesador integrado

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

■ Como especificarlo

F 4 A M — 2P

Salida	Sin marca	Preajuste simple
	2P	Preajuste doble
Función	M	Función de medición
Salida	A	Preajuste
	B	Indicador
Dígitos	4	9999 (4 Dígitos)
	6	999999 (6 Dígitos)
Tamaño	F	DIN W72×H72mm
	L	DIN W144×H72mm

■ Especificaciones

Modelo	Preajuste simple		**F4AM**	**F6AM**	—	—
	Preajuste doble		**F4AM-2P**	**F6AM-2P**	**L4AM-2P**	**L6AM-2P**
	Indicador		**F4BM**	**F6BM**	**L4BM**	**L6BM**
Dígitos			4-dígitos	6-dígitos	4-dígitos	6-dígitos
Tamaño del dígito			W8×H14mm	W4×H8mm	W8×H14mm	
Alimentación	CA		100-240VCA 50/60Hz			
	CA/CC		12-24VCA 50/60Hz, 12-24VCC			
Rango de voltaje permitido			90 a 110% del voltaje nominal			
Consumo	CA		• Indicador: Máx. 4.7VA • Preajuste simple: Máx. 5.6VA • Preajuste doble: Máx. 6.5VA (100-240VCA 50/60Hz)			
	CA/CC		• Indicador: Máx. 5.1VA • Preajuste simple: Máx. 6VA • Preajuste doble: Máx. 6.5VA (12-24VCA 50/60Hz) • Indicador: Máx. 2.7W • Preajuste simple: Máx. 3.3W • Preajuste doble: Máx. 3.8W (12-24VCC)			
Velocidad máx. de conteo			Selección de 1cps/30cps/2kcps/5kcps por interruptor interno DIP			
Ancho mín. de señal			Aprox. 20ms			
Tipo de entrada	CP1,CP2		La lógica de entrada es seleccionable [Entrada de voltaje] Impedancia de entrada: 5.4kΩ, [H]: 5-30VCC, [L]: 0-2VCC [Entrada sin voltaje] Impedancia de corto circuito: Máx. 1kΩ, voltaje residual en corto circuito: Max. 2VCC, Impedancia en circuito abierto: Mín. 100kΩ			
	REINICIO					
Tiempo de salida de pulso			• Preajuste simple - 0.05 a 5seg • Preajuste doble - 1er salida fija a 0.5 seg, 2nda salida: 0.05 a 5 seg.			
Salida de control	Contacto	Tipo	1-stage preset: SPDT (1c) 2-stage preset: 1st. output SPST (1a), 2nd. output SPST (1a)		2-stage preset: 1st. output SPDT (1c), 2nd. output SPDT (1c)	
		Capacidad	Carga resistiva de 250VCA 3A			
	Solid state	Tipo	Preajuste simple: 1 salida NPN a colector abierto, Preajuste doble: 2 salidas NPN a colector abierto			
		Capacidad	Máx. 30VCC, 100mA			
Protección de memoria			Aprox. 10 años (Cuando use memoria de semiconductor no volátil)			
Alimentación externa			12VCC±10% 50mA Máx.			

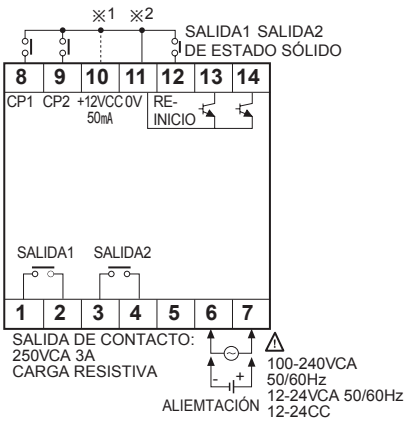
▣Especificaciones

Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 minuto
Inmunidad al ruido	Voltaje CA	±2kV onda cuadrada de ruido (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido
	Voltaje CC	±500V onda cuadrada de ruido (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora, en cada una de lasdirecciones X, Y, Z
	Mal funcionamiento	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín., en cada una de lasdirecciones X, Y, Z
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z
	Mal funcionamiento	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones
	Electrical	Mín. 100,000 operaciones (250VCA 3A a carga resistiva)
Ambiente	Temperatura	-10 a 55℃, almacenamiento: -25 a 65℃
	Humedad	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH℃, almacenamiento: -25 a 65℃
Peso	Voltaje CA	**F4AM:** Aprox. 273g, **F6AM:** Aprox. 280g, **F4AM-2P:** Aprox. 275g, **F6AM-2P:** Aprox. 282g, **F4BM:** Aprox. 229g, **F6BM:** Aprox. 236g, **L4AM:** Aprox. 505g, **L6AM-2P:** Aprox. 533g, **L4AM-2P:** Aprox. 438g, **L6BM:** Aprox. 445g
	Voltaje CA/CC	**F4AM:** Aprox. 268g, **F6AM:** Aprox. 275g, **F4AM-2P:** Aprox. 270g, **F6AM-2P:** Aprox. 287g, **F4BM:** Aprox. 224g, **F6BM:** Aprox. 231g, **L4AM-2P:** Aprox. 511g, **L6AM-2P:** Aprox. 538g, **L4BM-2P:** Aprox. 444g, **L6BM:** Aprox. 450g

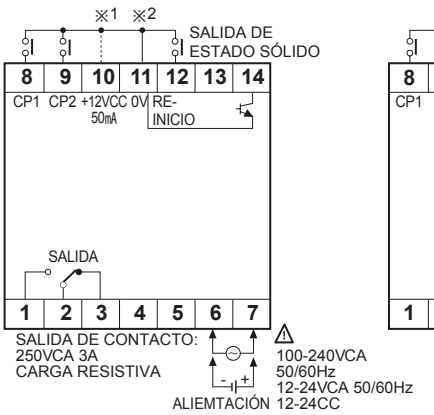
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Conexiones

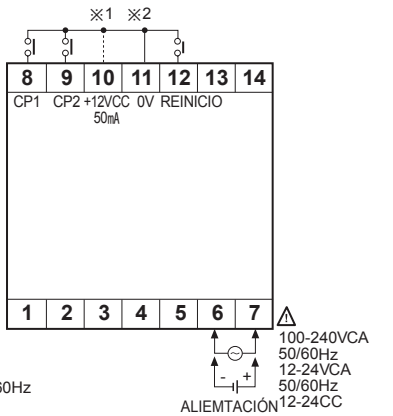
● F4AM-2P / F6AM-2P



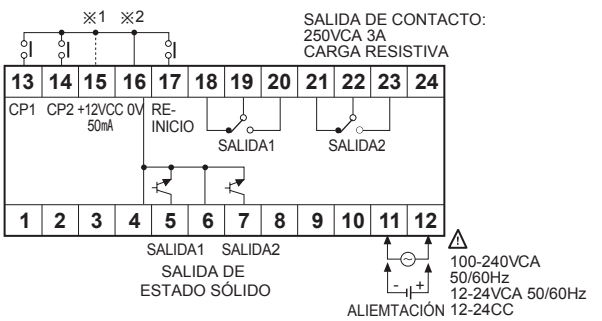
● F4AM / F6AM



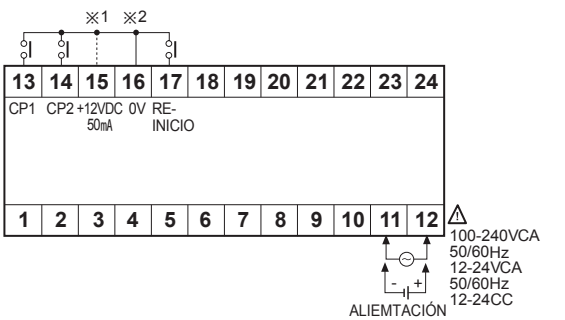
● F4BM / F6BM



● L4AM-2P / L6AM-2P



● L4BM / L6BM



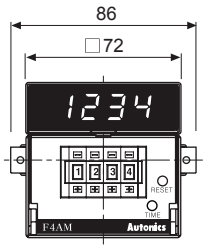
※1: Conexión para entrada PNP en entrada de contacto.
※2: Conexión para entrada NPN en entrada de contacto.

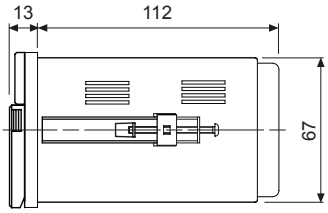
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Dimensiones

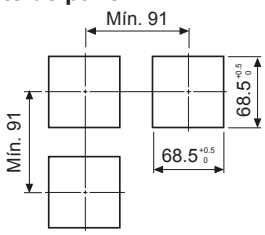
• Serie FM

(unidad: mm)

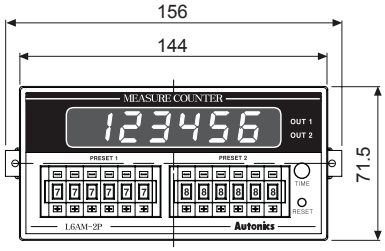


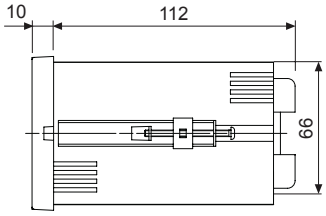


• Corte de panel



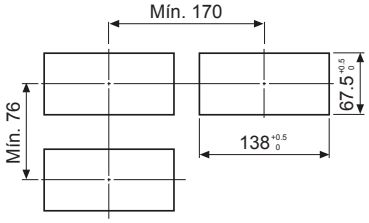
• Serie LM





• Corte de panel

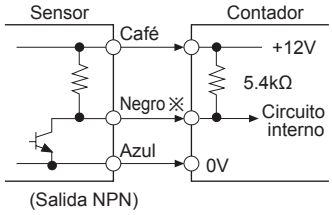
(unidad: mm)



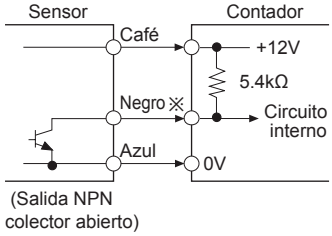
▣ Conexiones de entrada

◎ Entrada sin voltaje (NPN)

• Entrada de esado sólido (Sensor de entrada estándar: sensor de salida NPN)



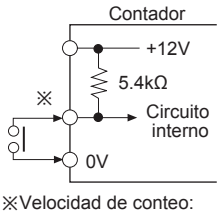
(Salida NPN)



(Salida NPN
a colector abierto)

※Entrada RESET CP1, CP2

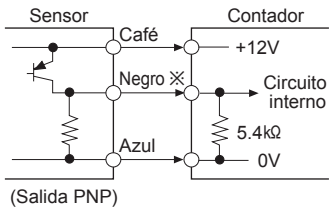
• Entrada de contacto



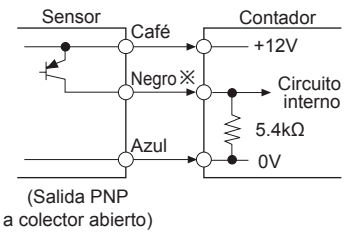
※Velocidad de conteo:
ajustar a 1 ó 30cps
(contador)

◎ Entrada de voltaje (PNP)

• Entrada de esado sólido (Sensor de entrada estándar: sensor de salida PNP)



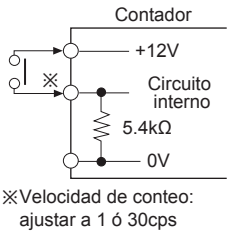
(Salida PNP)



(Salida PNP
a colector abierto)

※Entrada RESET CP1, CP2

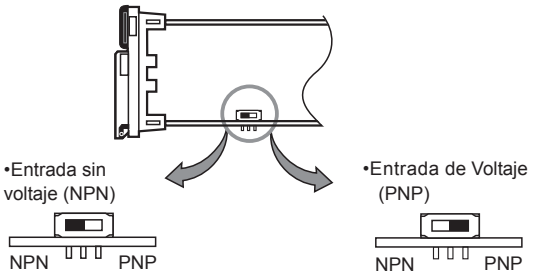
• Entrada de contacto



※Velocidad de conteo:
ajustar a 1 ó 30cps
(contador)

▣Selección de la lógica de entrada

●**Serie FM**



●**Serie LM**

La lógica de entrada se cambia con el interruptor localizado en el bloque de terminales

•Entrada sin voltaje (NPN)

(NPN) F ■ S (PNP)

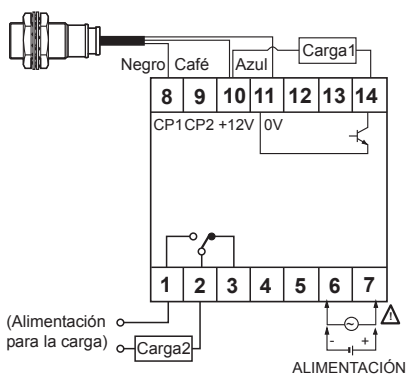
•Entrada de voltaje (PNP)

(NPN) F ■ S (PNP)

※Asegúrese de apagar la alimentación antes de cambiar la lógica de entrada.

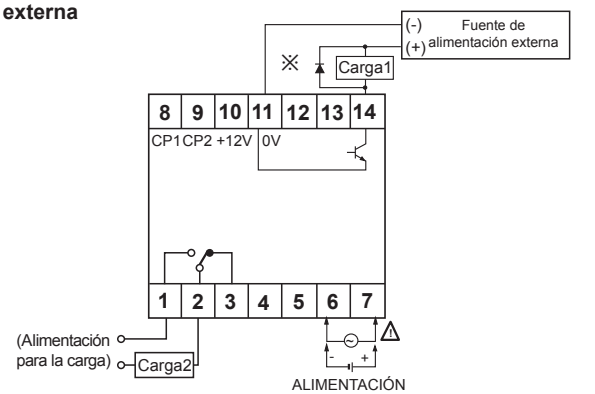
▣Conexiones de entrada y salida

◎**En caso de operar la carga con alimentación del sensor**



●Seleccione la capacidad adecuada de carga, debido a que el valor total de capacidad de carga y el consumo de corriente no deben exceder la capacidad de corriente (Máx. 50mA).

◎**En caso de operar la carga con alimentación externa**



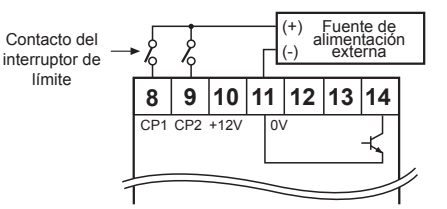
●La capacidad de carga no debe exceder la capacidad de conmutación del transistor Máx. 30VCC, 100mA .

●No invierta la polaridad de alimentación de voltaje.

※En caso de usar la carga inductiva (relevador, etc.), conecte un supresor de picos (Diodo) en ambas terminales de la carga.

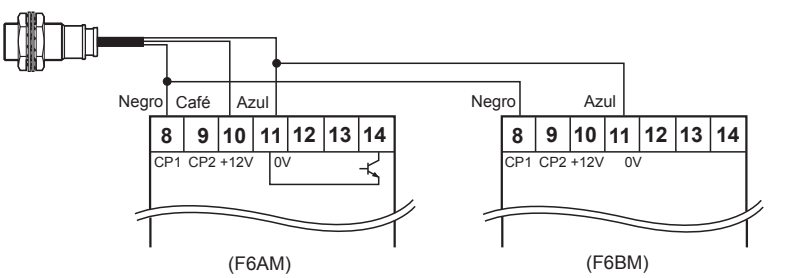
◎**Conteo con alimentación externa**

Esta unidad comienza a contar cuando el nivel "alto" (5-30VCC) se aplica en CP1 o CP2 después de seleccionar PNP. ("nivel bajo" : 0-2VCC)



◎**Usando 2 contadores con un sensor**

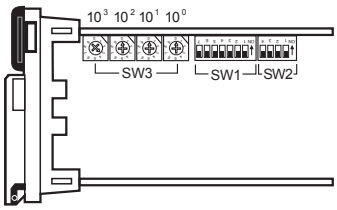
●Conecte de modo que la alimentación del sensor se suministre de sólo un contador, configure la lógica de entrada del mismo modo.

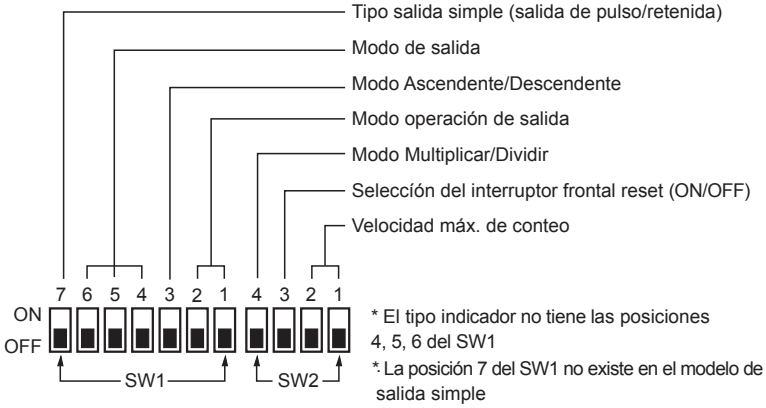


eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Selección de interruptores DIP

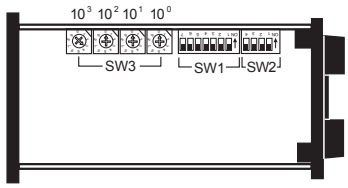
●Serie FM





* El tipo indicador no tiene las posiciones 4, 5, 6 del SW1
* La posición 7 del SW1 no existe en el modelo de salida simple

●Serie LM



●Velocidad máx. de conteo

SW2	Función
1 2 ON OFF	**1cps**
1 2 ON OFF	30cps
1 2 ON OFF	2kcps
1 2 ON OFF	**5kcps**

※Valor de fábrica: 30cps

●Interruptor reset del panel frontal

SW2		Función
3	ON OFF	Habilitado
	ON OFF	Deshabilitado

※Valor de fábrica : No usado

●Función de medición

SW2		Función
4	ON OFF	Modo multiplicación
	ON OFF	Modo división

※Ver A-75 para "▣Contador de Medición".
※Valor de Fábrica : Modo división (SW3:0001)

●Selección de modo Ascendente/Descendente

SW1		Función
3	ON OFF	Modo ascendente
	ON OFF	Modo descendente

※Valor de fábrica: Modo ascendente

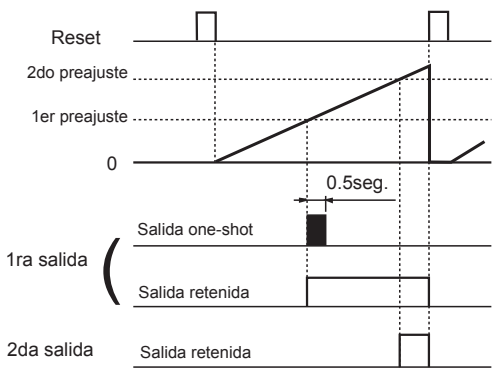
●Tipo salida simple

SW1		Función
7	ON OFF	Salida de pulso
	ON OFF	Salida retenida

※Valor de fabrica: Salida retenida

※Este modo selecciona la salida como de pulso (0.5seg) o salida retenida (hasta que la 2da salida se apague) para la 1era salida en el contador de preajuste doble.

※ Ejemplo la salida en el modo de operación F



▣ Contador de medición

Para medición se ajusta un entero para multiplicación o división por cada pulso de entrada.

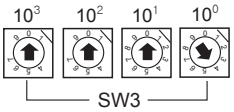
SW2		Función
4	ON / OFF	Multiplicar

SW2		Función
4	ON / OFF	Dividir

●Modo multiplicar

Se multiplica el valor de ajuste de SW3 por cada señal de entrada.

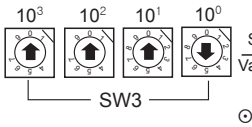
Señal de entrada (N)★valor de ajuste de SW3 = valor mostrado



⊙N ★ 4 = 4, 8, 12 ⋯ (N=1, 2, 3 ⋯)

●Modo dividir

Se incrementa en 1 el conteo cuando se ingresan en número de señales de entrada el valor ajustado en SW3.

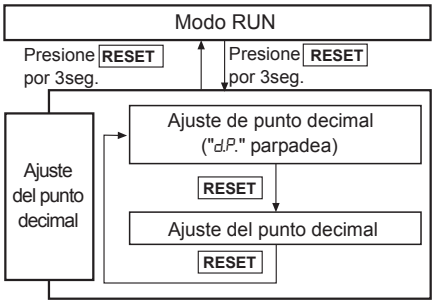


$\frac{\text{Señal de entrada (N)}}{\text{Valor de ajuste de SW3}}$ = Valor mostrado

⊙$\frac{N}{5}$ = 1, 2, 3 ⋯ (N=5, 10, 15 ⋯)

※Tenga cuidado puede ocurrir un error de conteo durante durante el conteo ascendente/descendente

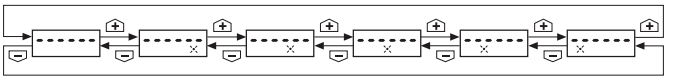
▣ Ajuste del punto decimal



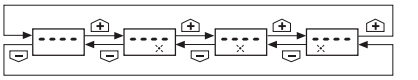
※Se avanza al “modo de ajuste de punto decimal” si se presiona el botón RESET por 3seg.
※Se regresa al modo RUN al presionar el botón RESET por 3seg en el “modo de ajuste de punto decimal”
※Se regresa al modo RUN si no se presiona el botón RESET o el interruptor digital (interruptor digital de ajuste doble para el tipo de pre-ajuste doble) por 60seg. en el “Modo de ajuste del punto decimal”.
※El ajuste del punto decimal no existe en el tipo indicador.

● Ajuste del punto decimal

• Ajuste del punto decimal en el modelo de 6 dígitos



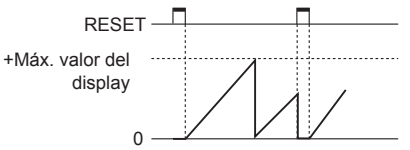
• Ajuste del punto decimal en el modelo de 4 dígitos



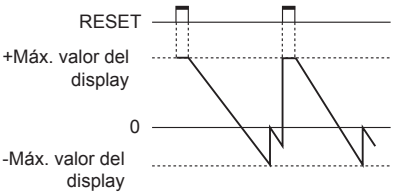
※Cuando entra al modo de "ajuste del punto decimal” , se mostrara el estado previo de ajuste del punto decimal.
※En el modo de ajuste del punto decimal, cuando se presiona el botón arriba (⏶) del interruptor digital (interruptor digital de ajuste doble para preajuste doble) el punto se mueve hacia la izquierda, y se mueve hacia la derecha cuando se presiona el botón abajo (⏷) del interruptor digital (interruptor digital de ajuste doble para preajuste doble)

▣ Función de conteo (Tipo Indicador)

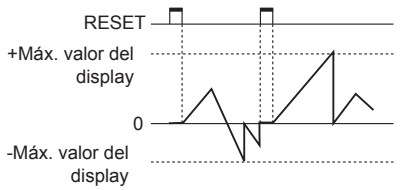
●Modo ascendente



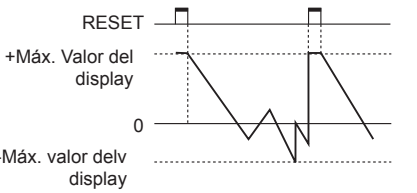
●Modo descendente



●Modo Ascendente / Descendente-A, B, C

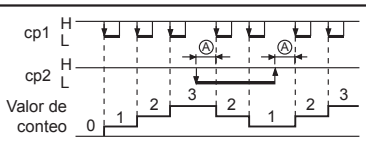
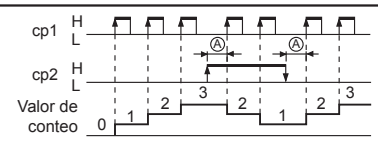
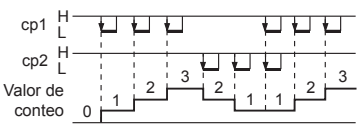
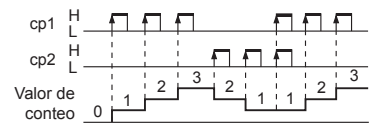
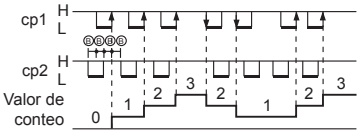
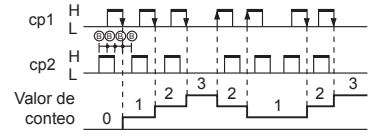
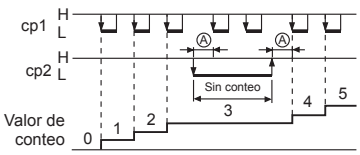
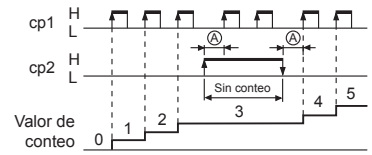
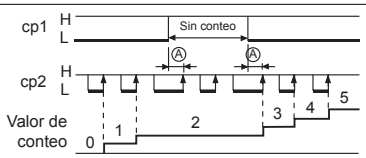
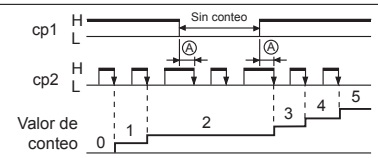
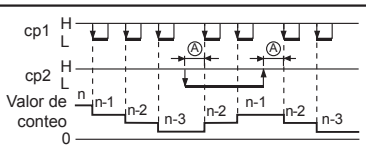
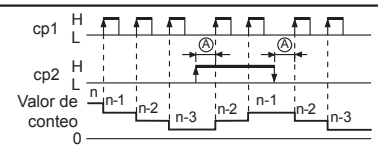
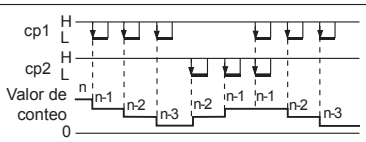
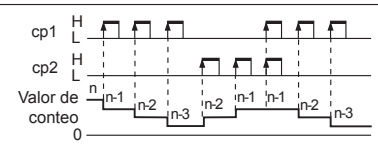
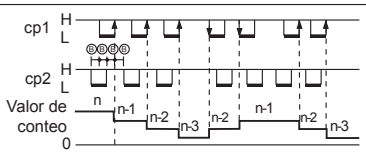
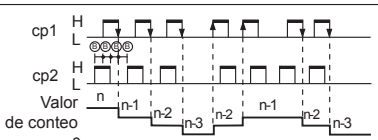
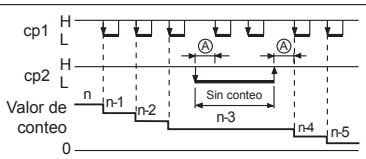
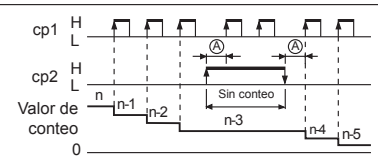
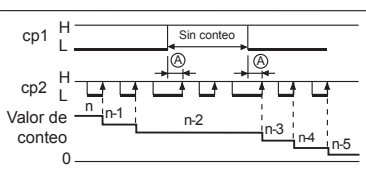
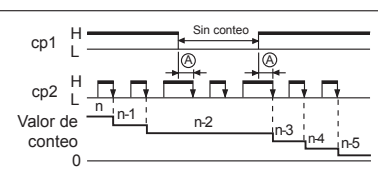


●Modo Ascendente/ Descendente-D, E, F



eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Modo de operación de entrada

Modo de entrada (SW1)		SW1	Entrada sin voltaje tipo (NPN)	Entrada de voltaje tipo (PNP)
Modo ascendente	Ascendente/ Descendente-A (Entrada de comando)	3 ON OFF / 1 2 ON OFF		
	Ascendente/ Descendente-B (Entrada Individual)	1 2 ON OFF		
	Ascendente/ Descendente-C (Entrada diferencia de fase)	1 2 ON OFF		
	Ascendente (Entrada conteo ascendente)	1 2 ON OFF		
				
Modo descendente	Ascendente/ Descendente-D (Entrada de comando)	3 ON OFF / 1 2 ON OFF		
	Ascendente/ Descendente-E (Entrada Individual)	1 2 ON OFF		
	Ascendente/ Descendente-F (Entrada diferencia de fase)	1 2 ON OFF		
	Descendente (Entrada conteo en descendente)	1 2 ON OFF		
				

※Ⓐ : Mayor al ancho mín. de señal, Ⓑ : Mayor a 1/2 del ancho mín. de señal.
Si el ancho de señal Ⓐ ó Ⓑ es menor que los valores especificados, un error de conteo de ±1 puede ocurrir.

▣ Modo de operación de salida

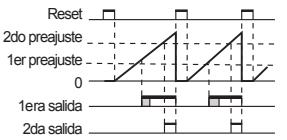
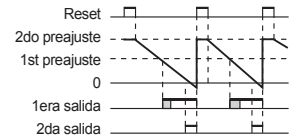
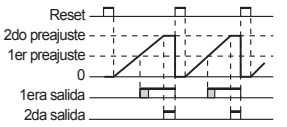
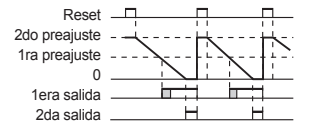
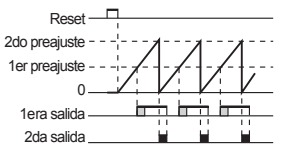
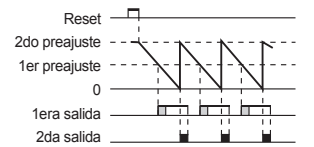
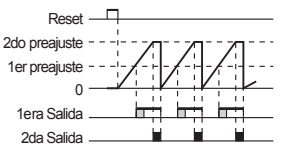
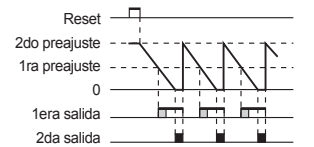
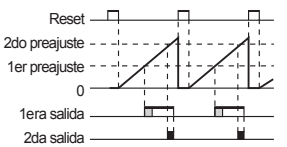
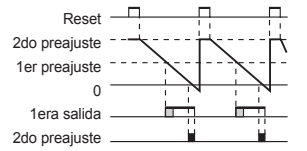
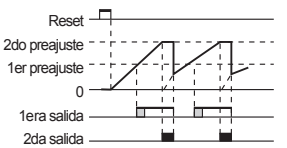
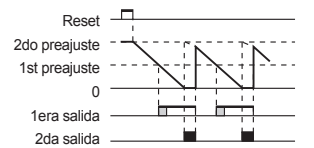
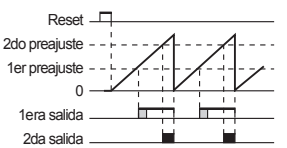
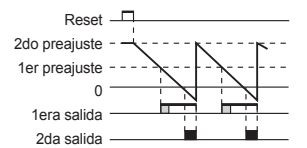
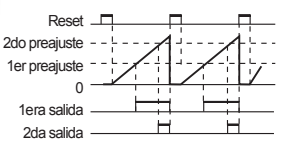
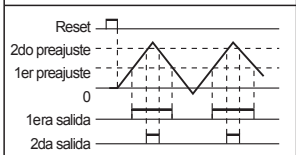
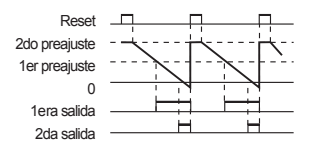
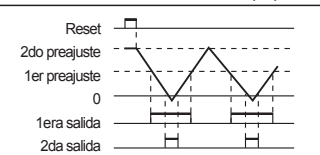
Salida de pulso (0.05~5seg) de 2da salida

Salida retenida

Salida de pulso (0.5seg) de la 1era salida

Salida retenida

※La salida del tipo de preajuste simple opera como la 2da salida

Modo de salida (SW1)	Modo ascendente (SW1-3 ON/OFF)	Modo descendente (SW1-3 ON/OFF)	Operación después de llegar al preajuste
	Modo Ascendente, ascendente/descendente-A, B, C	Modo Descendente, ascendente/descendente-D, E, F	
F (SW1-4 5 6: ON OFF)			El conteo continúa y la salida se mantiene hasta que se aplica la señal reset. •La 1era salida retenida y la 2da salida se mantienen hasta que se aplica la señal de reset. •Cuando se usa la 1ra salida como de pulso, esta se apagará después de operar por 0.5seg.
N (SW1-4 5 6: ON OFF)			El valor de display y salida retenida se mantienen hasta que se aplique la señal reset •Cuando se usa la 1ra salida como de pulso, ésta se apagará después de operar por 0.5seg.
C (SW1-4 5 6: ON OFF)			El valor del display estará en el estado inicial tan pronto como alcance el 2do valor de ajuste. •1era salida retenida: Estará en OFF después de la 2da salida de pulso •1era salida de pulso: Se pagará después de operar por 0.5seg y no es relativa a la segunda salida
R (SW1-4 5 6: ON OFF)			El valor del display se retendrá hasta que la 2da salida esté en Off, y después en reset. •1era salida retenida: Se apagará después de la segunda salida de pulso. •1ra salida de pulso: Se pagará después de operar por 0.5seg y no es relativa a la segunda salida
K (SW1-4 5 6: ON OFF)			El conteo continúa hasta que se aplica la señal reset. •1era salida retenida: Se apagará después de la 2da salida de pulso. •1ra salida de pulso: Se apagará después de operar por 0.5seg y no es relativa a la segunda salida
P (SW1-4 5 6: ON OFF)			El valor de display estará en el estado inicial tan pronto como alcance el 2do valor de ajuste. •1ra salida retenida: Se apagará después de la 2da salida de pulso. •1ra salida de pulso: Se apagará después de operar por 0.5seg y no es relativa a la segunda salida
Q (SW1-4 5 6: ON OFF)			El conteo continúa has que la 2da salida está OFF. •1ra salida retenida: Se apagará después de la 2da salida de pulso. •1ra salida de pulso: Se apagará después de operar por 0.5seg y no es relativa a la segunda salida
S (SW1-4 5 6: ON OFF)	**Entrada ascendente**  **Ascendente/Descendente-A, B, C** 	**Entrada descendente**  **Ascendente/Descendente-D, E, F** 	•Ascendente, modo de entrada ascendente/ descendente-A, B, C - La salida 1 está en ON cuando (valor de display) (1er valor de ajuste) -La salida 2 está en ON cuando (valor de display) (valor de ajuste doble) •Descendente, modo de entrada ascendente/ descendente -D, E, F -La salida 1 está en ON cuando (valor de display) (1er valor de ajuste) -Salida 2 está en ON cuando (valor de display) (Cero)

※El tiempo de la salida de pulso se ajusta por medio del interruptor frontal TIME.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Uso correcto

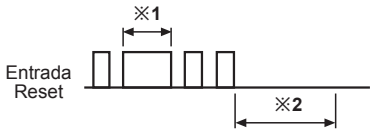
◎Función Reset

● **Reset**

En caso de cambiar el modo de entrada después de alimentar, realice el reset externo o manual. **Si la función reset no se ejecuta, el contador estará trabajando en el modo previo.**

●Ancho de la señal reset

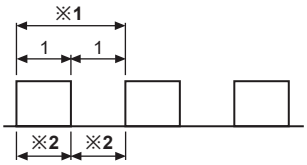
Para garantizar un reset apropiado, la señal debe ser aplicada por un **máx. 20ms** sin importar si la señal viene de una entrada de contacto o de una de estado sólido.



※1 En el caso del reset de contacto,se reajusta adecuadamente si el tiempo ON de la señal reset se aplica durante un mínimo de 20ms. aun cuando ocurran variaciones.

※2 La señal de entrada CP1 & CP2 debe aplicarse por un mínimo de 50ms después de terminar el tiempo reset.

◎Ancho min de señal

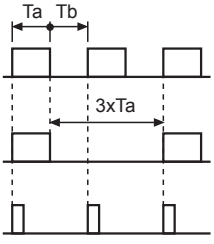


※1 Usar una relación de trabajo (ON/OFF) en 1:1.

※2 Ancho mín. de señal
- 1cps : Mín. 500ms
- 30cps : Mín. 16.7ms
- 2kcps : Mín. 0.25ms
- 5kcps : Mín. 0.1ms

◎Velocidad máx. de conteo

Esta es la velocidad de respuesta por 1 seg. cuando relación de trabajo (ON:OFF) de la señal de entrada es 1:1.
Si relación de trabajo no es1:1, el ancho entre ON y OFF debería estar por arriba del ancho min. de señal y la velocidad de respuesta disminuirá frente a la señal de entrada. Si el ancho de ON y el ancho de OFF está por debajo del ancho min. de señal, el dispositivo puede no responder.



Por lo tanto Ta (ancho ON) y Tb (ancho OFF)necesitan estar por arriba del ancho mín. de señal.

Cuando relación de trabajo es 1:3, la velocidad max. de conteo será 1/2 del valor de especificación normal.

Puede no responder debido a que ancho max. de señal (1a) es menor.

◎Mensajes de Error

Mensaje	Descripción de Error	Método de solución
Err0	El valor ajustado es cero	Cambo el valor de ajuste a un valor diferente de cero

※Cuando se muestra un error, la salida se mantiene apagada

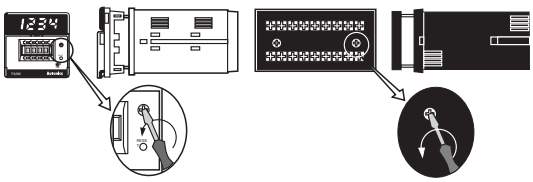
※La 1era salida se mantiene en OFF al ajustar el 1er valor a 0.

※No hay función de error en el tipo indicador

◎Separación de la caja

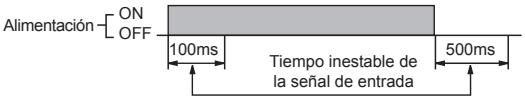
●**Serie FM**
Quite el tornillo frontal y jale el cuerpo hacia adelante.

●**Serie LM**
Quite el tornillo trasero y jale el cuerpo hacia adelante.



◎Alimentación

●El voltaje del circuito interno comienza a elevarse en los primeros 100ms después de aplicarse alimentación, la entrada puede no funcionar en este momento. también el voltaje del circuito interno cae en los últimos 500ms después de apagarse la alimentación, la entrada puede no funcionar en el momento.



●Por favor use la alimentación dentro del valor nominal, aplique o corte la alimentación de inmediato prevenir una falla.

◎Línea de señal de entrada

●Disminuya la longitud del cable entre el sensor y el contador.

●Use cable blindado para la señal de entrada cuando ésta tenga gran longitud.

●Instale la línea de la señal de entrada separada de la línea de alimentación.

◎Prueba de aislamiento del circuito,voltaje de descarga y la resistencia de aislamiento instalar el panel de control

●Separe la unidad del circuito de la caja de control.

●Corto circuite las terminales en el bloque de terminales.

◎No use es ta unidad en los siguientes lugares

●Donde haya fuertes vibraciones o impactos.

●Donde se usen ácidos o alcalinos fuertes.

●Donde incidan directamente los rayos del sol

●En lugares donde se generen fuertes campos magnéticos y ruido eléctrico.

◎Ambiente de instalación

●Solo para usarse en interiores

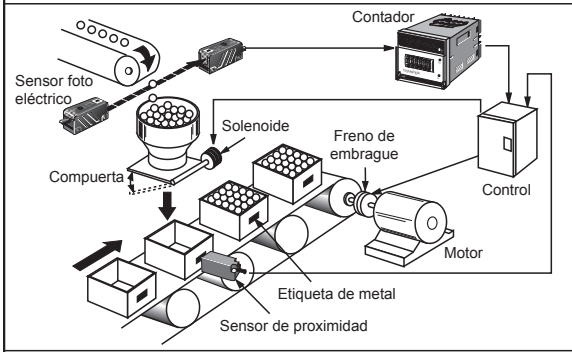
●Altitud Max. 2000m

●Grado de contaminación 2

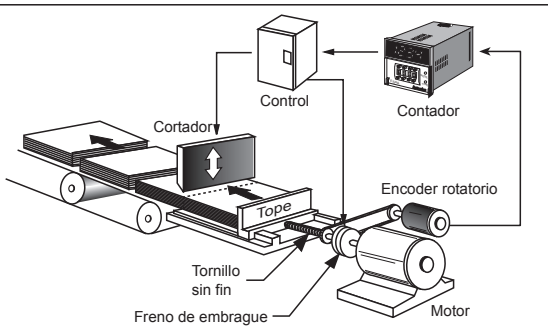
●Categoría de Instalación II.

▣ Aplicaciones

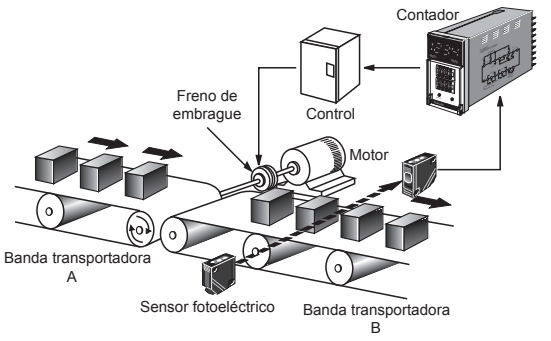
Control de cantidad



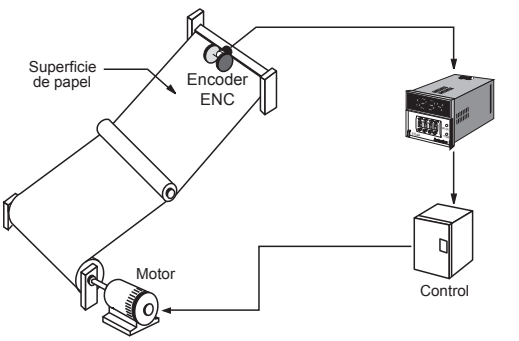
Medición de longitud



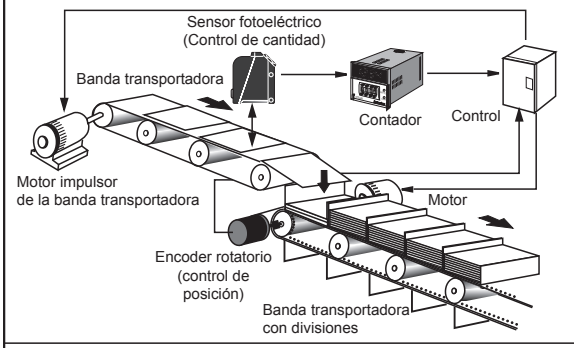
Control de cantidad



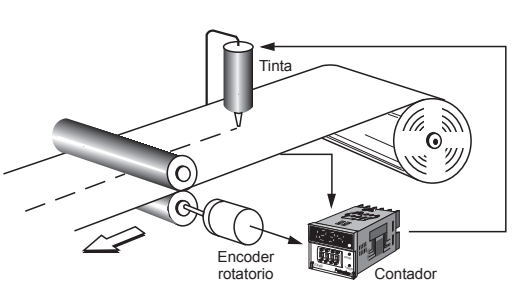
Medición de longitud



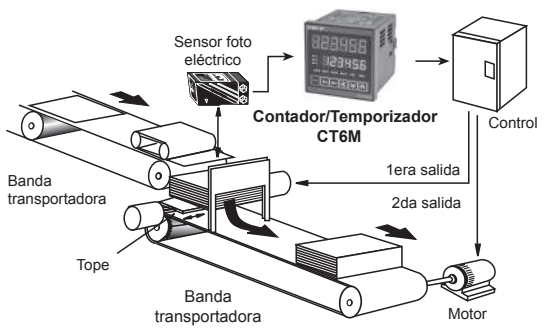
Control de cantidad



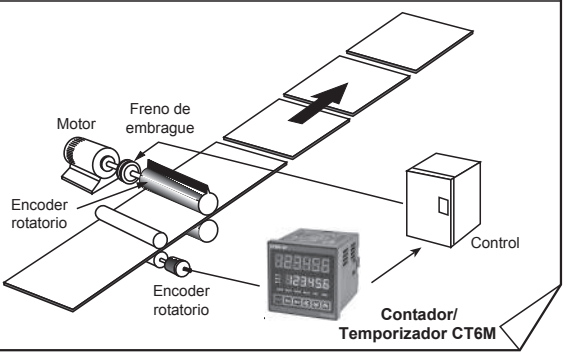
Medición de longitud



Control de cantidad



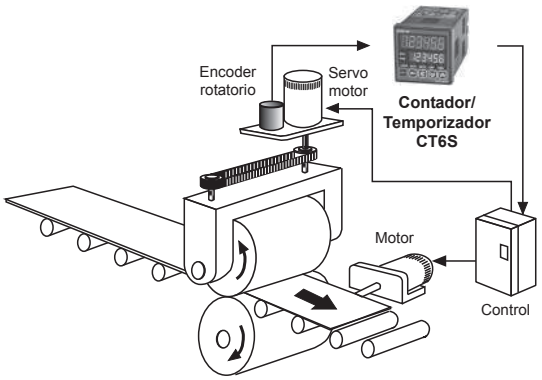
Medición de longitud



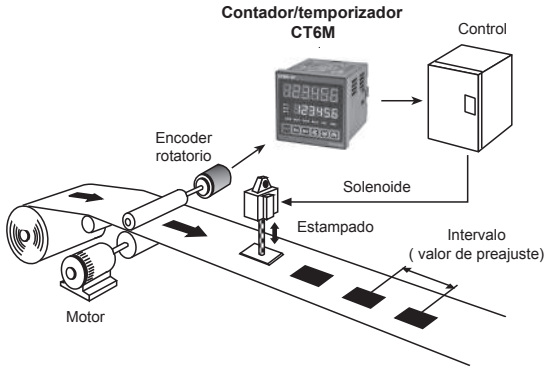
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Aplicaciones

Control de posición



Control de posición



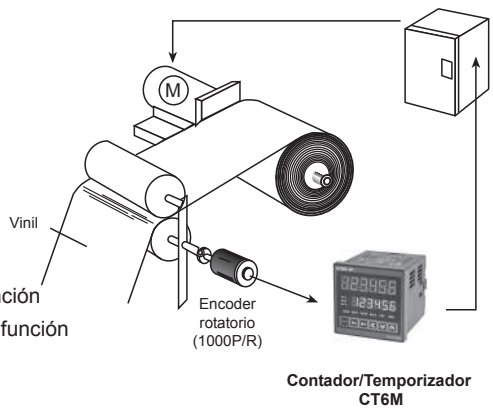
Medición de longitud

Si quiere cortar vinil en trozos de 300mm de longitud usando un encoder de 1000P/R con un rodillo (200mm diámetro)

● Valor de pre escala = $\frac{\text{X Diámetro del rodillo (D)}}{\text{Número de pulsos generados por 1 revolución del encoder}}$

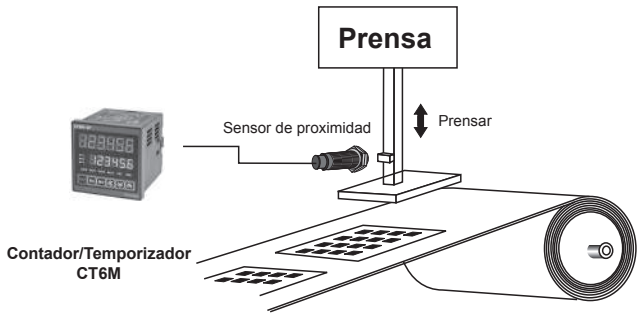
= $\frac{3.1416 \text{ X } 200}{1000}$

= 0.628mm / Pulso



- ● Poner valor de pre escala en 0.628 en el modo de ajuste de función
- ● Seleccionar el segundo punto decimal en el modo de ajuste de función
- ● Poner el valor preajuste en 300.00(mm), la unidad contará 0.628 por cada pulso de entrada, la salida funcionara al contar 300.18mm cuando entren 478 señales.

Control de cantidad



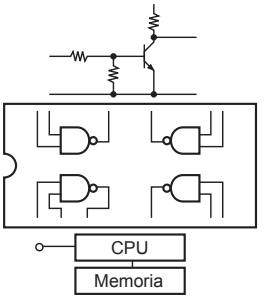
Usando el valor de prescala en el contador para multiplicar.

Para fabricar 16 piezas de un producto cada vez que la prensa opera, el valor de prescala deberá ajustarse en 0016 en el contador, indicará 16, 32, 48,... cada vez que la prensa opere 1, 2, 3 veces,...

▣Resumen

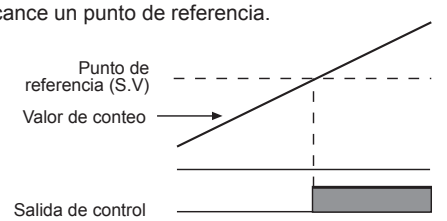
◎Contador electrónico

Un contador que consiste principalmente en transistores, CIs, microcomputadoras etc.



●El contador con ajuste de control.

Un contador cuya salida de control opera cuando alcance un punto de referencia.



●El contador como indicador

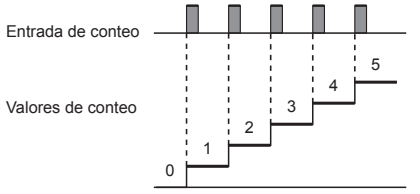
Un contador que indica el valor total de las entradas contadas, y que no tiene salida de control.

◎Modo de entrada

●El modo ascendente (Up)

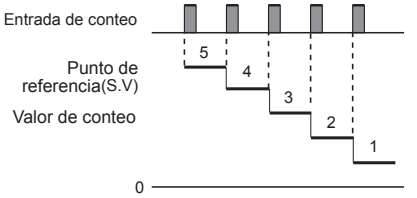
El modo ascendente (Up)

Un modo en el cual se incrementa el valor de conteo a partir de cero cuando se introduzca una señal de pulso.



●El modo descendiente (Down)

Un modo en el cual desciende el valor a partir de SV cuando se reciba un pulso de entrada. Para el tipo indicador, el valor contado desciende desde el máximo valor positivo que se puede desplegar.



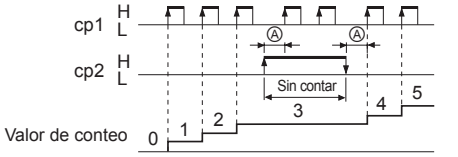
◎Modo de operación de la entrada

Hay varios modos de operación de la entrada: El modo de comando de entrada (Arriba/Abajo-A, D), el modo de entrada individual (Arriba/abajo, B, E), el modo de entrada de fases diferenciales (Arriba/Abajo C), el modo de entrada de conteo ascendente (Up), el modo de entrada de conteo descendiente (Down.) El valor asciende o desciende, dependiendo en la condición de la señal de entrada (cp1, cp2). Las siguientes explicaciones son en base una la entrada del voltaje (“PNP”).

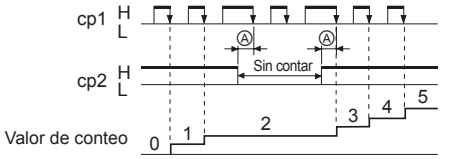
● El modo ascendente

① Modo de conteo ascendente (Up)

Conteo ascendente según tantas señales cp1 pero no cuenta mientras se aplique la señal cp2.



Estando en el modo de conteo ascendente, aún está disponible el conteo si el tipo de sensor no concuerde con el tipo de entrada del contador. (p.ej. un contador con entrada de voltaje conectado con sensor de salida tipo NPN).

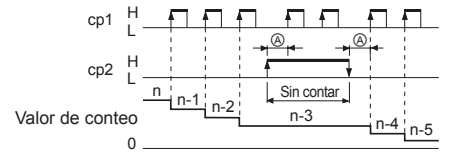


※Ⓐ: Mayor a la amplitud mínima de la señal Ⓑ : mayor a la mitad de la amplitud mínima de la señal; Si la amplitud de la señal Ⓐ ó Ⓑ es menos de la mínima amplitud permisible de la señal, podría causar un error de ±1 conteo.

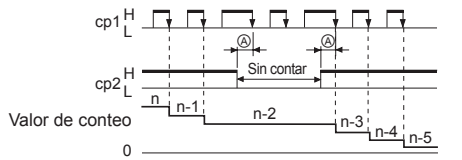
● El modo descendente

① Modo de conteo descendente (Down)

Conteo descendente según tantas señales cp1, pero no cuenta mientras se aplique la señal cp2.



Cuando está en el modo de entrada ascendente, el conteo sigue siendo disponible incluso si el tipo de salida del sensor no coincide con el tipo de entrada del contador. (por ejemplo, tipo de entrada de voltaje de contador conectado con sensor de tipo de salida NPN.)

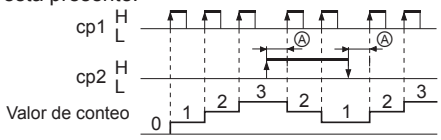


※Ⓐ: Mayor a la amplitud mínima de la señal, Ⓑ: Mayor a la mitad de la amplitud mínima de señal. Si la amplitud de la señal Ⓐ ó Ⓑ es menos de la mínima amplitud permisible de la señal, podría causar un error de ±1 conteo.

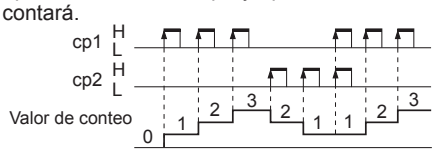
eprom www.epromsa.com | Autonics

● Modo ascendente/descendente

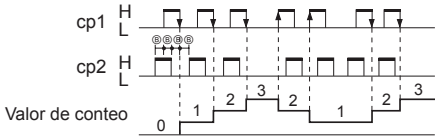
① Modo de comando de entrada (Arriba/Abajo-A)
Se cuenta hacia arriba el número de veces que la señal cp1 está presente. Mientras se aplique la señal cp2, se cuenta hacia abajo el número de veces que la señal cp1 está presente.



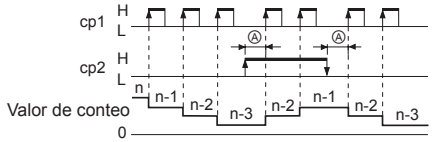
② Modo de entrada individual (Arriba/Abajo-B)
El conteo es ascendente para las señales cp1 y conteo es descendente para las señales cp2. Sin embargo, si se aplican las señales cp1 y cp2 al mismo tiempo, no se contará.



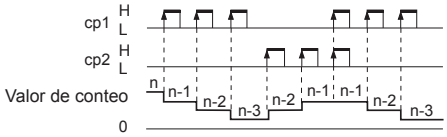
③ Modo de fases diferenciales (Arriba/Abajo-C)
Es un modo que evalúa la diferencia de fase de cp1 y cp2. Es asciende cuando se aplique el pulso de señal cp1 después de la señal cp2, y desciende cuando se aplique el pulso de señal cp2 después de la señal cp1. Tiene que existir una diferencial entre las dos fases.



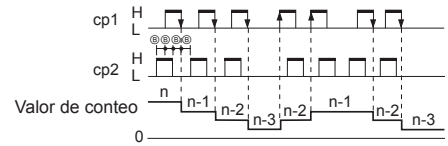
④ Modo de comando de entrada (Arriba/Abajo-D)
Cuenta descendente del número de veces que la señal cp1 está presente, y cuenta ascendente el número de señales cp1 mientras se aplican las señales cp2.



⑤ Modo de entrada individual (Arriba/Abajo-E)
Conteo descendente según el número de señales cp1 y conteo ascendente según el número de señales cp2. Sin embargo, si se aplican las señales cp1 y cp2 al mismo tiempo, no se contará.



⑥ Modo de diferencia entre fases (Arriba/Abajo-F)
Es un modo que evalúa la diferencia de fase de cp1 y cp2. Es descendente cuando se aplique el pulso de señal cp1 después de la señal cp2, y ascendente cuando se aplique el pulso de señal cp2 después de la señal cp1. Tiene que existir una diferencial entre las dos fases.



◎Acerca del Conteo

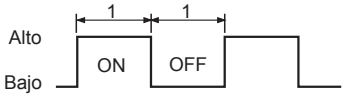
●Pulso
Una onda que tiene cambios repetitivos y temporales en su nivel.

●Conteo
El conteo del número de pulsos.

●Mal conteo
Una condición en la que no concuerda el número de pulsos con los pulsos contados.

●CPS (conteos por segundo)
Una unidad de conteos por segundo que expresa la velocidad del conteo.

●Relación de trabajo
La relación entre el tiempo de ENCENDIDO de una señal y el tiempo de APAGADO de la misma. (La máxima velocidad de conteo de cada contador es determinada por una señal de entrada del conteo, con una relación de ENCENDIDO/APAGADO de 1:1).



●Máxima velocidad de conteo
La máxima velocidad de conteo a la que el contador cuenta con precisión sin mal conteo cuando la relación de la señal de entrada ENCENDIDO/APAGADO es de 1:1).

●Supresión de ceros
Una función que elimina los “ceros” innecesarios en el display para que a los usuarios les sea más fácil leer el display.
Ej.) cuando se despliegue “123”
*Aplicando la supresión de ceros: 123
*Sin aplicar la supresión de ceros: 0123

◎La protección de la memoria

Una función que restaure los datos contados hasta justamente antes del corte de la energía principal y los presenta en el despliegue cuando se restaure la energía.

◎Reinicio

Restaura a su estado inicial el conteo, el display y salida del contador.

●Reinicio manual
Se restablece el contador en forma manual (mediante una tecla).

●Reinicio eléctrico
Se reinicia el contador, cortando el suministro de la fuente de alimentación.

●Reinicio externo
El reinicio del contador, aplicando una señal específica a la terminal de entrada del reinicio.

●Reinicio automático
Se reinicia el contador automáticamente mediante una señal generada dentro del contador

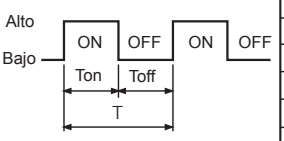
●Ancho de la señal de reinicio
Ancho mínimo de la señal de reinicio por desconexión de alimentación o mediante la aplicación de una señal externa (manual) de reinicio.

◎Entrada

Si la amplitud de la señal ON u OFF es estrecha, podría no ser tomada como una señal de conteo, p.ej. para una máxima velocidad de conteo de 2 kcps.

$$\text{Ciclo} = \frac{1}{2\text{kHz}} = 0.5\text{ms}$$

Así que, el ancho de la señal para la porción ON y OFF debe ser por lo menos 0.25 ms.



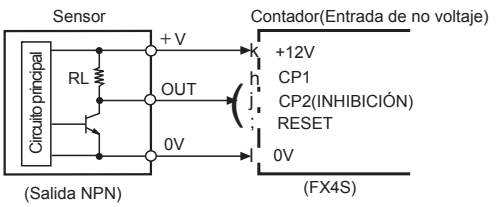
※[Ton, Toff: mayor al ancho mínimo del pulso)

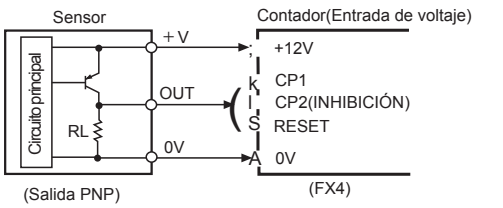
Velocidad de conteo de entrada	Ancho mínimo (ON ó OFF)
1cps	0.5seg
30cps	16.7ms
2kcps	0.25ms
5kcps	0.1ms
7kcps	0.07ms
10kcps	0.05ms

●Entrada del no voltaje
Una forma en la que el contador recibe la señal de entrada desde la terminal de entrada (cp1, cp2) cuando el nivel cambia de “Alto” “(High) hacia “Bajo” (Low).

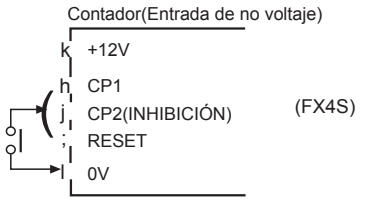
●La entrada de voltaje
Se aplica la señal mediante el terminal de entrada (cp1, cp2) y el contador recibe su señal de entrada cuando el nivel cambia de “Bajo” (Low) hacia “Alto” (High). (Alto: 5-30VCC; Bajo: máximo 2VCC.)

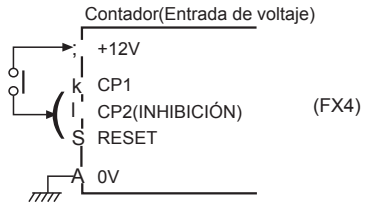
●Señal de entrada de estado sólido
Una señal de entrada generada por los transistores del circuito del sensor conectado (proximidad, fotoeléctrico, encoder rotativo, sensor de fibra óptica, etc).





●Señal de entrada de contacto
La señal de entrada de contacto generada por el micro interruptor, relevador, botón de accionamiento etc.





※Ajuste la máxima velocidad de conteo en 1 ó 30 cps para utilizar una señal del contacto señal de entrada.

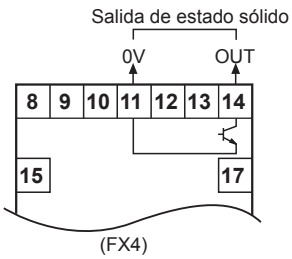
◎Salida

●Conteo ascendente
Un estado donde la salida se activa después de que el valor de conteo alcanza el SV.

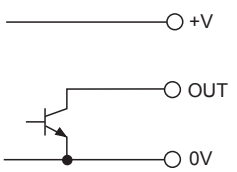
●Salida retenida
Un estado donde la salida se activa después de que el valor de conteo alcanza el SV y sigue manteniendo la señal de salida hasta que se aplique la señal del reinicio.

●Salida de pulso
Después de alcanzar el conteo, la salida opera por un periodo de tiempo establecido, después se restaura a su posición original. (Se ajusta el tiempo con el ajuste frontal de tiempo VER o en los parámetros de programación)

●Salida de estado sólido
Una señal de salida generada por transistores.



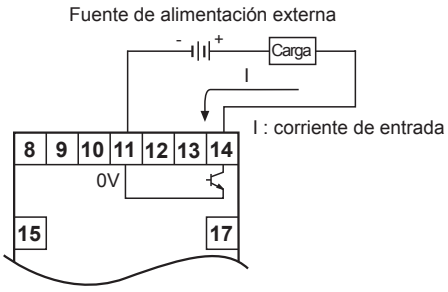
●Salida del colector abierto tipo NPN
La salida de estado sólido que está abierto entre el colector del transistor y el terminal de alimentación +V.



eprom www.epromsa.com | Autonics

●**Corriente de entrada permisible**

El límite máximo de corriente que el transistor puede manejar cuando se conecta una carga. (La máxima corriente de entrada es menor que 100 mA.)



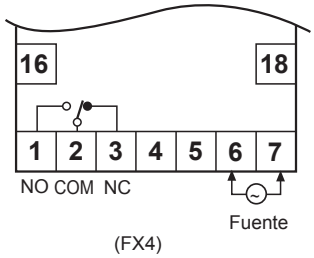
(FX4)

●**Voltaje permisible**

El máximo voltaje permisible que el transistor pueda recibir para su operación cuando se conecta una carga, y el máximo voltaje permisible son 30 VCC.

●**Salida del contacto del relevador**

La señal de salida generada por el contacto del relevador integrado dentro del contador.



(FX4)

◎**Organización de los contactos**

●**SPST (Un polo, una vía)**

Consta de un COMUN y un contacto (a) ó (b), indicado como SPST (1a) ó SPST (1b.)

●**SPDT (Un polo, dos vías)**

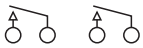
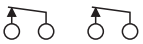
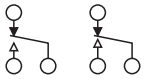
Integra un COMUN y dos contactos (a) o (b), indicados como SPDT (1a) ó SPDT (1b.).

●**DPST (Doble polo, una vía)**

Integra dos COMUNES y dos contactos (a) o (b), indicados como DPST (1a) ó DPST (1b.).

●**DPDT (Doble polo, doble vía)**

Integra dos COMUNES y dos contactos (a) y (b), indicados como DPDT (1a) ó DPDT (1b.).

SPST(1a) (Un polo, una vía)	
SPST(1b) (Un polo, una vía)	
SPDT(1a1b) or SPDT(1c) (Un polo, dos vías)	
DPST(2a) (Doble polo, una vía)	
DPST(2b) (Doble polo, una vía)	
DPDT(2a2b) or DPDT(2c) (Doble polo, doble vía)	

▣Uso correcto

Podrán presentarse varios problemas en las siguientes condiciones. Es necesario aplicar alguna solución.

◎**Línea de entrada de la señal**

●Mantenga lo suficientemente corto el alambre para la entrada de la señal; de lo contrario la parte entrada del contador sufrirá mayor impedancia

●Si se usa un SSR como fuente de entrada con una velocidad de entrada menor que 30 cps, fije la velocidad de conteo en 30 cps para que rechace el ruido.

●Si se usa el contacto del relevador como fuente de la señal de entrada, procure utilizar un contacto con alta confiabilidad.

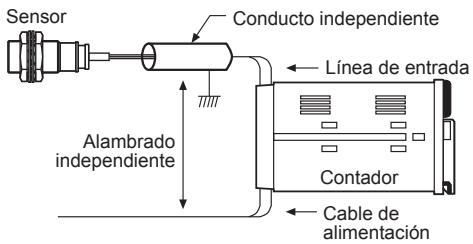
●No ajuste la velocidad de conteo demasiado alto al contar las señales del contacto de un relevador. Ajuste la velocidad de conteo entre 1 y 30 cps.

●Si hay aparatos que generan arcos en la operación de su relevador, instale amortiguadores de sobre voltaje

●Tenga cuidado en ENCENDER o APAGAR la fuente de energía de la señal de entrada. Pueden causar pulsos momentáneos que pueden introducirse al contador.

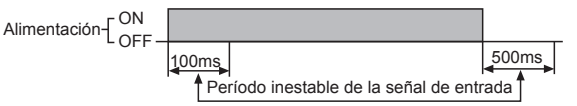
●La línea para la señal de entrada debe ser separada de la línea de alimentación durante el alambrado.

●Cuando se necesite un alambre largo para la señal de entrada, utilice un alambre blindado. Además, debe ser puesto a una tierra independiente.



◎Alimentación

●Separe la línea de alimentación del contador con otro cable de alto voltaje y envuélvala con un conducto por separado.
●Cuando se instale la carga inductiva (motor, solenoide, imán), ponga el filtro de ruido en la parte de la alimentación.
●Es un período para estabilizar los primeros 100ms después de encender la alimentación. Puede que no funcione regularmente con señal de entrada durante ese tiempo.
Y además tiene período de inestabilidad de caída de voltaje para 500ms después de apagar la alimentación.



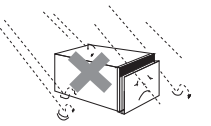
●Obedezca el rango de voltaje permitido para la fuente de alimentación, y suministre alimentación a S/W, etc. en un momento de modo que no ocurran variaciones.

◎Ruido

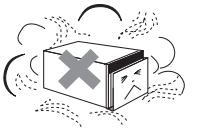
●Si ocurre ruido de impulso, ponga de 0.1 a 1㎌ del condensador D.C en la terminales de alimentación.
●Al probar el voltaje interno, el impulso y la resistencia de aislamiento después póngales juntos en la tabla de control,
1)Separe este producto del circuito.
2)Desconecte todas las terminales.
(Es para detener parte de los dispositivos que tienen problema con la presión interna, aislamiento, etc. dañando a otras partes.)
●Si se detiene de repente mientras está funcionando (muestra el valor incorrecto o no lo hace en absoluto), reinícielo y trabajara de manera normal.
Esto sucede cuando fluye bastante ruido dentro de la micro computadora interna (Micom), por ello ponga supresor de picos en ambos lados de la carga.

◎Ambiente

Evite los ambientes que se mencionan a continuación.
●Lugares en donde los componentes y dispositivos reciban vibraciones o impacto.
●Lugares en donde existan flamables y gas corrosivo, o agua y aceite en los alrededores o polvo
●Lugares con máquinas que crean magnetismo o ruido eléctrico.
●Lugares cuya humedad de temperatura excede la regulación.
●Lugares en donde se usen fuertes alcalinos/ácidos.
●Lugares en donde den directamente los rayos del sol.

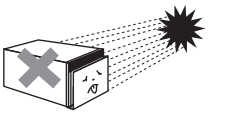


Evite lugares en donde salpiquen agua o aceite y especialmente cerca de donde se usen fuertes alcalinos/ácidos.



Evite lugares cercanos a gas inflamable o corrosivo o lugares polvosos.

Evite lugares en donde existan severas vibraciones o impacto.



Evite lugares en donde den los rayos directos del sol.

eprom www.epromsa.com | Autonics

(K) Temporizador

Introducción al producto K-2
Serie LE8N (Temporizador LCD compacto) K-8
Serie LE3S (Temporizador LCD con interruptor digital) K-12
Serie LE4S (Temporizador tipo LCD digital) K-20
Serie FSE (Temporizador tipo socket de 8-pines) K-37
Serie ATM (Temporizador analógico miniatura) K-42
Serie ATS (Temporizador analógico multi funcional compacto) K-45
ATS8SD-4 (Temporizador analógico compacto Y-Δ) K-52
Serie ATS8P (Temporizador analógico OFF Delay compacto) K-55
Series ATS8W/ATS11W (Temporizador analógico doble compacto) K-58
Serie ATN (Temporizador analógico multi funcional) K-62
AT8SDN (Temporizador analógico Y-Δ)..... K-68
AT8PSN/AT8PMN (Temporizador analógico OFF Delay) K-71
Serie ATE (Temporizador con rango de tiempo simple)..... K-74
LE7M-2 (Temporizador semanal/anual) K-77
LE365S-41 (Temporizador semanal/anual) K-89
Descripción técnica K-100

Temporizador LCD compacto
Serie LE8N

Temporizador tipo LCD digital
Serie LE4S

Temporizador analógico miniatura
Serie ATM

Temporizador analógico multi funcional compacto
Serie ATS

Temporizador analógico doble compacto
Series ATS8W/11W

Temporizador analógico multi funcional
Serie ATN

eprom www.epromsa.com | Autonics

Introducción al producto

Tipo	**Temporizador LCD (LCD)**				
Series	**Serie LE8N**				
Dígitos	8-dígitos (0 a 99999999)				
Modelo	**LE8N-BN**	**LE8N-BN-L**	**LE8N-BV**	**LE8N-BV-L**	**LE8N-BF**
Apariencia y Dimensiones	[W48×H24×L54mm]				
Método del display	Tipo de supresión de cero de LCD (altura de caracteres: 8.7mm)				
Método de operación	Conteo ascendente				
Alimentación	Batería integrada				
Ciclo de vida de la batería	Aprox. por encima de 10 años a 20℃				
Alim. de luz de fondo	—	24VCC±10%	—	24VCC±10%	—
Método de entrada	Entrada sin voltaje		Entrada con voltaje		Entrada de voltaje universal
Entrada de INICIO	Voltaje residual: Máx. 0.5VCC Impedancia de corto circuito: Máx. 10kΩ Impedancia de circuito abierto: Mín. 750kΩ		[H]: 4.5-30VCC [L]: 0-2VCC		[H]: 24-240VCA/6-240VCC [L]: 0-2VCA/0-2.4VCC
Entrada de REINICIO	Entrada sin voltaje		Entrada con voltaje		Entrada de voltaje universal
Ancho mín. de señal de entrada	SIGNAL (señal), RESET (reinicio): Aprox. 20ms				
Especificación de tiempo (TS1)	9999.59.59 (h.m.s), 99999.59.9 (h.m), 999999.59 (h.m)				
Especificación de tiempo (TS2)	9999.23.59 (d.h.m), 9999d23.9 (d.h), 99999999 (s)				
Especificación de tiempo (TS3)	9999h59.9 (h.m), 99999h59 (h.m), 999999.9h (h)				
Error de tiempo, Error de temperatura	±0.01%				
Interruptor de ajuste externo	SW1※1, SW2※2, SW3※3				
Referencia	**K-8 a 11**				

※1: SW1 es el interruptor de activación / desactivación de la tecla RESET del panel frontal.
※2: SW2 es el interruptor de ajuste del rango de tiempo.
※3: SW3 permite seleccionar las especificaciones de tiempo TS1, TS2, ó TS3.

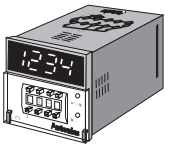
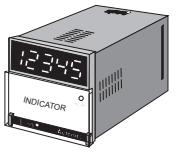
Tipo		**Temporizador digital (LCD)**			**Temporizador digital (LCD iluminado)**	
Modelo		**LE3S**	**LE3SA**	**LE3SB**	**LE4S**	**LE4SA**
Apariencia y Dimensiones		[W48×H48×L67mm]			[W48×H48×L70mm]	
Función		**Multi tiempo, Operación múltiple**	**Multi tiempo, Alimentación ON delay**		**Multi tiempo, Operación múltiple**	
Rango de ajuste de tiempo		0.01seg a 999horas			0.01seg a 9999horas	
Alimentación		24-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal				
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal				
Tiempo de retorno		Máx. 200ms	Máx. 100ms			
Ancho mín. de señal de entrada		Aprox. 20ms	—		Selección: 1 ó 20ms	—
Operación de tiempo		Signal ON Start	Power ON Start		Signal ON Start	Power ON Start
Salida de control	Tipo de contacto	Límite de tiempo SPDT (1c)	Límite de tiempo DPDT (2c)	Límite de tiempo SPDT (1c), Instantáneo SPDT (1c)	Límite de tiempo SPDT (1c)	Selección de: Límite de tiempo DPDT (2c), Límite de tiempo SPDT (1c)+ Instantáneo SPDT (1c) (depende del modo de operación)
	Capacidad de contacto	Carga resistiva de 250VCA 5A	Carga resistiva de 250VCA 3A		Carga resistiva de 250VCA 5A	Carga resistiva de 250VCA 3A
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín.10,000,000 operaciones				
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (carga resistiva de 250VCA 5A)	Mín. 100,000 operaciones (carga resistiva de 250VCA 3A)		Mín. 100,000 operaciones (capacidad de contacto nominal)	
Error de repetición		Máx. ±0.01% ±0.05seg (Inicio al alimentar) Máx. ±0.005% ±0.03seg (Inicio la señal)	Máx. ±0.01% ±0.05seg		Máx. ±0.01% ±0.05seg (Inicio al alimentar) Máx. ±0.005% ±0.03seg (Inicio la señal)	Máx. ±0.01% ±0.05seg
Error de AJUSTE						
Error de voltaje						
Error de temperatura						
Referencia		**K-12 a 19**			**K-20 a 36**	

eprom www.epromsa.com | Autonics

Modelo			Contador/Temporizador programable					
Series			CTS		CTY		CTM	
Dígitos			4-dígitos	6-dígitos	6-dígitos		6-dígitos	
Modelo		Preajuste simple	CT4S-1P□□	CT6S-1P□□	CT6Y-1P□□		CT6M-1P□□	
		Preajuste doble	CT4S-2P□□	CT6S-2P□□	CT6Y-2P□□		CT6M-2P□□	
		Indicador	—	CT6S-I □□	CT6Y-I □□		CT6M-I □□	
Apariencia y Dimensiones			[W48×H48×L90mm]		[W72×H36×L77mm]		[W72×H72×L85mm]	
Método de operación			Conteo ascendente, conteo descendente, Conteo ascendente/descendente					
Alimentación	Voltaje CA		100-240VCA 50/60Hz					
	Voltaje CA/CC		24VCA 50/60Hz, 24-48VCC					
Rango de voltaje disp.			90 a 110% de voltaje nominal (voltaje CA)					
Vel. de conteo máx. INA/INB			Selección de: 1cps / 30cps / 1kcps / 5kcps / 10kcps					
Ancho mín. de señal de entrada		Contador	RESET: Selección de: 1ms/20ms					
		Temporizador	INA, INH, RESET: Selección de 1ms/20ms				INA, RESET, INHIBIT, BATCH RESET: Selección de 1ms/20ms	
Método de entrada			Selección de entrada con voltaje o entrada sin voltaje [Entrada con voltaje]-impedancia de entrada: 5.4kΩ, [H]: 5-30VCC, [L]: 0-2VCC [Entrada sin voltaje]-impedancia de corto circuito: Máx. 1kΩ, voltaje residual de corto circuito: Max. 2VCC					
Tiempo de salida de un tiro			Ajuste de 0.01s a 99.99s					
			Estándar	Com.	Estándar	Com.	Estándar	Com.
Salida de control	Salida de contacto	Tipo 1 etapa	SPDT(1c): 1		SPDT(1c): 1		SPDT(1c): 1	
		Tipo 2-etapas	SPST(1a): 2		SPST(1a): 1, SPDT(1c): 1	SPST(1a): 2	SPST(1a): 1, SPDT(1c): 1	
		Capacidad	Carga resistiva de 250VCA 5A		Carga resistiva de 250VCA 3A		Carga resistiva de 250VCA 5A	
	Salida de edo. sólido (Colector abierto NPN)	Tipo 1 etapa	1	—	1	1	2	2
		Tipo 2-etapas				—	3	
		Capacidad	Máx. 30VCC, 100mA					
Alimentación externa			Máx. 12VCC ±10%, 100mA					
Referencia			**Para mayor información de Contadores/Temporizadores tome como referencia las págs. de J-8 a 35.**					

Modelo			Contador/Temporizador de conteo ascendente/descendente									
Series			FXY		FXS		FX		FXH	FXL		
Dígitos			4-dígitos	6-dígitos	4-dígitos	5-dígitos	4-dígitos	6-dígitos	4-dígitos	4-dígitos	6-dígitos	
Modelo		Preajuste de 1 etapa	—	—	FX4S	—	FX4	FX6	FX4H	—	—	
		Preajuste de 2 etapas	—	—	—	—	FX4-2P	FX6-2P	FX4H-2P	FX4L-2P	FX6L-2P	
		Indicador	FX4Y-I	FX6Y-I	—	FX5S-I	FX4-I	FX6-I	FX4H-I	FX4L-I	FX6L-I	
Apariencia y Dimensiones			[W72×H36×L93mm]		[W48×H48×L91mm]		[W72×H72×L112.3mm]		[W48×H96×L100mm]	[W144×H72×L112mm]		
Método de operación			Conteo ascendente, conteo descendente, conteo ascendente/descendente									
Alimentación	Voltaje CA		100-240VCA 50/60Hz									
	Voltaje CA/CC		12-24VCA 50/60Hz, 12-24VCC									
Rango de voltaje disponible			90 a 110% del voltaje nominal									
Vel. de conteo máxima			Selección de 1cps/30cps/2kcps/5kcps por interruptor DIP interno									
Ancho mín.de señal de entrada			INHIBIT, RESET: Aprox. 20ms									
Entrada	Entrada CP1, CP2		**[Entrada sin voltaje]** Impedancia de corto circuito: Máx. 470Ω, Voltaje residual a corto circuito: Máx. 1V, Impedancia a circuito abierto: Mín. 100kΩ		**[Entrada con voltaje]** Impedancia de entrada: 5.4kΩ, [H]: 5-30VCC, [L]: 0-2VCC **[Entrada sin voltaje]** Impedancia de corto circuito: Máx. 1kΩ, Voltaje residual a corto circuito: Máx. 2VCC, Impedancia a circuito abierto: Mín. 100kΩ							
	Entrada de RESET											
Salida de control	Contacto	Tipo	—		SPDT (1c)	—	Preajuste de 1-etapa: SPDT (1c), Preajuste de 2-etapaa: 1er salida SPDT (1c), 2nda salida SPDT (1c)					
		Capacidad	—		Carga resistiva 250VCA 3A	—	Carga resistiva de 250VCA 3A					
	Estado sólido	Tipo	—		1 NPN a colector abierto	—	Preajuste de 1-etapa: 1 NPN a colector abierto Preajuste de 2-etapas: 1er salida 1 NPN a colector abierto, 2nda salida 1 NPN a colector abierto					
		Capacidad	—		Máx. 30VCC 100mA	—	Max. 30VCC 100mA					
Alimentación externa			Máx. 12VCC ±10% 50mA									
Referencia			**Para mayor información de Contadores/Temporizadores tome como referencia las págs. de J-36 a 58.**									

Introducción al producto

Producto		**Temporizador digital (LED)**	
Modelo		**FS4E**	**FS5EI**
Apariencia y Dimensiones		 [W48×H48×L85mm]	 [W48×H48×L85mm]
Función		**Conteo ascendente, Conteo descendente**	
Rango de ajuste de tiempo		0.01seg a 9999horas	0.01seg a 9999.9horas
Alimentación	Voltaje CA	100-240VCA 50/60Hz	
	Voltaje CA/CC	12-24VCA 50/60Hz, 12-24VCC	
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal	
Tiempo de retorno		Máx. 500ms	
Ancho mín. de señal		RESET, INHIBIT: Aprox. 20ms	
Operación de tiempo		Inicio al encender (Power ON Start)	
Protección de memoria		Mas de 10 años (cuando use memoria de semiconductor no volátil)	
Salida de control	Tipo contacto	Límite de tiempo SPDT (1c)	—
	Capacidad de contacto	Carga resistiva de 250VCA 3A	—
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones	—
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (carga resistiva de 250VCA 3A)	—
Error de repetición		Máx. ±0.01% ±0.05seg	
Error de AJUSTE			
Error de voltaje			
Error de temperatura			
Referencia		**K-37 a 41**	

Producto		**Temporizador compacto**		
Modelo		**ATM4 - 2□S 2□M 23H**	**ATM4 - 5□S 5□M 53H**	**ATM4 - 6□S 6□M 63H**
Apariencia y Dimensiones		[W21.5×H28×L59.3mm]		
Función		**Temporizador ON delay**		
Rango de ajuste de tiempo		**seg** (1, 5, 10, 30, 60), **mín** (3, 5, 10, 30, 60), **hora** (3)		
Alimentación		24VCC	220VCA 50/60Hz	110VCA 50/60Hz
Voltaje disponible		21.6~26.4VCC	200-230VCA 50/60Hz	100-120VCA 50/60Hz
Tiempo de retorno		Máx. 100ms		
Operación de tiempo		Inicio al encender (Power ON Start)		
Salida de control	Tipo contacto	4PDT (4c)		
	Capacidad de contacto	Carga resistiva de 250VCA 3A		
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín.10,000,000 operaciones		
	Eléctrico	Mín. 200,000 operaciones		
Error de repetición		Máx. ±0.5% ±10ms		
Error de AJUSTE		Máx. ±10% ±50ms		
Error de voltaje		Máx. ±0.5% ±10ms		
Error de temperatura		Máx. ±2% ±10ms		
Referencia		**K-42 a 44**		

eprom www.epromsa.com | Autonics

Producto		Temporizador multi funcional analógico					
Modelo		ATS8-□1	ATS8-□3	ATS11-□1D	ATS11-□3D	ATS11-□1E	ATS11-□3E
Apariencia y Dimensiones		[W38×H42×L83.5mm]		[W38×H42×L83.5mm]		[W38×H42×L83.5mm]	
Función		**Rango de tiempo múltiple, Múltiples funciones** (incluye 6 modos de salida)					
Rango del ajuste de tiempo		0.1seg a 10horas	0.3seg a 30horas	0.1seg a 10horas	0.3seg a 30horas	0.1seg a 10horas	0.3seg a 30horas
Alimentación		• 100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal • 24VCA 50/60Hz, 24VCC universal • 12VCC					
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal					
Tiempo de retorno		Máx. 100ms					
Ancho mín. de señal de entrada		—		START, INHIBIT, RESET: Aprox. 50ms			
Operación de tiempo		Power ON Start		Signal ON Start			
Salida de control	Tipo de contacto	Límite de tiempo DPDT (2c) ó Límite de tiempo SPDT (1c)+ Instantáneo SPDT (1c) seleccionable por modo de operación de salida		Límite de tiempo DPDT (2c)		Límite de tiempo SPDT (1c)+ Instantáneo SPDT (1c)	
	Capacidad de contacto	Carga resistiva de 250VCA 3A					
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones					
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva de 250VCA 3A)					
Error de repetición		Máx. ±0.2 % ±10ms					
Error de AJUSTE		Máx. ±5% ±50ms					
Error de voltaje		Máx. ±0.5%					
Error de temperatura		Máx. ±2%					
Referencia		**K-45 a 51**					

Producto		Temporizador Estrella-Delta	Temporizador OFF Delay		Temporizador doble (Intermitente)			
Modelo		ATS8SD-4	ATS8P-□S	ATS8P-□M	ATS8W-□1	ATS11W-□1	ATS8W-□3	ATS11W-□3
Apariencia y Dimensiones		[W38×H42×L83.5mm]	[W38×H42×L75.5mm]		[W38×H42×L75.5mm]			
Función		**Estrella (⅄)-Delta (Δ)**	**Temporizador OFF dalay**		**Operación intermitente ON/OFF**			
Rango de ajuste de tiempo		0.5 a 100seg	0.1 a 10seg	0.1 a 10mín	0.1seg a 10hora		0.3seg a 30horas	
Alimentación		•100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal	•100-120VCA 50/60Hz •200-240VCA 50/60Hz •24VCA 50/60Hz, 24VCC universal		•100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal •24VCA 50/60Hz, 24VCC universal •12VCC			
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal						
Tiempo de retorno		Máx.100ms	—		Máx.100ms			
Operación de tiempo		Power ON Start	Power OFF Start		Power ON Start			
Salida de control	Tipo de contacto	Contacto⅄: SPST (1a), Contacto Δ: SPST (1a)	Límite de tiempo DPDT (2c)		Límite de tiempo DPDT (2c), Instantáneo SPDT (1c)+ Límite de tiempo SPDT (1c) seleccionable por modo de operación de salida			
	Capacidad de contacto	Carga resistiva de 250VCA 3A						
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones						
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva de 250VCA 3A)						
Error de ajuste⅄		Máx. ±5% ±50ms	—					
Error de tiempo de conmutación⅄-Δ		Máx. ±25%	—					
Error de repetición		Máx. ±0.2% ±10ms						
Error de AJUSTE		—	Máx. ±5% ±50ms					
Error de voltaje		Máx. ±0.5%						
Error de temperatura		Máx. ±2%						
Referencia		**K-52 a 54**	**K-55 a 57**		**K-58 a 61**			

Introducción al producto

Producto		**Temporizador multi funcional analógico**		
Modelo		**AT8N**	**AT11EN**	**AT11DN**
Apariencia y Dimensiones		[W48×H48×L64.5mm]	[W48×H48×L64.5mm]	[W48×H48×L64.5mm]
Función		**Multi funciones** (incluye 6 modos de salida)		
Rango de ajuste de tiempo		0.05seg a 100horas		
Alimentación		•100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal •24VCA 50/60Hz, 24VCC universal •12VCC		
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal		
Tiempo de retorno		Máx.100ms		
Ancho mín. de entrada de señal		—	INHIBIT, START, RESET: Aprox. 50ms	
Operación de tiempo		Power ON Start	Signal ON Start	
Salida de control	Tipo de contacto	Límite de tiempo DPDT (2c), Límite de tiempo SPDT (1c)+ Instantáneo SPDT (1c) seleccionables por modo de operación de salida	Límite de tiempo SPDT (1c)+ Instantáneo SPDT (1c)	Límite de tiempo DPDT (2c)
	Capacidad de contacto	Carga resistiva de 250VCA 5A		
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones		
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (carga resistiva de 250VCA 5A)		
Error de repetición		Máx. ±0.2 % ±10ms		
Error de AJUSTE		Máx. ±5% ±50ms		
Error de voltaje		Máx. ±0.5%		
Error de temperatura		Máx. ±2%		
Referencia		**K-62 a 67**		

Producto		**Temporizador analógico**		
Modelo		**AT8SDN**	**AT8PSN**	**AT8PMN**
Apariencia y Dimensiones		[W48×H48×L64.5mm]	[W48×H48×L64.5mm]	[W48×H48×L64.5mm]
Función		**Estrella (人)-Delta (Δ)**	**Temporizador OFF delay**	
Rango de ajuste de tiempo		0.5 a 100seg	0.05 a 10seg	0.05 a 10mín
Alimentación		100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal	• 100-120VCA 50/60Hz • 100/110VCC	• 200-240VCA 50/60Hz • 24VCA 50/60Hz, 24VCC universal
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal		
Tiempo de retorno		Máx. 100ms	—	
Operación de tiempo		Power ON Start	Power OFF Start	
Salida de control	Tipo de contacto	Contacto人: SPST (1a), Contacto Δ: SPST (1a)	Límite de tiempo DPDT (2c)	
	Capacidad de contacto	Carga resistiva de 250VCA 5A	Carga resistiva de 250VCA 3A	
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones		
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva de 250VCA 5A)	Mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva de 250VCA 3A)	
Error de ajuste人		Máx. ±5% ±50ms	—	
Error de tiempo de conmutación人-Δ		Máx. ±25%	—	
Error de repetición		Máx. ±0.2 % ±10ms		
Error de AJUSTE		—	Máx. ±5% ±50ms	
Error de voltaje		Máx. ±0.5%		
Error de temperatura		Máx. ±2%		
Referencia		**K-68 a 70**	**K-71 a 73**	

eprom www.epromsa.com | Autonics

Producto		**Temporizador analógico**		
Modelo		**ATE-** □**S** □**M** □**H**	**ATE1-** □**S** □**M** □**H**	**ATE2-** □**S** □**M** □**H**
Apariencia y Dimensiones		 [W48×H48×L80mm]	 [W48×H48×L80mm]	 [W48×H48×L80mm]
Función		**Temporizador ON delay** (temporizador de propósito general)		
Rango de ajuste de tiempo		Seg (1, 3, 6, 10, 30, 60), Mín (3, 6, 10, 30, 60), Hora (3, 6, 12, 24)		
Alimentación		110/220VCA 50/60Hz	110VCA, 220VCA 50/60Hz, 12VCC, 24VCC	
Rango de voltaje disp.		90 a110% del voltaje nominal		
Tiempo de retorno		Máx. 200ms		
Operación de tiempo		Inicio al encender (Power ON Start)		
Salida de control	Tipo de contacto	Límite de tiempo SPDT (1c), Instantáneo SPDT (1a)	Límite de tiempo DPDT (2c)	Límite de tiempo SPDT (1c), Instantáneo SPDT (1c)
	Capacidad de contacto	Carga resistiva de 250VCA 3A		
Ciclo de vida del relé	Mecánicol	Mín. 10,000,000 operaciones		
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (carga resistiva 250VCA 3A)		
Error de repetición		Máx. ±0.3%		
Error de AJUSTE		Máx. ±5% ±50ms		
Error de voltaje		Máx. ±0.5%		
Temperature error		Máx. ±2%		
Reference		**K-74 a 76**		

Producto		**Temporizador digital semanal/anual (LCD)**	
Modelo		**LE7M-2**	**LE365S-41**
Apariencia y Dimensiones		c UL us [W72×H72×L60mm]	CE c UL us [W48×H48×L60mm]
Función		**Temporizador semanal/anual**	
Alimentación		100-240VCA 50/60Hz	
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal	
Programa de tiempo		48 pasos por semana, 24 pasos por año	
Modo de operación		Modo ON/OFF, modo de ciclo, modo de pulso	
Desviación de tiempo		±15seg/mes (temperatura ambiente: 25℃) (±4seg/semana)	
Protección de memoria		Mas de 5 años (a 25℃)	
Salida de control	Tipo contacto	SPDT (Doble tiro de un solo polo)	SPST (Doble tiro de un solo polo)
	Capacidad de contacto	Carga resistiva de 250VCA 10A	Carga resistiva de 250VCA 15A
	Número de salida	2 salidas independientes (1c×2)	1 circuito independiente (1a)
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín. 5,000,000 operaciones (Capacidad de conmutación: 30 veces/mín)	
	Eléctrico	50,000 operaciones <capacidad de conmutación: 20 veces/mín, 250VCA 10A (carga resistiva)>	50,000 operaciones<capacidad de conmutación: 20 veces/mín, 250VCA 15A (carga resistiva)>
Referencia		**K-77 a 88**	**K-89 a 99**

Temporizador LCD solo indicador DIN W48 xH24mm (Horometro)

▣ Características

- No hay alimentación adicional debido a la batería interna
- Método de entrada de señal: entrada sin voltaje, con voltaje, con voltaje universal
- Terminal tipo tornillo (cubierta de protección de terminales)
- Modelo con display LCD, iluminado
- Protección: IP66

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.**

▣ Como especificarlo

LE 8 N – B N – L

Luz de fondo	Sin marca	Ninguno
	L	Función de luz de fondo
Tipo de entrada	N	Entrada sin voltaje (señal pequeña)
	V	Entrada con voltaje
	F	Entrada universal de voltaje
Alimentación	B	Batería interna de litio
Tamaño	N	DIN W48×H24mm
Dígitos	8	99999999 (8-dígitos)
Modelo	LE	Temporizador LCD compacto

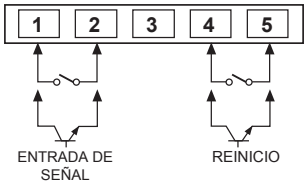
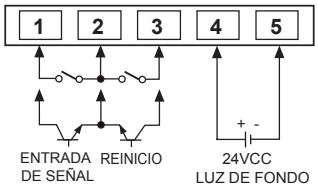
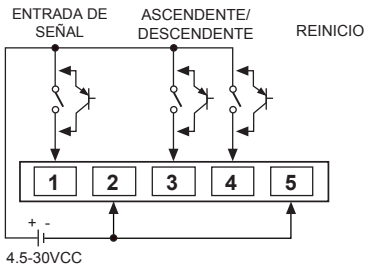
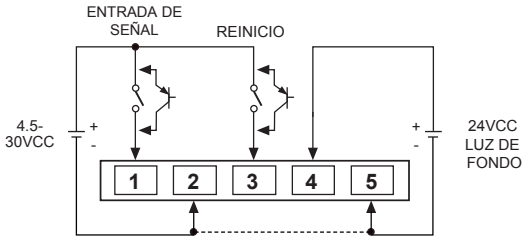
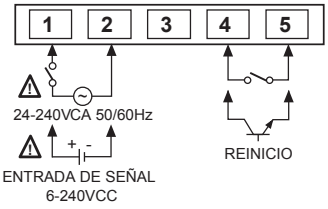
▣ Especificaciones

Modelo	LE8N-BN	LE8N-BN-L	LE8N-BV	LE8N-BV-L	LE8N-BF
Dígitos	8-dígitos (0 a 99999999)				
Tamaño del dígito	W3.4×H8.7mm				
Método del display	Tipo supresión de cero LCD (tamaño de la altura del caracter: 8.7mm)				
Método de operación	Conteo ascendente				
Alimentación	Batería interna				
Ciclo de vida de la batería	Aprox. más de10 años a 20℃				
Alim. de luz de fondo	—	24VCC±10%	—	24VCC±10%	—
Método de entrada	Entrada sin voltaje		Entrada con voltaje		Entrada universal
Entrada START	Voltaje residual: Máx. 0.5VCC Impedancia de corto circuito: Máx. 10kΩ Impedancia de circuito abierto: Mín. 750kΩ		[H]: 4.5-30VCC [L]: 0-2VCC		[H]: 24-240VCA/6-240VCC [L]: 0-2VCA/0-2.4VCC
Entrada RESET	Entrada sin voltaje		Entrada con voltaje		Entrada sin voltaje
Ancho mín. de entrada	Entrada SIGNAL, RESET: Aprox. 20ms				
Especificación de tiempo (TS1)	9999.59.59 (h.m.s), 99999.599 (h.m), 999999.59 (h.m)				
Especificación de tiempo (TS2)	9999.23.59 (d.h.m), 9999d23.9 (d.h), 99999999 (s)				
Especificación de tiempo (TS3)	9999h59.9 (h.m), 99999h59 (h.m), 999999.9h (h)				
Error de tiempo, Error de temperatura	±0.01%				
Interruptor de ajuste ext.	SW1※1, SW2※2, SW3※3				
Resistencia de aislamiento	Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)				
Rigidez dieléctrica※4	2,000VCA 60Hz por 1 minuto				
Vibración – Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
Vibración – Mal func.	Amplitud de 0.3mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
Choque – Mecánico	300m/s^2 (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
Choque – Mal func.	100m/s^2 (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
Ambiente – Temperatura	-10 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 65℃				
Ambiente – Humedad	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH				
Protección	IP66 (usa goma impermeable para el panel frontal)				
Accesorios	Soporte de montaje, anillo impermeable de goma				
Certificación	CE cULus				
Peso※5	Aprox. 96g (aprox. 50g)				

※1: SW1 es el interruptor de activación / desactivación de la tecla RESET del panel frontal.
※2: SW2 es el interruptor de ajuste del rango de tiempo.
※3: 3: SW3 permite seleccionar las especificaciones de tiempo TS1, TS2, ó TS3.
※4: Entrada sin voltaje, entrada con voltaje: entre todas las terminales y la caja, Entrada universal de voltaje: entre la terminal de entrada y terminal de reset, entre todas las terminales y la caja.
※5: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Conexiones

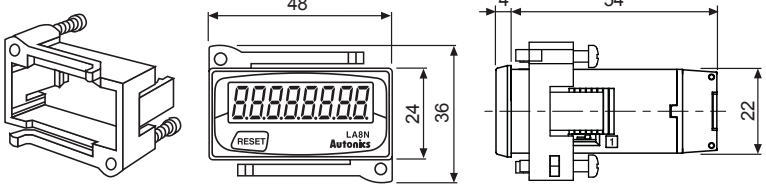
Tipo de entrada	No iluminado	Función de iluminado
Entrada sin voltaje	●LE8N-BN※1 	●LE8N-BN-L※2 
Entrada con voltaje	●LE8N-BV※1 	●LE8N-BV-L※2  ※La alimentación de la luz de fondo se encuentra disponible como entrada de señal y reinicio.
Entrada de voltaje universal	●LE8N-BF  ※Las terminales (1, 2) y (4, 5) están aisladas en el interior.	—

※1: La terminal 2 y 5 están conectadas por dentro. (sin aislar) ※2: Las terminales (1, 2, 3) y (4, 5) están aisladas por dentro.
※Use contactos lo suficientemente confiables para que fluyan una corriente de 5μA.

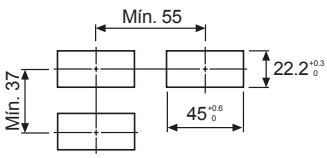
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

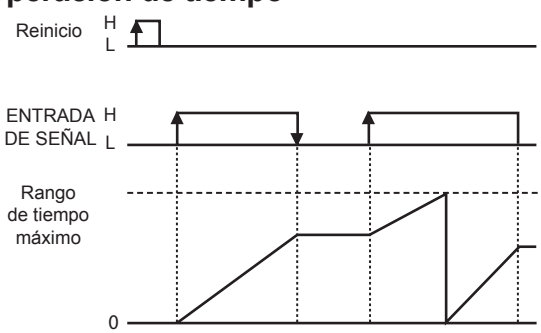
● Soporte



● Corte de panel



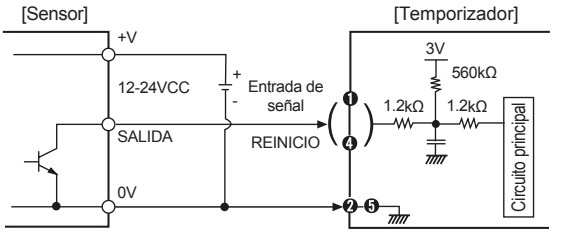
▣ Operación de tiempo



▣ Conexiones de entrada

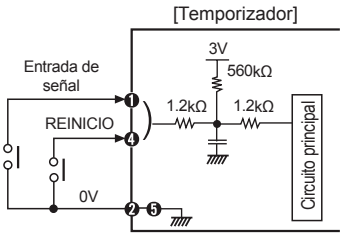
◎ Entrada sin voltaje (sensor estándar: colector abierto NPN)

● Entrada de estado sólido



※Cuando se aplica alimentación a la terminal ❶ y ❹, el circuito de la terminal de nentrada se puede dañar y habrá un mal funcionamiento. (Los sensores con salida NPN, PNP, PNP a colector abierto no se pueden usar.)

● Entrada de contacto



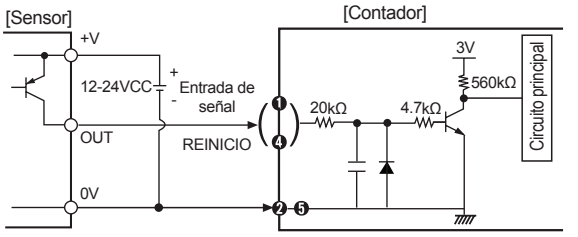
※Use contactos suficientemente confiables para flujo de voltaje de 3 VCC y corriente de 5μA.

※❷ y ❺ están conectadas internamente.

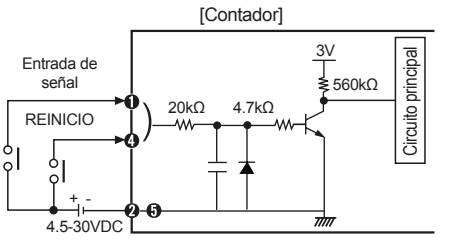
※Para modelos con función de luz trasera, las terminales de entrada son ❶, ❸ y la terminal GND es ❷.

◎ Entrada con voltaje (sensor estándar: salida PNP a colector abierto)

● Entrada de estado sólido



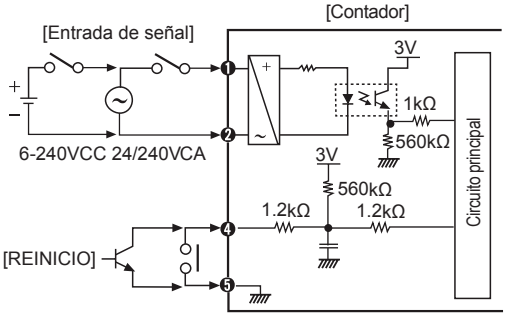
● Entrada de contacto



※Use contactos suficientemente confiables para flujo de voltaje de 3 VCC y corriente de 5μA.

※Para modelos con función de luz trasera, las terminales de entrada son ❶, ❸ y la terminal GND es ❷.

◎ Entrada universal de voltaje

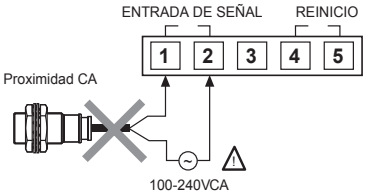


※Los sensores de proximidad CA no se puede usar como medio para conteo de señales de entrada.
※Las terminales de entrada (❶ ,❷) y la terminal de Reset (❹, ❺) se encuentran aisladas internamente.
※No es posible aplicar la señal de RESET mediante una señal deAC o CC.
※Cuando se usen contactos de relevador para la señal RESET, emplee contactos adecuados para 3VCC 5μA .

◎ Entrada desde sensor de proximidad CA

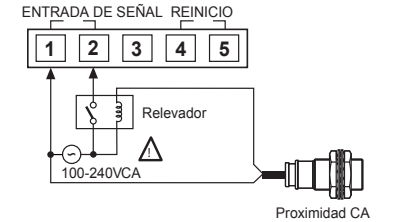
En caso de entrada de voltaje universal, no conecte los sensores de proximidad CA en lugar de un interruptor como se muestra en la figura 1. Puede causar un mal funcionamiento debido a corriente de fuga en el sensor. Por favor conecte un relevador como se muestra en la figura 2.

(Figura 1)



<ejemplo de conexión incorrecta>

(Figura 2)



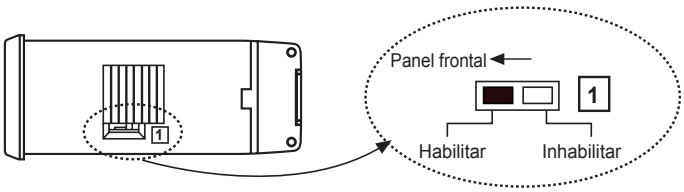
<ejemplo de conexión incorrecta>

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Interruptor de ajuste

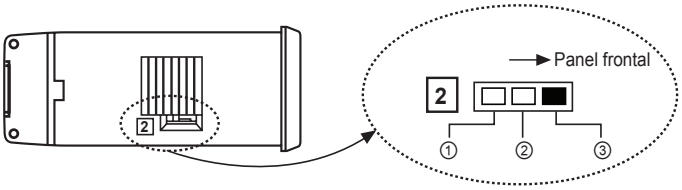
◎Ajuste de interrupor 3 (1 SW3)

SW1 es un interruptor para habilitar / deshabilitar la tecla RESET del panel frontal.
※De fábrica: Habilitado



◎Ajuste de interrupor 2 (2 SW2)

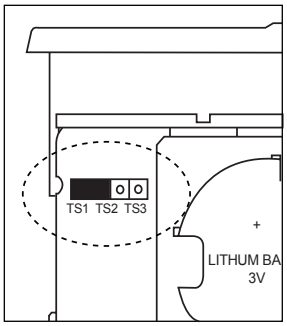
SW2 es un interruptor para ajustar el rango de tiempo.
※De fábrica: 9999.59.59 (h.m.s)

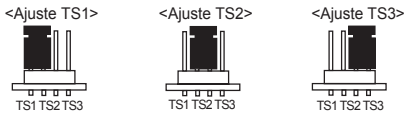


※Vea la tabla de "**<Rango de tiempo>**" del **SW3** para la descripción de ①, ②, ③.

◎ Ajuste de interrupor 3 (SW3)

SW3 es un interruptor para configurar el tiempo de especificación TS1, TS2, TS3. (※De fábrica: TS1)





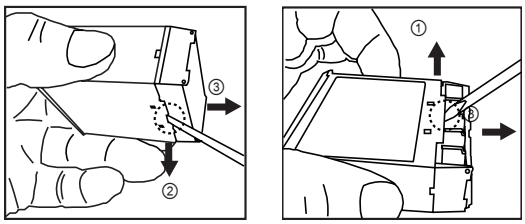
<Rango de tiempo> ※1

	TS1	TS2	TS3
①	hora mín. 99999959	seg. 99999999	hora 99999909h
②	hora mín. 99999599	día hora 9999d2309	hora mín. 99999h59
③	hora mín. seg. 9999595959	día hora mín. 9999230959	hora mín. 9999h5909

※1: El rango de tiempo se ajusta como combinación SW2, SW3.

▣ Desmontaje de la cubierta y reemplazo de batería

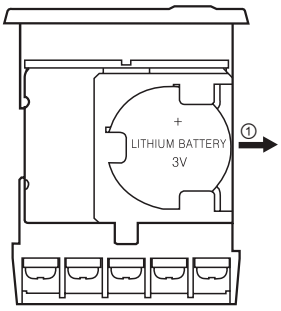
• Desmontaje de la cubierta



※Sostenga la parte cerrada del producto hacia ①, ② e introduzca un desarmador y jale hacia ③, la cubierta se separará.

⚠Tenga cuidado con el manejo de la herramienta.

• Cambio de batería



1. Desmonte la cubierta.
2. Empuje la batería y sáquela hacia ①.
3. Coloque una batería nueva con la posición correcta de polaridad y empújela en sentido contrario de ①.

※La batería se vende por separado. Por favor cambie la batería por usted mismo.
※No queme ni abra la batería de litio.

Temporizador digital LCD DIN W48×H48mm

▣ Características

- Versión mejorada en la alimentación
  : 24-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal
- Fácil cambio de modo ascendente/descendente
- 10 modos de programación de salida y rangos de tiempo (LE3S)
- Selección de función a través de interruptores digitales al frente
- Visualización del estado del contacto de salida (NA/NC)
- Gráfica de barras para muestreo del tiempo de proceso en incrementos de 5%
- Tamaño compacto (longitud:74mm)

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Como especificarlo

LE	3	S	

Salida	Sin marca	Tiempo límite (1c)
	A	Tiempo límite (2c)
	B	Tiempo límite (1c), instantáneo (1c)
Tamaño	S	DIN W48×H48mm
Dígitos	3	999 (3 dígitos)
Modelo	LE	Temporizador LCD (interruptor digital)

※Se requiere socket (PG-08, PS-08(N), PS-M8) se vende por separado.

▣ Especificaciones

Modelo		**LE3S**	**LE3SA**	**LE3SB**
Función		**Multirango, Multifunción**	**Multirango de tiempo, retardo a la conexión (Power ON Delay)**	
Método del display		Display LCD (tamaño de caracter: W4 xH8mm)		
Alimentación		24-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal		
Rango de vol. disponible		90 a 110% de voltaje nominal		
Consumo de alimentación		Máx. 2.5VA (24-240VCA 50/60Hz), Máx. 1W (24-240VCC)	Máx. 3.3VA (24-240VCA 50/60Hz), Máx. 1.5W (24-240VCC)	
Tiempo de retorno		Máx. 200ms	Máx. 100ms	
Señal de entrada min.	START	Aprox. 20ms	—	
	INHIBIT			
	RESET			
Entrada	START	• Entrada sin voltaje Impedancia en corto circuito máx. 1kΩ Voltaje residual: máx. 0.5VCC Impedancia a circuito abierto: mín. 100kΩ	—	
	INHIBIT			
	RESET			
Operación de tiempo		Inicio al recibir señal (Signal ON Start)	Inicio al recibir alimentación (Power ON)	
Salida de control	Tipo de contacto	Límite de tiempo SPDT (1c)	Límite de tiempo DPDT (2c)	Límite de tiempo SPDT (1c), Instantáneo SPDT (1c)
	Cap. de contacto	Carga resistiva de 250VCA 5A	Carga resistiva de 250VCA 3A	
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones		
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva de 250VCA 5A)	Mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva de 250VAC 3A)	
Modo de salida		10 modos de operación	Modo fijo Power ON Delay	
Ambiente	Temperatura	-10 a 55℃, almacenamiento: -25 a 65℃		
	Humedad	35 a 85%RH		
Accesorios		Soporte		

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

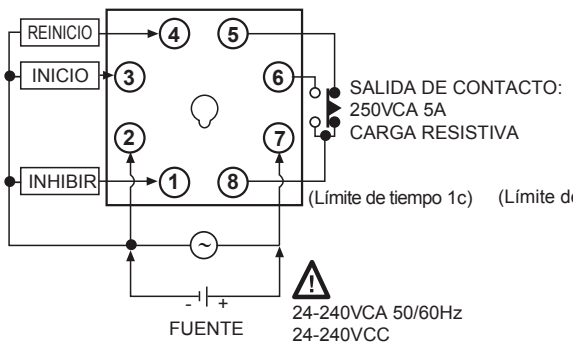
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Especificaciones

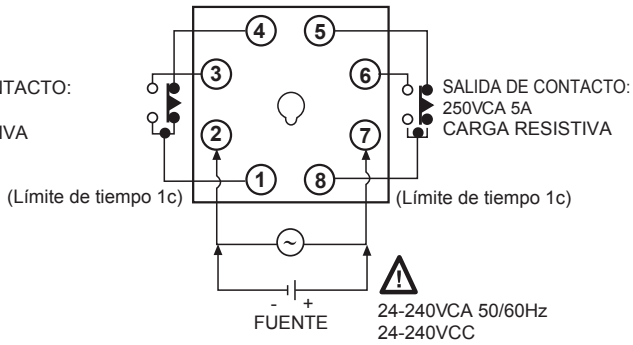
Modelo		LE3S	LE3SA	LE3SB
Error de repetición		Máx. ±0.01% ±0.05seg (para Power ON Start) Máx. ±0.005% ±0.03seg (para Signal ON Start)	Máx. ±0.01% ±0.05seg	
Error de AJUSTE				
Error de voltaje				
Error de temperatura				
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)		
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 minuto		
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±2kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido		
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
	Mal función	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín. en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
	Mal función	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Certificación		CE c UL us		
Peso		Aprox. 100g	Aprox. 105g	

▣ Conexiones

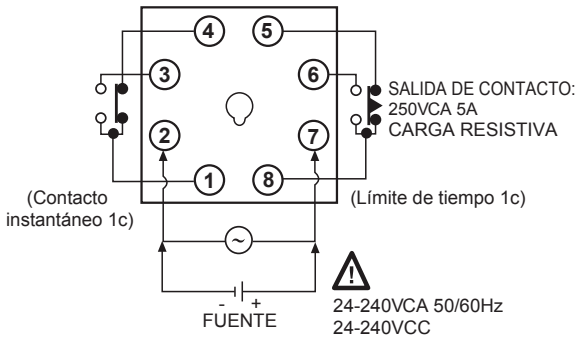
• LE3S



• LE3SA

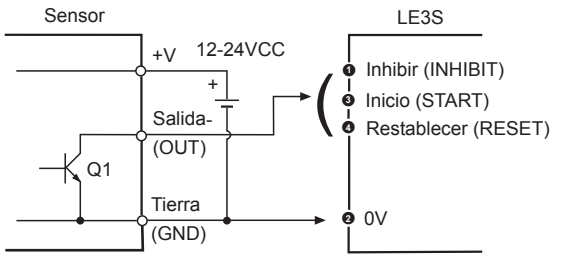


• LE3SB



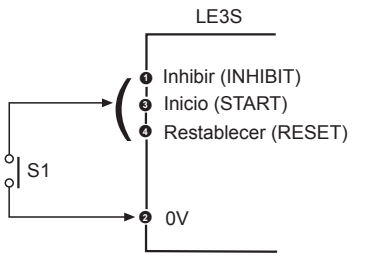
▣ Conexiones de entrada (Serie LE3S)

◎Entrada de estado sólido

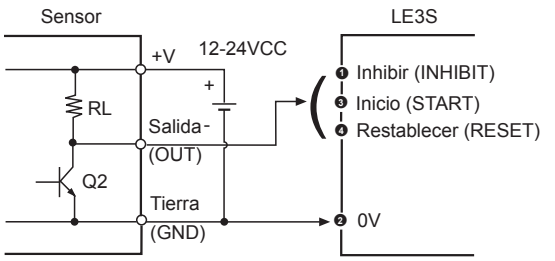


- Q1 en ON : operando
- Sensor : NPN salida colector abierto

◎Entrada de contactos



- S1 en ON : operando
- S1 : Micro interruptor, botón pulsador, relevador



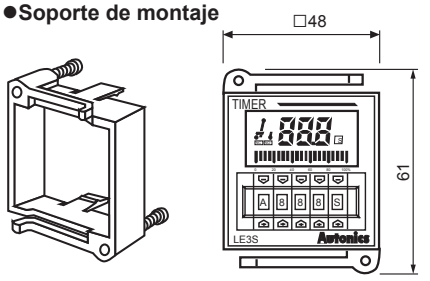
- Q2 en ON : operando
- Sensor : NPN salida universal

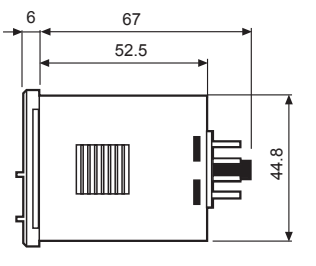
- Nivel de entrada

Entrada sin voltaje	●Nivel en corto (transistor activado) •Voltaje residual: Máx. 0.5V •Impedancia : Máx. 1Ω
	●Nivel abierto (transistor apagado) •Impedancia : Mín. 100Ω
Entrada de contacto	Use contactos adecuados para 5VCC y flujo de corriente de 1mA.

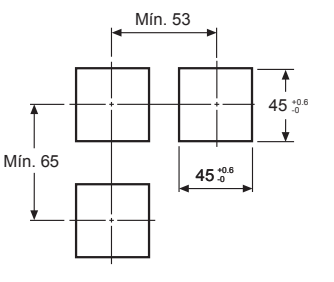
▣Dimensiones

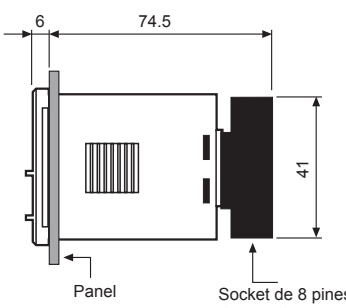
●Soporte de montaje





●Corte del panel

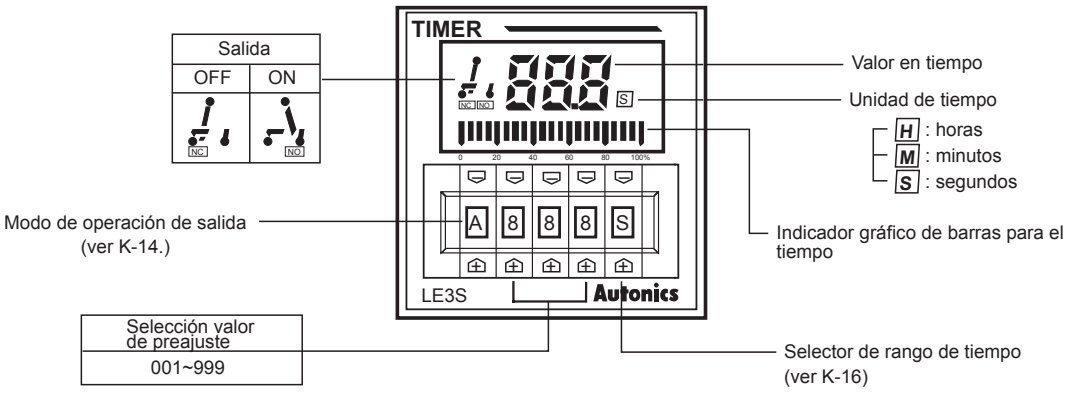




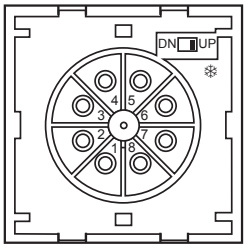
(Unidad:mm)

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Identificación del panel frontal



▣ Modo ascendente/descendente



※La salida opera como modo ascendente o descendente, a través del interruptor selector Up/Down.

Ascendente	Descendente
DN ■ UP	DN ■ UP

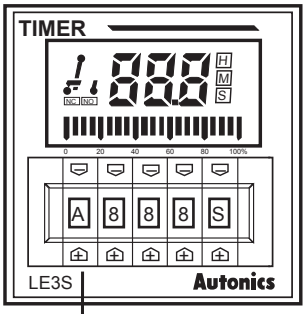
⚠ **Deberá cortar la alimentación.**

●**Especificaciones de fábrica**

LE3S	LE3SA, LE3SB
Modo ascenden/descend: ascendente	•Modo asc./desc.: ascendente •Modo de salida: modo A ※Modo descen. es opcional

▣ Selección del modo de operación de salida

●Seleccione el modo de operación presionando los botones ▲, ▼ de la izquierda del panel frontal.



Modos de operación de salidas	
A	ON Delay (Retardo a la conexión) Ⓐ
B	Interval Delay (Retardo de intervalo) Ⓐ
C	On Delay (Retardo a la conexión) Ⓑ
D	Flicker Ⓐ
E	Flicker Ⓑ
F	Flicker one shot
H	OFF Delay (Retardo a la conexión)
K	ON/OFF Delay (Retardo conexión/desconexión)
L	Interval Delay (Retardo de intervalo) Ⓑ
N	Integration Time (Tiempo de integración)

※Para detalles acerca del modo de operación de salida ver K-17 a 18.

●On Delay Ⓐ del modo A y On Delay Ⓑ del modo C son diferentes.

●Interval delay Ⓐ del modo B e Interval Delay Ⓑ del modo L son diferentes.

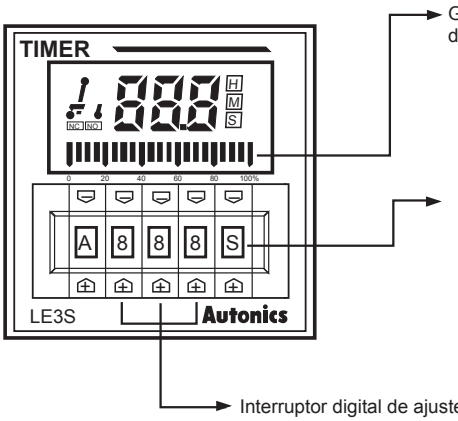
●Flicker Ⓐ del modo D y flicker Ⓑ del modo E son diferentes.

※Modo de salida Ⓐ opera conforme el tiempo avanza solo cuando la señal de inicio se aplica continuamente.

※Modo de salida Ⓑ opera conforme el tiempo avanza aún si la señal de inicio se aplica como pulso.
(la señal de entrada única deberá estar por arriba de 20 ms.)

▣Tiempo de operación y especificaciones de tiempo

●Seleccione la unidad y el rango de tiempo presionando los botones ▲,▼ de la derecha del panel frontal.



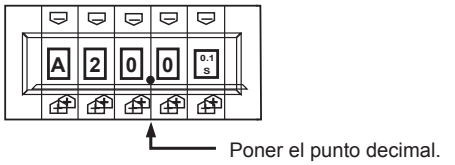
	Modo rango de tiempo
0.01s	0.01seg~9.99seg
0.1s	0.1seg~99.9seg
s	1seg~999seg
0.1m	0.1min~99.9min
m	1min~999min
0.1h	0.1horas~99.9horas
h	1horas~999horas
10h	10horas~999horas
s	0 min 01seg~9min 59seg
M	0 hora 01min~9hora 59min

●Ajuste del tiempo de operación: seleccione el tiempo de operación presionando los botones ▲▼ del centro del panel frontal.

※Ej.) Cuando usa la unidad hasta 20.0 seg de tiempo de operación.

Después de seleccionar 0.1 S como rango de tiempo, ajuste los interruptores digitales a 20.0seg.

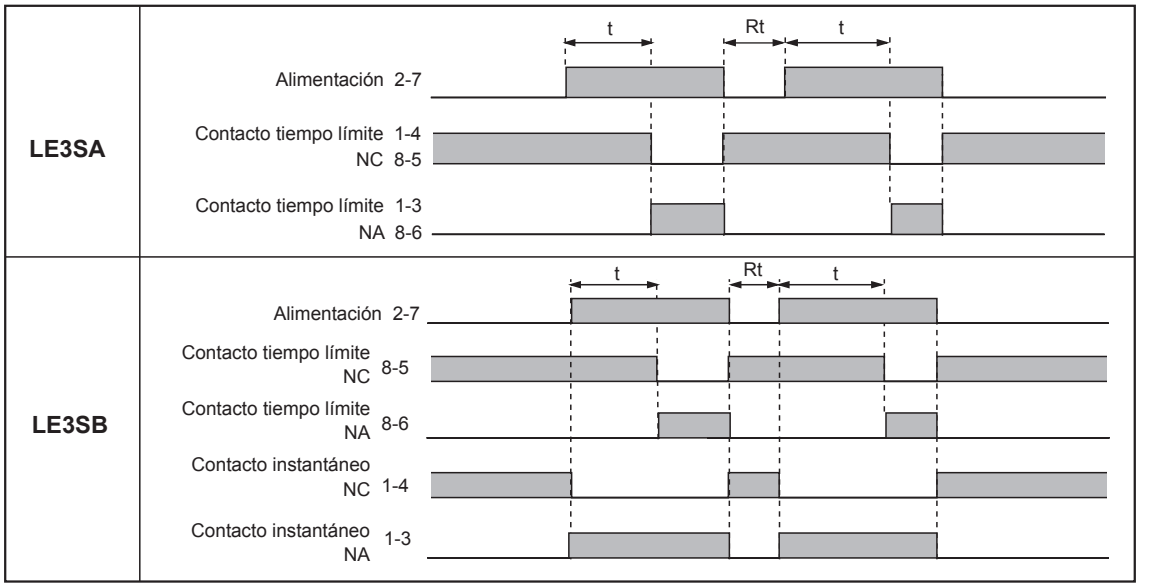
En este caso es conveniente poner el punto decimal como se ve abajo.



●Pantalla gráfica de barras : muestra el nivel de progreso del tiempo en relación al ajuste de tiempo, se calcula como se ve abajo para 1 barra, valor de ajuste (tiempo de operación)÷20(número total de barras)= el tiempo para 1 barra se enciende.

▣Modo de operación de salidas para LE3SA, LE3SB

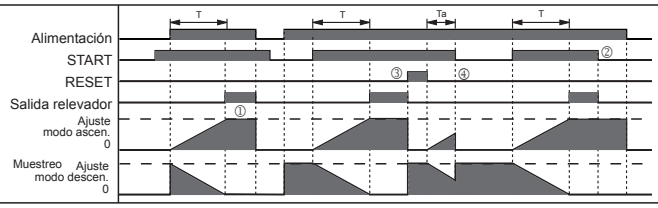
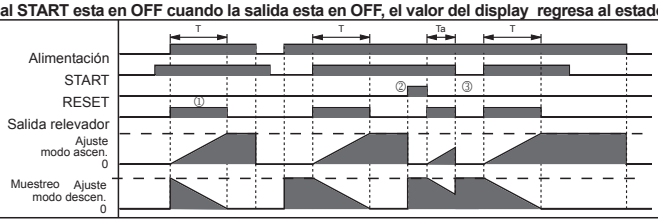
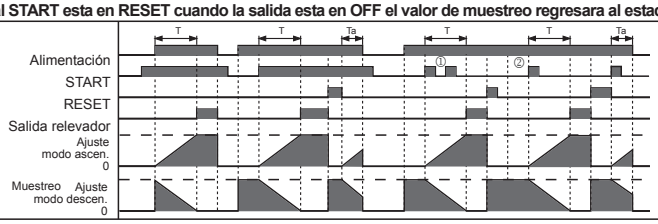
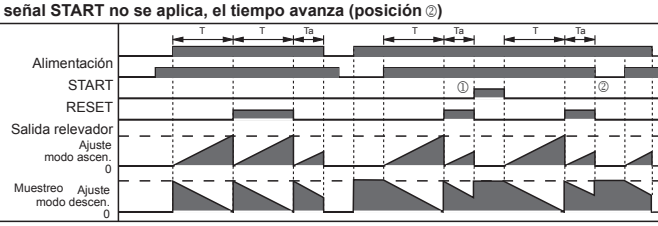
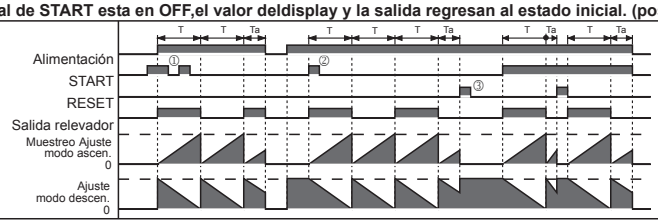
※t=Tiempo de ajuste, Rt=tiempo de Reset (min. 100ms)



eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Modo de operación de salida LE3S

T=tiempo de ajuste, T >Ta

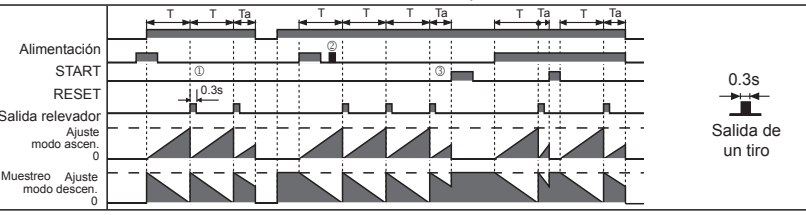
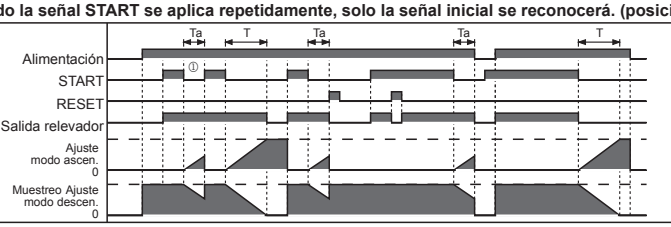
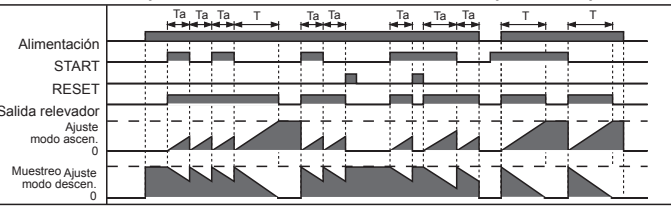
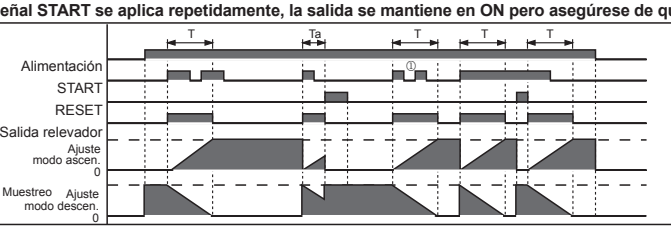
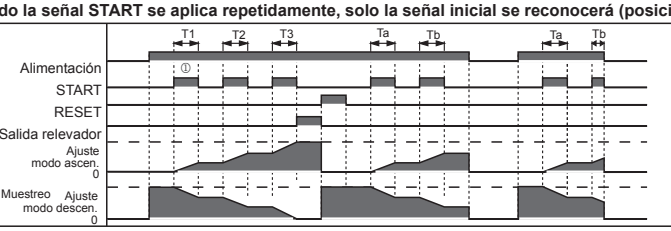
Modo	Gráfica de tiempo
A **On Delay** (Retardo a la conexión) Ⓐ	 1. El tiempo avanza cuando la señal de inicio (START) esta en ON. 2. La salida estará en ON cuando el valor de ajuste es igual al valor del display (en pantalla) (posición ①) 3. Cuando la señal de RESET esta en ON, el valor del display regresa al estado inicial (posición ③) 4. Cuando el valor de ajuste es igual al valor del display, si la señal START esta en OFF, la salida se apaga, el valor de muestreo se detiene (en pausa) (posición ②) ※**Si la señal START esta en OFF cuando la salida esta en OFF, el valor del display regresa al estado inicial (posición④).**
B **Interval Delay** (Retardo de intervalo) Ⓐ	 1. La salida se enciende y el tiempo avanza cuando la señal de START esta en ON. 2. La salida estará en ON cuando el valor de ajuste sea igual al valor del display (posición ①) 3. Cuando la señal de RESET esta en ON, el valor del display regresara al estado inicial. (posición ②) ※**Si la señal START esta en RESET cuando la salida esta en OFF el valor de muestreo regresara al estado inicial. (posición ③)**
C **On Delay** (Retardo a la conexión) Ⓑ	 1. El tiempo avanza cuando la señal de START esta en ON. 2. La salida estará en ON cuando el valor de ajuste es igual al valor del display (posición ①) 3. Cuando la señal de RESET esta en ON, el valor del display regresa al estado inicial. ※**Cuando la señal START se aplica repetidamente (posición ①), solo se reconocerá la señal inicial.** ※**Aún si la señal START no se aplica, el tiempo avanza (posición ②)**
D **Flicker** (Intermitente) Ⓐ	 1. El tiempo avanza repetidamente cuando la señal de inicio esta en ON. 2. La salida opera de NC a NA, y de NA a NC repetidamente 3. Si la señal de RESET esta en ON, regresara al estado inicial. (posición ①) ※**Si la señal de START esta en OFF,el valor deldisplay y la salida regresan al estado inicial. (posición ②)**
E **Flicker** (Intermitente) Ⓑ	 1. El tiempo avanza repetidamente cuando la señal START esta en ON. 2. La salida opera de NC a NA, y de NA a NC repetidamente. 3. Si la señal RESET esta en ON, regresara al estado inicial. (posición ③) ※**Cuando la señal START se aplica repetidamente,solo la señal inicial se reconocerá. (posición ①)** ※**Aún si la señal START no se aplica, el tiempo avanza. (posición ②)**

※Estado inicial: la salida esta en OFF, el valor del display es "0". (en modo ascendente).
La salida esta en OFF y el valor del display es el valor de ajuste (en modo descendente)

※Cuando se use los modos de operación D, E si el ajuste de tiempo es muy corto, la salida quizá no trabaje correctamente.
Ajuste el tiempo al menos 100ms.

▣ Modo de operación de salida LE3S

T=Ajuste de tiempo, T=T1+T2+T3, T >Ta, T >Ta+Tb

Modo	Gráfica de tiempo
F **Flicker** (Intermitente un solo pulso)	 1. El tiempo avanza del valor inicial al valor preajustado repetidamente y la salida es de pulso (0.3 seg), cuando la señal START esta en ON. (posición ①) 2. Si la señal de RESET esta en ON, regresara al estado inicial. (posición ③) ※**Cuando la señal START se aplica repetidamente, solo la señal inicial se reconocerá. (posición ②)**
H **OFF Delay** (Retardo a la desconexión)	 1. La señal START y la salida están en ON al mismo tiempo. La salida regresa y el valor del display se detiene (en pausa) después del tiempo de ajuste. 2. Si la señal RESET esta en ON, el valor del display regresa al estado inicial. ※ **Si la señal de inicio se aplica continuamente, la salida estará en ON pero el tiempo no avanzara.**
K **ON/OFF Delay** (Retardo a la conexión /desconexión)	 1. Cuando la señal START esta en ON la salida esta en ON, se restablecerá y el valor de display se detiene, cuando el valor de ajuste iguala al valor del display. 2. La señal START se apaga, la salida se enciende, la salida se restablecerá y el valor de muestreo se detiene cuando el valor de ajuste iguala al valor del display. 3. Si la señal RESET esta en ON, regresa al estado inicial. ※**Si la señal START se aplica repetidamente, la salida se mantiene en ON pero asegúrese de que el tiempo se inicie.**
L **Interval Delay** (Retardo de intervalo) Ⓑ	 1. Cuando la señal START esta en ON, la salida se enciende y el tiempo avanza al mismo tiempo. 2. Cuando el tiempo alcanza el valor preajustado la salida se restablece, y el valor del display se detiene. 3. Si se aplica la señal de RESET, el valor del display regresa al estado inicial. ※**Cuando la señal START se aplica repetidamente, solo la señal inicial se reconocerá (posición ◎)**
N **Integration Time** (Tiempo de integración)	 1. Cuando la señal START esta en ON, el tiempo avanza. 2. Si la señal START se apaga antes de que el valor del display alcance el valor de ajuste, el tiempo se detendrá. 3. Si la señal de RESET esta en ON, regresara al estado inicial.

※Estado inicial: la salida esta en OFF, el valor del display es "0". (en modo ascendente).
La salida esta en OFF y el valor del display es el valor de ajuste (en modo descendente)

※Cuando use el modo de operación F, si el ajuste de tiempo es muy corto, la salida quizá no trabaje correctamente.
Ajuste el tiempo al menos 100ms.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Uso correcto

⚠ Precaución

Puede recibir un choque eléctrico si toca la terminal de entrada de señal. (Entre las terminales Start, Reset, Inhibit y la terminal ②) cuando la alimentación este conectada.

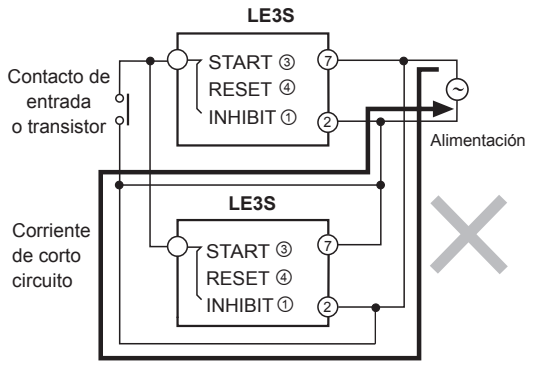
◎Conexión de alimentación

- Conecte la línea de alimentación de CA entre (②-⑦) para el LE3S para el modelo de CA.
  Ponga atención en la conexión de CC.
  (② ← ⊖ , ⑦ ← ⊕)
- Cuando apague la alimentación, tener cuidado con el voltaje inducido,el voltaje residual entre las terminales (②-⑦), puede provocar un problema, con el bajo voltaje, debido a que el consumo de potencia es bajo con impedancia alta.
  (Si usa la línea de alimentación con otra línea de alto voltaje o línea de energía en el mismo tubo conductor, puede existir un voltaje inducido. Por eso use diferentes conductos para la línea de alimentación)
- La variación en la alimentación debe estar por abajo del 10%, y la fuente de alimentación deberá estar dentro del rango permitido de voltaje para el tipo CC.
- Suministre rápidamente la alimentación usando un interruptor o relevador de contactos, de otra manera puede provocar un error en el temporizado.
- Cuando use SSR (relevador de estado sólido) para conmutar la alimentación del temporizador, la rigidez dieléctrica deberá ser 2 veces mayor que la de la fuente de alimentación.

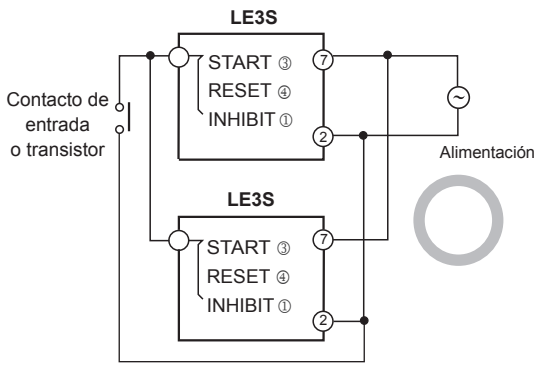
◎Entrada/Salida

- Verifique el modo de operación de la unidad antes de conectar la alimentación.
- Si ajusta el tiempo de operación a 「000」 quizá no funcionen la salidas.
- Cuando use un relevador de contactos como señal de entrada, use uno que pueda manejar bien una señal de 5VCC y flujo de corriente de 1mA.(corto circuito: resistencia del contacto menor a 1kΩ, circuito abierto: voltaje residual menor a 0.5V)
- En caso de conectar la terminal START (③) y la terminal de alimentación (②) del LE3S, no inicie el tiempo al mismo tiempo que aplica alimentación. Use relevador de contactos o un transistor para el inicio.
  (Ocurren errores cuando el tiempo se inicia cuando se aplica la alimentación.)
- Cuando aplica alimentación al LE3SA, LE3SB, comienza a operar, verifique la especificación de operación antes del uso.
  (Puede provocar problemas en periféricos, cuando aplica la alimentación sin ningún chequeo.)

- LE3S no usa transformador, por eso verifique lo siguiente para la conexión de la señal de entrada a través de contactos y transistor.
- Cuando conecte 2 ó más temporizadores con 1 misma entrada de contacto o transistor, conectelo como se ve a continuación: < Fig. 2 >

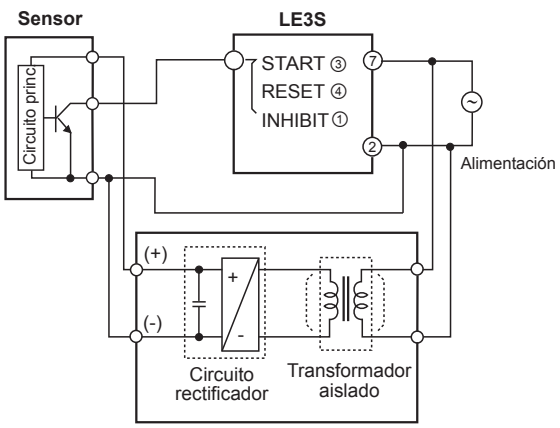


< Fig. 1 >



< Fig. 2 >

- Use un transformador con primario y secundario con aislamiento para la entrada.



<Alimentación para sensor externo>

Temporizador digital con display LCD iluminado W48 xH48mm

▣ Características

- Ahorro en espacio de montaje gracias a su diseño compacto
  : minimizado aprox. un 22% de profundidad en comparación con modelos existentes
  (La longitud del panel en la parte trasera es de 56mm)
- Capaz de ajustar cada valor y rango de tiempo por separado al seleccionar Flicker (FK, FK I) ó ON-OFF Delay (ON OFF D, ON OFF D I) modo de salida
- Agrega el modo Flicker 1 (LE4SA)
- Ajuste de tiempo de salida de un pulso (0.01 a 99.99seg.) (Modelo existente: Fijo 0.5 seg.)
- El rango de tiempo es configurable (Rango de tiempo a 9.999seg.) : Capaz de ajustar a 0.001seg.
- Elección de la señal de entrada mín.: 1ms ó 20ms (LE4S)
- Tiempo de regreso mejorado: 100ms
- Función de encendido/apagado de fondo
- Amplio rango de tiempo (0.01seg. a 9999horas)
- Función de ajuste de bloqueo para guardar el valor de ajuste
- Función de ajuste mediante teclas suave
- Display de alta visibilidad con luz de fondo

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Como especificarlo

LE	4	S	☐

Salida	Sin marca	Tiempo límite SPDT (1c)
	A	Tiempo límite DPDT (2c), Tiempo límite SPDT (1c)+Instantáneo SPDT (1c) (seleccionable)
Tamaño	S	DIN W48×H48mm
Dígito	4	9999 (4-dígitos)
Modelo	LE	Temporizador LCD (táctil)

※ Requiere socket: (PG-08, PS-08(N)) se vende por separado.

▣ Especificaciones

Modelo		LE4S	LE4SA
Función		**Operación multi rango y multi función**	
Método del display		Display LCD (Luz de fondo)	
Alimentación		24-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal	
Rango permitido de voltaje		90 a 110% del voltaje nominal	
Consumo de alimentación		Máx. 4.5VA (24-240VCA 50/60Hz), Máx. 2W (24-240VCC)	Máx. 4VA (24-240VCA 50/60Hz), Máx. 1.6W (24-240VCC)
Tiempo de retorno		Máx. 100ms	
Señal min. de entrada	START	1ms, 20ms (seleccionable)	—
	INHIBIT		
	RESET		
Entrada	START	• Entrada sin voltaje Impedancia en corto circuito: max. 1kΩ, Voltaje residual: máx. 0.5V, Impedancia circuito abierto: mín. 100kΩ	—
	INHIBIT		
	RESET		
Operación de temporizado		Signal ON Start	Power ON Start
Salida de control	Tipo de contacto	Tiempo límite SPDT (1c)	Selección de: Tiempo límite DPDT (2c), Tiempo límite SPDT (1c)+ Instantáneo SPDT (1c) (depende del modo de operación)
	Capacidad contacto	Carga resistiva de 250VCA 5A	Carga resistiva de 250VCA 3A
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones	
	Eléctrica	Mín. 100,000 operaciones (a capacidad de contacto nominal)	
Modo de salida		10 modos de operación	8 modos de operación
Ambiente	Temperatura	-10 a 55℃, almacenamiento: -25 a 65℃	
	Humedad	35 a 85%RH	
Accesorios		Soporte	

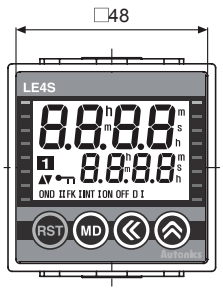
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

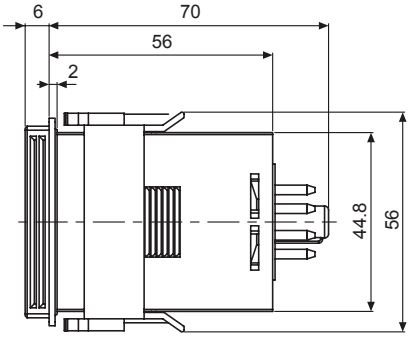
eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Especificaciones

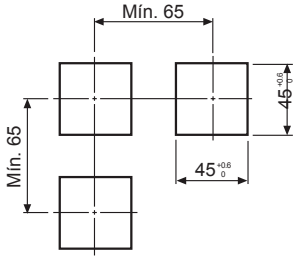
Modelo		LE4S	LE4SA
Error de repetición		Máx. ±0.01% ±0.05seg (para Power ON Start) Máx. ±0.005% ±0.03seg (para Signal ON Start)	Máx. ±0.01% ±0.05seg
Error de AJUSTE			
Error de voltaje			
Error de temperatura			
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)	
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 minuto	
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±2kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido	
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
	Mal función	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín., en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
	Mal función	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Certificación		CE c UL us	
Peso		Aprox. 98g	

■ Dimensiones



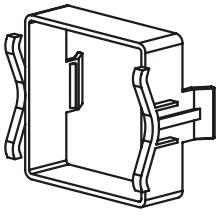


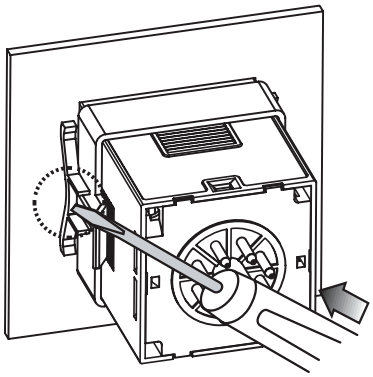
● **Corte de panel**



※Ver pág. G-19 para el socket de 8-pines (se vende por separado).

● **Soporte y montaje**

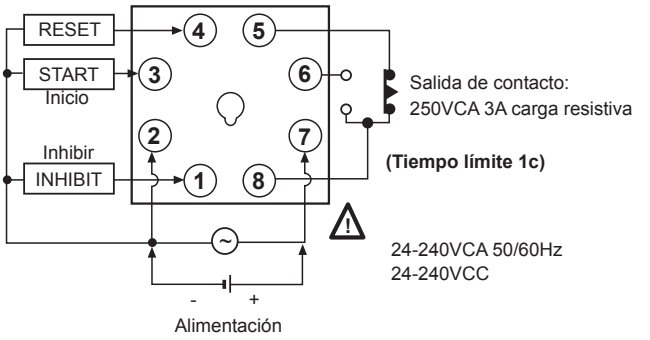




※Inserte el producto dentro del panel, fije el soporte con el desarmador como se muestra en la imagen.

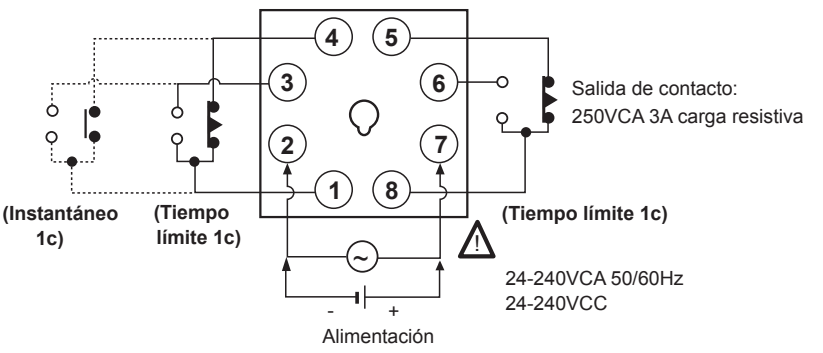
▣ Conexiones

◎ LE4S



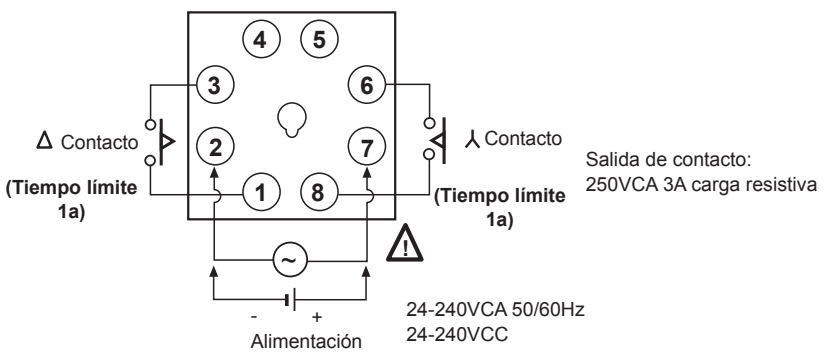
◎ LE4SA

● Modos [ON.D] [ON.D.II] [FK] [FKI] [INT] [T] [T.I]



※Modos Instantáneo 1c + tiempo límite 1c, tiempo límite 2c (seleccionable).
(Modos[**T**] [**T.I**]: Contacto de salida es fijo como tiempo límite 2c).

●Modo [人－△]

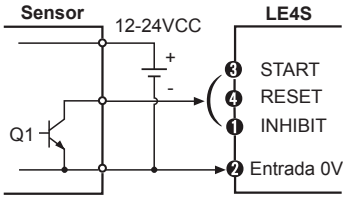


eprom
www.epromsa.com
Autonics

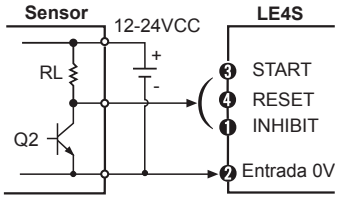
▣ Conexiones de entradas

LE4S entrada sin voltaje (NPN colector abierto)

◎ Entrada de estado sólido

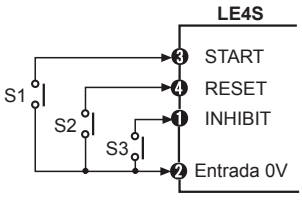


- Q1 en ON : operación
- Sensor : salida NPN colector abierto



- Q2 en ON : operación
- Sensor : NPN salida universal

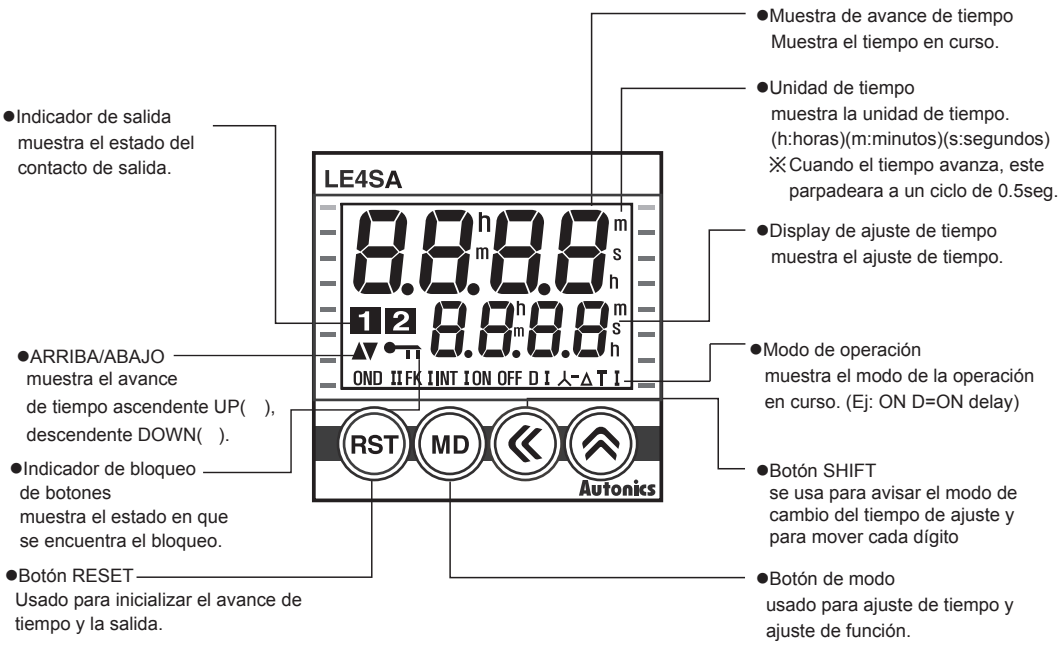
◎ Entrada por contacto



- S1, S2, S3 en ON : operación
- Use contactos confiables para manejar 5VCC y 1mA.

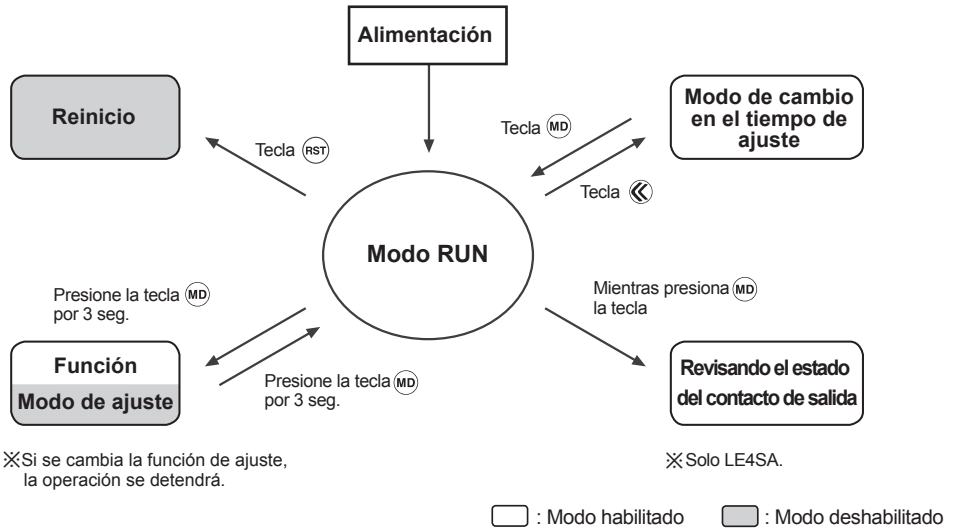
※Asegúrese de que las terminales de alimentación y la terminal de entrada de señal no están aisladas.

▣ Identificación del panel frontal



▣ Función y ajuste de tiempo

◎ Configuración



● Reinicio

Reinicie usando la tecla RST en el modo Run.

● Modo Run

Se muestra el estado de operación (Cuando se enciende por primera vez : Ajuste de fábrica).
Puede entrada al modo de ajuste de función, modo de cambio del valor de ajuste y modo del estado del contacto de salida.

● Función de modo de ajuste

Si presiona la tecla MD por 3 seg. en el modo Run, entrará dentro de la función de ajuste y se presiona la tecla MD por 3 seg. en la función de modo de ajuste, regresará al modo Run.

※ Aunque ingrese a la función del modo de ajuste, el tiempo en progreso y el control de salida continuarán.
※ Si se cambian los ajuste de operación en la función del modo de ajuste, todas las salidas se apagarán, se reiniciará el equipo y regresará al modo run.

● Modo del estado del contacto de salida (Solo LE4SA)

Los estados del contacto de salida se muestran mientras se presiona la tecla MD en el modo Run.
※Si presiona la tecla MD por 3 seg., ingresará dentro de la función del modo de ajuste.

● Modo de cambio del tiempo de ajuste

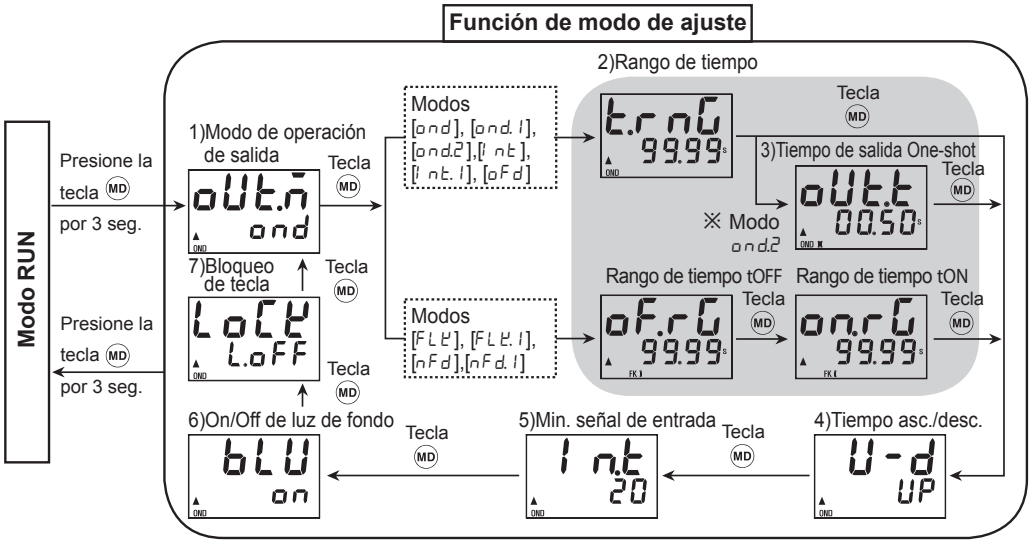
Presione la tecla par ingresar al modo de cambio del tiempo de ajuste y presione la tecla MD para regresar al modo Run.
Aunque la señal se ingresé cuando se cambia el tiempo de ajuste, el tiempo en progreso y el control de salida continuarán.
Si no se presiona alguna tecla por 60 seg. en el modo de cambio del tiempo de ajuste, regresará al modo.

※ Si no se presiona alguna tecla por 60 seg. en el modo de cambio del tiempo de ajuste, regresará al modo Run y no se almacena el valor del parámetro que se acaba de cambiar.

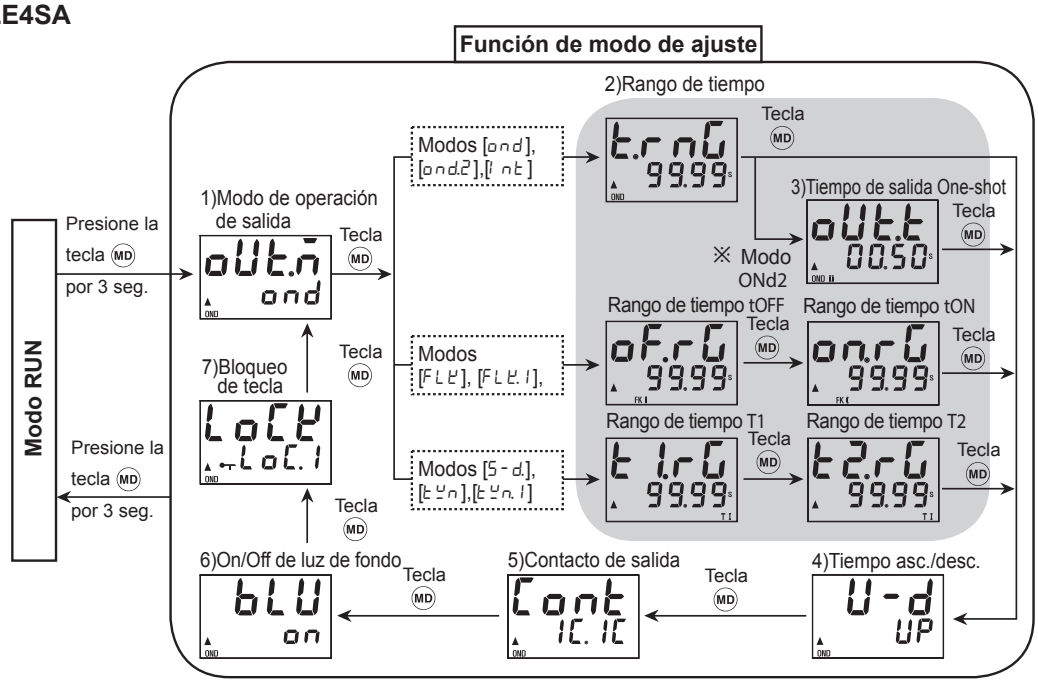
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Descripción del modo de ajuste de funciones

◎ LE4S



◎ LE4SA



▣ Ajuste de fábrica

◎ LE4S

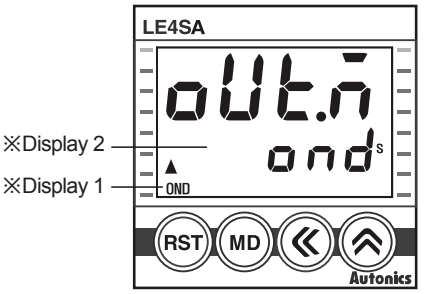
Parámetro		Ajuste de fábrica
Modo de operación de salida	oUt.n	ond
Rango de tiempo	t.rnG	99.99S.
Tiempo ascendente/descendente	U-d	UP
Señal de entrada mínima	I nt	20
On/Off de luz de fondo	bLU	on
Bloqueo de tecla	LoCK	L.oFF
Tiempo de ajuste	-	50.00S.

◎ LE4SA

Parámetro		Ajuste de fábrica
Modo de operación de salida	oUt.n	ond
Rango de tiempo	t.rnG	99.99S.
Tiempo ascendente/descendente	U-d	UP
Salida de contacto	Cont	1C.1C
On/Off de luz de fondo	bLU	on
Bloqueo de tecla	LoCK	LoC.1
Tiempo de ajuste	-	50.00S.

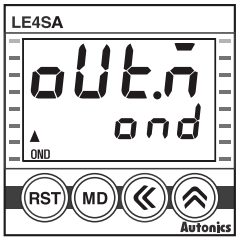
▣ Modo de operación de salida

● Modo de operación de salida LE4S/LE4SA



NO	※Display 1	※Display 2	Modo de operación	LE4S	LE4SA
1	**OND**	ond	ON Delay	○	○
2	**OND**I	ond.1	ON Delay 1	○	—
3	**OND**II	ond.2	ON Delay 2	○	○
4	**FK**	FLK	Flicker	○	○
5	**FK**I	FLK.1	Flicker 1	○	○
6	**INT**	Int	Interval	○	○
7	**INT**I	Int.1	Interval 1	○	—
8	**ON OFF D**	nFd	ON-OFF Delay	○	—
9	**ON OFF D**I	nFd.1	ON-OFF Delay 1	○	—
10	**OFF D**	oFd	OFF Delay	○	—
11	⅄-Δ	S-d	STAR-Delay	—	○
12	**T**	tYn	Twin	—	○
13	**T**I	tYn.1	Twin 1	—	○

● Modo de operación de salida

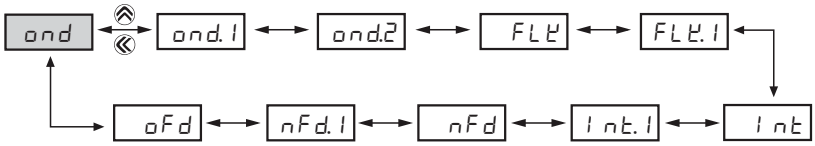


[Figura1]

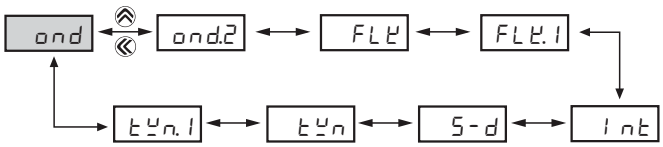
1) En la función del modo de ajuste, ingresa al modo de operación de salida como se muestra en la [Fig.1].
2) Para seleccionar el modo de operación propio, es con la tecla ≪ y ≫ .
(Ver el cuadro de flujo de la operación de salida)
3) Presione la tecla MD para ajustar el modo de operación de salida y para moverse al siguiente modo.
4)Si presiona la tecla MD por 3 seg. en cualquier función del modo de ajuste, regresará al modo Run.

※Cuadro de flujo de la operación de salida.

< LE4S >



< LE4SA >

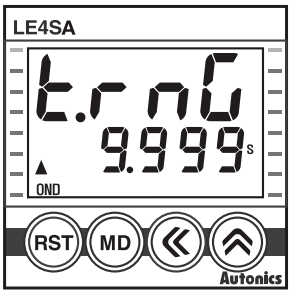


※La parte sombreada (▭) en el cuadro de flujo es un ajuste de fábrica.

eprom www.epromsa.com | Autonics

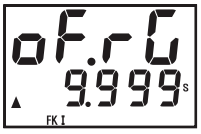
▣ Rango de tiempo

●Especificaciones del rango de tiempo

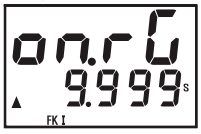


Parámetro		
9.999 s	**(9.999s)**	0.001seg a 9.999seg
99.99 s	**(99.99s)**	0.01seg a 99.99seg
999.9 s	**(999.9s)**	0.1seg a 999.9seg
9999 s	**(9999s)**	1seg a 9999seg
99m59 s	**(99m59s)**	0m01seg a 99mín 59seg
999.9 m	**(999.9m)**	0.1mín a 999.9mín
9999 m	**(9999m)**	1mín a 9999mín
99h59m	**(99h59m)**	0h01mín a 99horas 59mín
99.99 h	**(99.99h)**	0.01hora a 99.99horas
999.9 h	**(999.9h)**	0.1hora a 999.9horas
9999 h	**(9999h)**	1hora a 9999horas

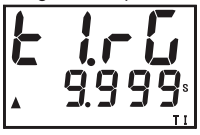
Rango de tiempo t.oFF



Rango de tiempo t.on



Rango de tiempo t1

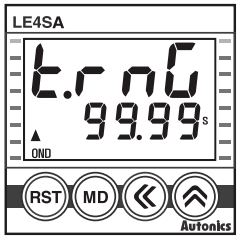


Rango de tiempo t2

※Rango de tiempo acorde al modo de operación de salida

-Rango de tiempo[t.rnG]
Para los modos: ond, ond.1, ond.2, int, int.1, ofd
-Rango de tiempo t.oFF/t.on [oF.rG/on.rG]
Para los modos: FLE, FLE.1, nFd, nFd.1
-Rango de tiempo t1/t2[t1.rG/t2.rG]
Para los modos: S-d, tYn, tYn.1

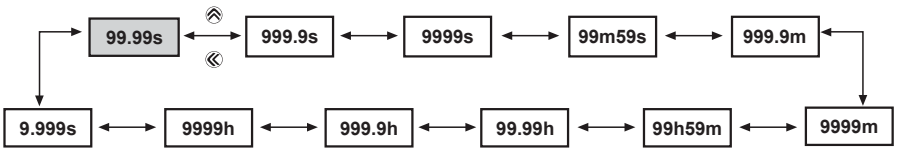
● Método de selección del rango de tiempo



[Figura 1]

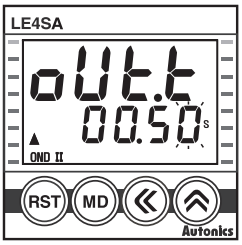
Para los modos ond, ond.1, ond.2, int, int.1, ofd.
1)En la función del modo de ajuste, si ingresa en el modo del rango de tiempo, los caracteres se mostrarán como se muestra en la [Fig. 1].
2)Seleccione el rango de tiempo con la tecla ⏪ y ⏫.
(Ver el cuadro de flujo del rango de tiempo)
3)Presione la tecla (MD) para completar el ajuste del rango de tiempo y el siguiente modo.
4)Si presiona la tecla (MD) por 3 seg., regresará al modo RUN.
※Cuando los rangos de tiempo FLE, FLE.1, nFd, nFd.1, S-d, tYn, tYn.1 [t1.rG, t2.rG or oF.rG, on.rG] se pueden ajustar individualmente.

※ Cuadro de flujo del rango de tiempo



※La parte sombreada (▭) en el cuadro de flujo es el ajuste de fábrica.

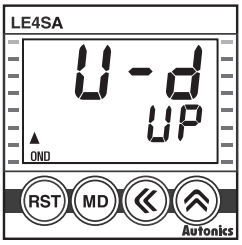
●Ajuste de tiempo de salida de pulso



[Fig.2]
※Ajuste de fábrica

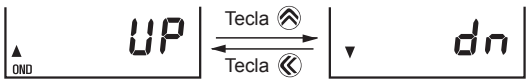
Cuando se ajusta el modo de operación de salida ON DELAY 2 [ond.2], se activará la salida de pulso.
1)En la función del modo de ajuste, si ingresa en el modo de ajustes del tiempo de salida como se muestra en la [Fig. 2], el último dígito parpadeará.
2)Ajuste el tiempo de salida de pulso con la tecla ≪ y ≫ .(Rango de ajuste: 0.01s a 99.99s)
3)Presione la tecla (MD) para completar el ajuste del tiempo de salida de pulso y para mover al siguiente modo.
4)Si presiona la tecla (MD) por 3 seg. en cualquier función de modo de ajuste, regresará al modo RUN.

●Ajuste del progreso de tiempo ASCENDENTE/DESCENDENTE



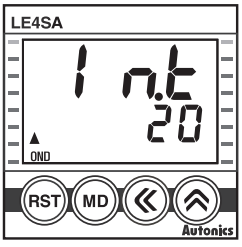
[Fig.3]
※Ajuste de fábrica

1)En la función de modo de ajuste, si avanza al modo de ajuste ASC./DESC., los caracteres se mostrarán como se muestra en la [Fig. 3].
2)Seleccione UP (▲), dn.(▼) con las teclas ≪ , ≫ .



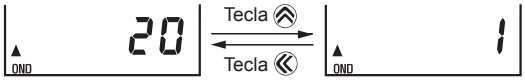
3)Presione la tecla (MD) para completar el ajuste de ARRIBA/ABAJO y para moverse al siguiente modo.
4)Si presiona la tecla (MD) por 3seg. en cualquier función del modo de ajuste, regresará al modo Run.

●Ajuste de la señal de entrada mínima (Solo LE4S.)



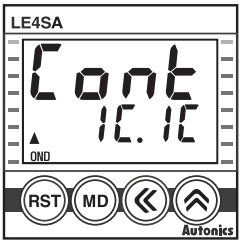
[Fig.4]
※Ajuste de fábrica

Entradas: Reinicio, Inicio e Inhibir.
1)En la función del modo de ajuste, si ingresa en el modo de ajuste de la señal de entrada, se mostrarán los caracteres como se muestra en la [Fig. 4].
2)Seleccione 1ms ó 20 con las teclas ≪, ≫ .



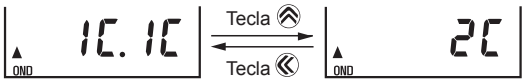
3)Presione la tecla (MD) para ajustar el ancho de la señal de entrada y moverse al siguiente modo.
4)Si presiona la tecla (MD) por 3 seg. en cualquier función del modo de ajustes, regresará al modo Run.

●Ajuste de contacto de salida (Solo LE4SA.)



[Fig.5]
※Ajuste de fábrica

1)En la función del modo de ajuste, si ingresa al modo de ajuste del contacto de salida, se mostrarán los caracteres como se muestra en la [Fig. 5].
2)Seleccione un contacto límite de tiempo 1c + instantáneo 1c o contacto límite de tiempo 2c.
(Ver Conexiones de LE4SA en la página K-19 para conexiones de contacto de salida)

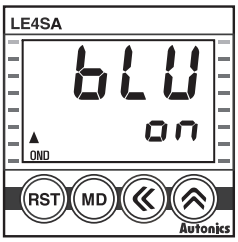


3)Presione la tecla (MD) para completar el ajuste de contacto de salida y moverse al siguiente modo.
4)Si presiona la tecla (MD) por 3 seg. en cualquier función de ajuste, regresará al modo Run.

※Excepto para los modos Star-Delta, Twin y Twin 1 (2c se ajusta automáticamente)
※Si presiona la tecla (MD) en el modo Run, se mostrará el valor del ajuste del contacto de salida.
(Si no se presiona alguna tecla por 3 seg., ingresará en la función del modo de ajuste.)

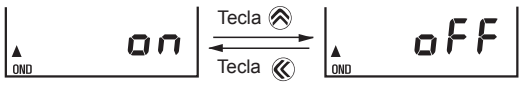
eprom www.epromsa.com | Autonics

●Ajuste de luz de fondo ON/OFF



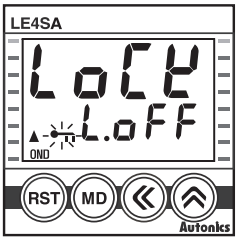
[Fig.6]
※Ajuste de fábrica

1)En la función del modo de ajuste, si se ingresa en el modo de ajuste de ON/OFF de Luz de fondo, se mostrarán los caracteres como se muestra en la [Fig. 6].
2)Seleccione ON u OFF de Luz de fondo usando la tecla ≪, ≫.



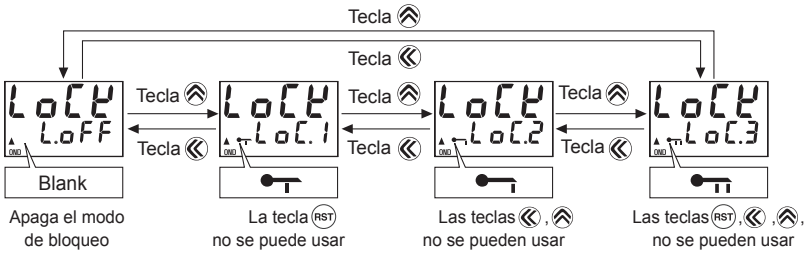
3)Presione la tecla (MD) para completar el ajuste de ON/OFF de Luz de fondo y para moverse al siguiente modo.
4)Si presiona la tecla (MD) por 3 seg. en cualquier función del modo de ajuste, regresará al modo RUN.

●Ajuste de bloqueo



[Fig.7]
※Ajuste de fábrica

1)En la función del modo de ajuste, si se ingresa al modo de ajuste de Bloqueo, se mostrarán los caracteres como se muestra en la [Fig. 7].
2)Seleccione L.oFF, LoC.1, LoC.2 ó LoC.3 con la tecla ≪, ≫.



3)Presione la tecla (MD) para completar el ajuste de la tecla de bloqueo y moverse al siguiente modo.
4)Si presiona la tecla (MD) por 3 seg. en cualquier función del modo de ajuste, regresará al modo RUN.

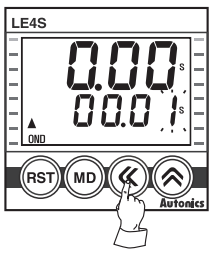
※De fábrica para LE4S es L.oFF y para LE4SA es LoC.1.
※Función de bloqueo de tecla.

Display	Función
L.oFF	Apaga el modo de bloqueo de tecla.
LoC.1	La tecla (RST) no se puede usar.
LoC.2	La teclas ≪, ≫ no se pueden usar.
LoC.3	La teclas (RST), ≪, ≫ no se pueden usar.

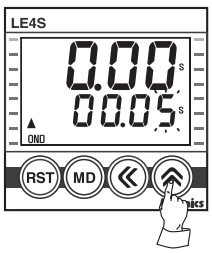
■ Cambio de tiempo de ajuste

Por favor ajuste el tiempo de operación acorde a las siguientes instrucciones ya que el ajuste es diferente dependiendo en el modo de operación de salida.

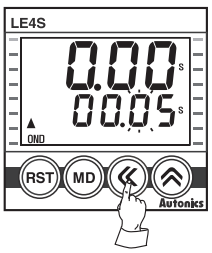
●Modo de operación de salida : **OND, ONDI, ONDII, INT, INTI, OFF D**
(No hay **ONDI, INTI, OFF D** en **LE4SA.**)



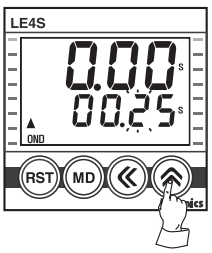
[Fig.1]



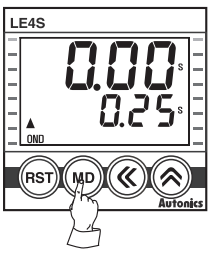
[Fig.2]



[Fig.3]



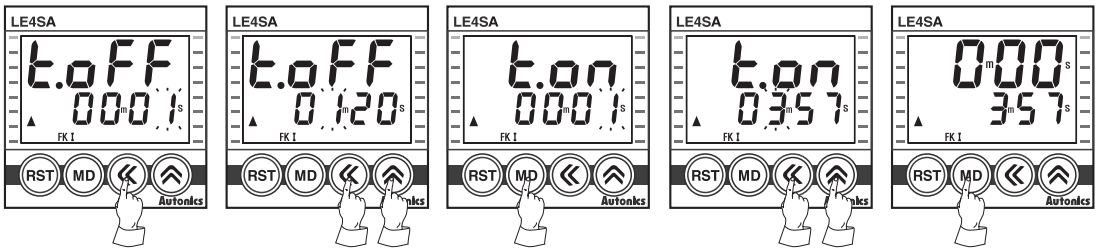
[Fig.4]



[Fig.5]

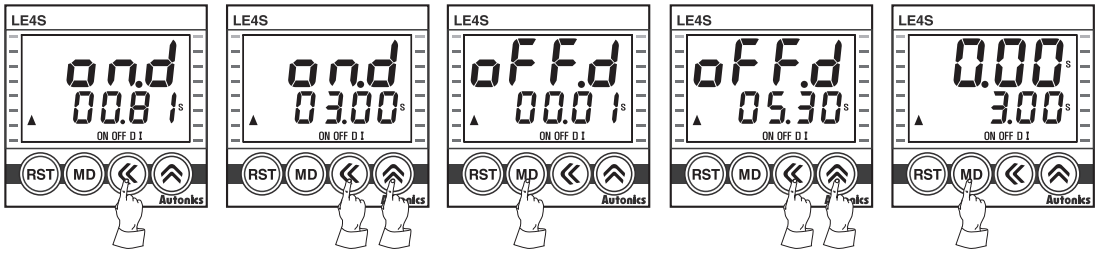
1) Presione la tecla ≪ en el modo RUN, los dígitos de ajuste del tiempo parpadearán.[Fig. 1]
2) Cambie el tiempo de ajuste con la tecla ≪ ó ≫ .[Fig. 2,3,4]
Tecla ≪ : Desplaza los dígitos de ajuste.
Tecla ≫ : Desplaza el valor de la posición parpadeando. Al presionar una vez ≫, incrementará por 1 dígito, el número incrementará más rápido al presionar la tecla ≫ por 2 seg.
3) Cuando el ajuste esta completo, se almacenará y regresará al modo RUN presionando la tecla (MD).[Fig. 5]

●Modo de operación de salida: FK, FKI



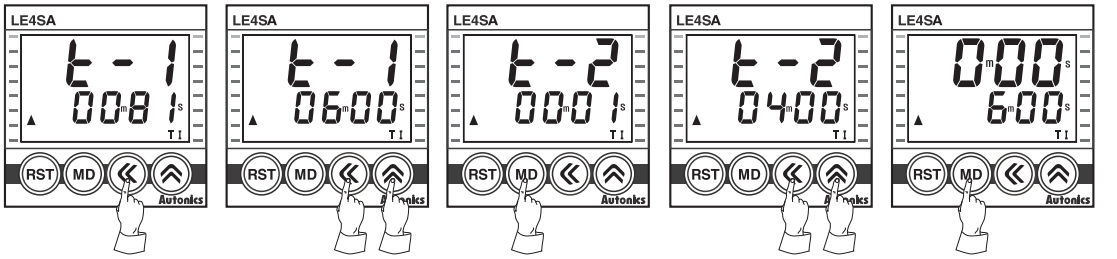
Modo RUN → Ajuste de tiempo tOFF → Fijar el tiempo → (MD) → Ajuste de tiempo tON → Fijar el tiempo → (MD) → Modo RUN

●Modo de operación de salida: ON OFF D, ON OFF D (Solo LE4S.)



Modo RUN → Ajuste de tiempo OnD → Fijar el tiempo → (MD) → Ajuste de tiempo OFfD → Fijar el tiempo → (MD) → Modo RUN

●Modo de operación de salida : ⅄-Δ, T, TI (Solo LE4SA.)



Modo RUN → Ajuste de tiempo t-1 → Fijar el tiempo → (MD) → Ajuste de tiempo t-2 → Fijar el tiempo → (MD) → Modo RUN

※ Es posible de cambiar el tiempo de ajuste durante el tiempo en progreso, pero tome en cuenta que el estado de la salida puede cambiar.

※ Si presiona la tecla (MD) para ajustar un tiempo es mas corto que el tiempo de ajuste min., el valor de ajuste parpadeará tres veces y regresará nuevamente al modo de ajuste, no al modo RUN.

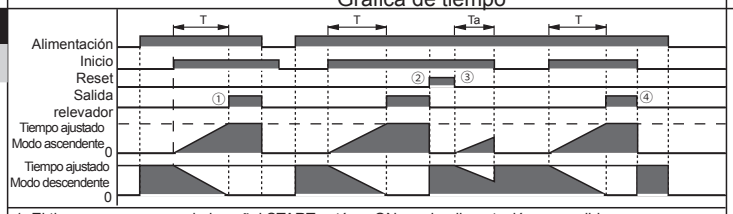
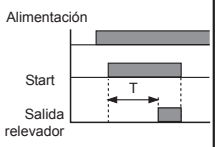
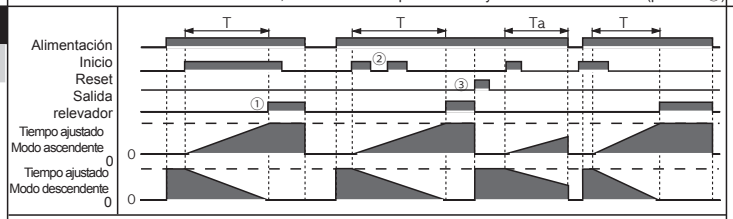
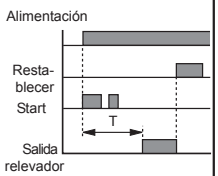
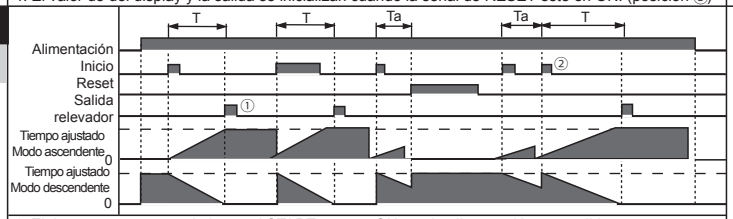
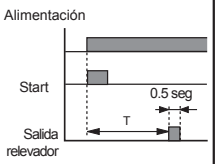
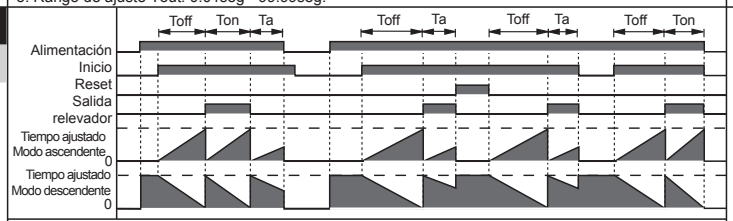
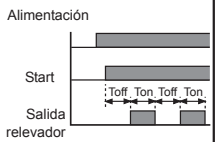
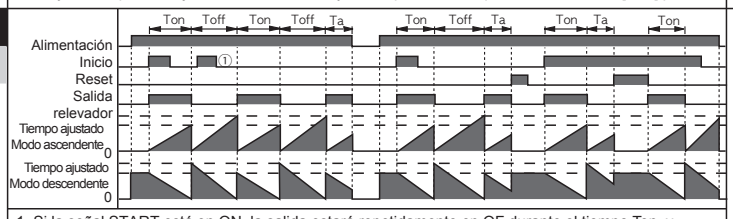
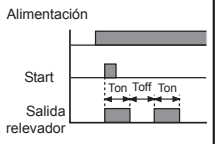
※ Si no se presiona una tecla adicional después de ingresar en el modo de ajuste, regresará al modo RUN.
(No se almacena el valor de ajuste.)

※ Tiempo de ajuste mín. : 0.01 seg.
(En el caso de los modos ond, ond.1 y ond.2, se puede ajustar "0" ya que no se aplica tiempo de ajuste mín.)

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Modo de operación de la salida en el LE4S

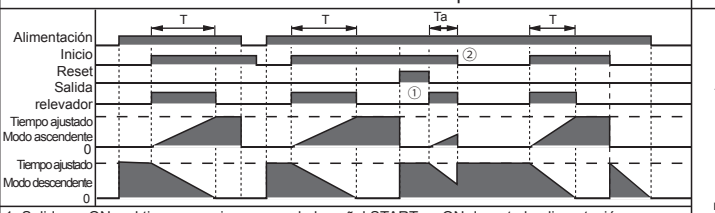
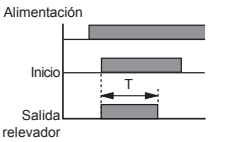
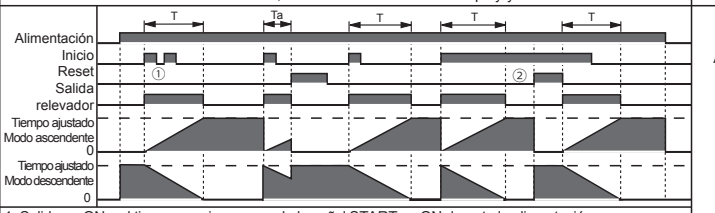
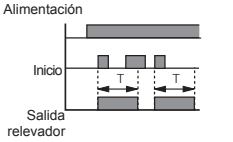
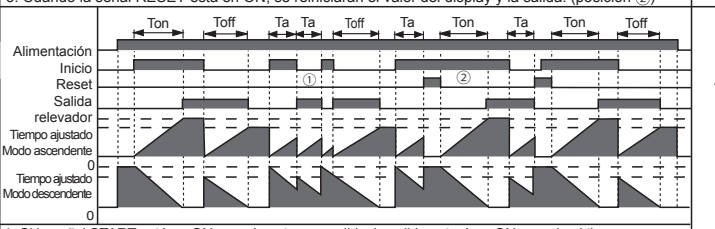
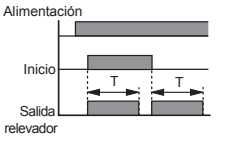
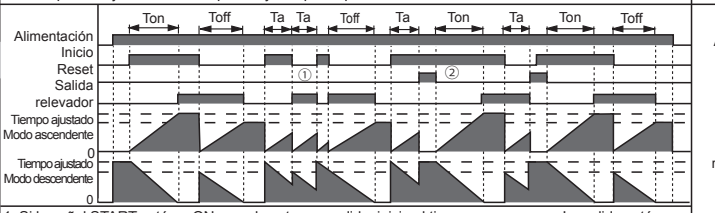
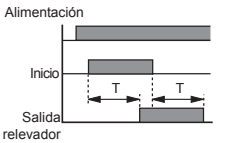
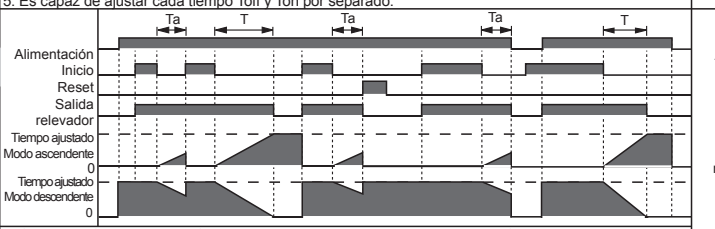
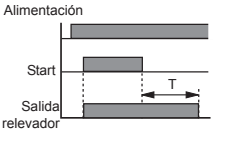
T, Ton, Toff=Tiempo ajustado

Modo	Gráfica de tiempo	Operación
[ond] **OND** **ON-Delay** (Retardo a la conexión) T >Ta	 1. El tiempo avanza cuando la señal START está en ON con la alimentación encendida. 2. La salida se enciende (salida de relevador) al llegar al tiempo ajustado. Se mantendrá el valor del display (posición ①) 3. El valor del display y la salida se inicializan cuando la señal RESET esta en ON (posición ②) 4. El tiempo avanzara cuando la señal de RESET esta en OFF.(posición ③) 5. Cuando la señal de START esta en OFF, el avance de tiempo se iniciara y la salida estará en OFF (posición ④)	 T= tiempo ajustado
[ond.1] **OND I** **ON-Delay 1** Retardo a la conexión 1 T >Ta	 1. El tiempo avanza cuando la señal START esta en ON, la salida estará en ON al llegar al tiempo ajustado 2. La salida se enciende (salida de relevador) al llegar al tiempo ajustado. Se mantendrá el valor del display (posición ①) 3. Aunque la señal START se aplique repetidamente, solo se reconocerá la señal inicial (posición ②) 4. El valor de del display y la salida se inicializan cuando la señal de RESET este en ON. (posición ③)	 T= tiempo ajustado
[ond.2] **OND II** **ON-Delay 2** **(**Retardo a la conexión 2) (Salida de pulso) T >Ta	 1. El tiempo avanza cuando la señal START esta en ON con la alimentación encendida. 2. La salida de tiempo límite estará en ON y cambiará a OFF durante el tiempo ajustado Tout cuando la operación de sincronización progrese hasta el tiempo de ajuste. Se mantendrá el valor del display (posición ①) 4. Si la señal START se aplica mientras el tiempo esta en progreso, el tiempo se inicializara de nuevo empezando otra vez. (posición ②) 5. Rango de ajuste Tout: 0.01seg - 99.99seg.	 T= tiempo ajustado
[FLK] **FK** **Flicker** (operación precedente de Toff) Ton, Toff >Ta	 1. Si la señal START está en ON, la salida estará repetidamente en OFF durante el tiempo Toff y estará en OFF durante el tiempo Ton cuando este encendido. 2. Cuando la señal RESET esta en ON, el tiempo de proceso y la salida se inicializaran. 3. Si la señal de RESET está en OFF cuando la señal START está en ON, se reiniciará el “PASO 1”. 4. Cuando la señal START está en OFF, se reiniciarán la salida y el valor del display. 5. Toff y Ton se pueden ajustar individualmente y el tiempo Toff inicia primero en el modo [FLK] primero.	 Ton, Toff= Tiempo ajustado **Se pueden ajustar de manera diferente Ton y Toff.**
[FLK.1] **FK.I** **Flicker 1** (operación precedente de Ton) Ton, Toff >Ta	 1. Si la señal START está en ON, la salida estará repetidamente en OF durante el tiempo Ton y estará en OFF durante el tiempo Ton cuando este encendido. 2. Aunque la señal START se aplique repetidamente, solo se reconocerá la señal inicial (posición ①) 3. Cuando la señal RESET está en ON, se reiniciarán la salida y el valor del display. Si la señal START está en ON, reiniciará. 4. Toff y Ton se pueden ajustar individualmente y el tiempo Ton inicia primero en el modo [FK] primero.	 Ton, Toff= tiempo ajustado **Se pueden ajustar de manera diferente Ton y Toff.**

※ Estatus inicial: el valor mostrado en el modo asc. (UP) es "0", la salida está en "OFF". El valor mostrado en el modo desc. (DOWN) es el "tiempo ajustado", salida en "OFF".

▣ Modo de operación de la salida en el LE4S

T=tiempo ajustado, T > Ta

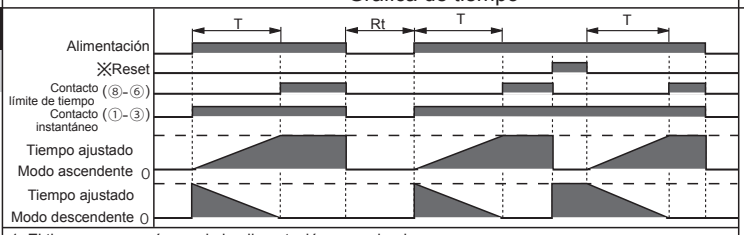
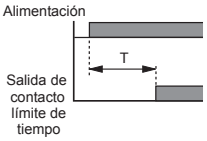
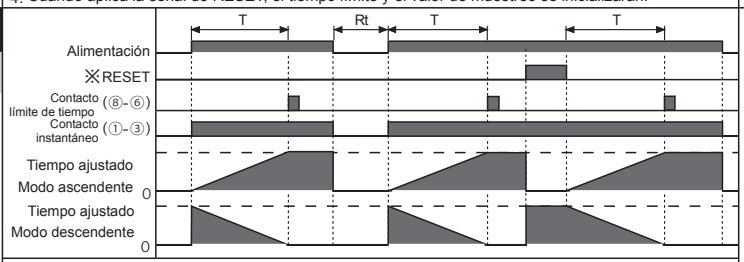
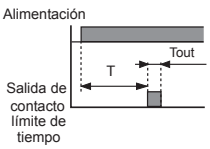
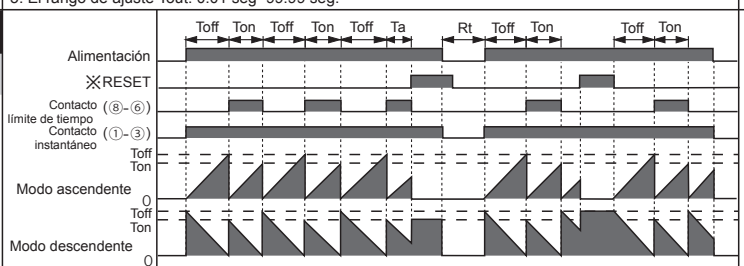
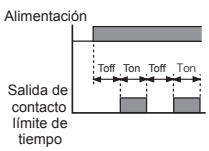
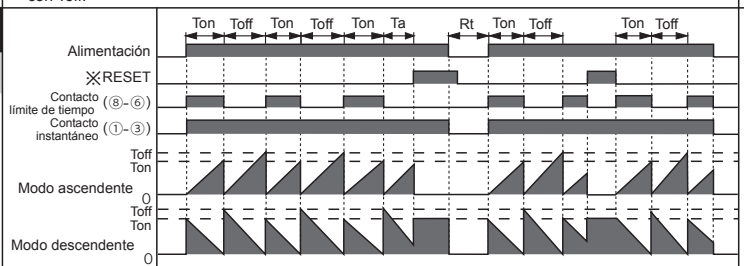
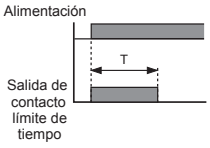
Modo	Gráfica de tiempo	Operación
[I.nt] **INT** **Interval** Intérvalo T >Ta	 1. Salida en ON y el tiempo comienza cuando la señal START es ON durante la alimentación. 2. Cuando el tiempo de proceso alcanza el tiempo ajustado, la salida se apagara y el valor del display se detendrá (pausa). 3. Cuando la señal de RESET este en ON, se reiniciarán el valor del display y la salida (posición ①) 4. Si la señal de RESET está en OFF cuando la señal START esta en ON, se reiniciará el "PASO 1" 5. Cuando la señan START está en OFF, se reiniciarán el valor del display y la salida.	 T=tiempo ajustado
[I nt. I] **INT 1** **Interval 1** Intérvalo 1 T >Ta	 1. Salida en ON y el tiempo comienza cuando la señal START es ON durante la alimentación. 2. Cuando el tiempo de proceso alcanza el tiempo ajustado, la salida se apagara y el valor del display se detendrá (pausa). 3. Aunque se aplique repetidamente la señal START, solo se reconoce la señal inicial. (posición ①) 4. Si la señal START está en ON después del tiempo en progreso hasta el tiempo de ajuste. La salida estará en ON y el tiempo de ajuste se reiniciará e iniciará el ajuste de tiempo. 5. Cuando la señal RESET está en ON, se reiniciarán el valor del display y la salida. (posición ②)	 T=tiempo ajustado
[nFd] **ON OFF D** **ON-OFF-Delay** Retardo conexión-desconexión T >Ta	 1. Si la señal START está en ON cuando esta encendido, la salida estará en ON cuando el tiempo en progreso llegue al tiempo de ajuste Ton (On-Delay). Si la señal START está en OFF, la salida estará en ON cuando el tiempo en progreso llegue a tiempo de ajuste Toff (OFF-Delay). 2. Si la señal START se aplica repetidamente, la salida estará en ON y el valor del display se reiniciará .(posición ①). 3. Cuando la señal de RESET está en ON, se reiniciarán el valor del display y la salida. Cuando la señal de RESET está en OFF mientras la señal START está en ON, operará como On-Delay.(posición ②) 4. Es capaz de ajustar cada tiempo Toff y Ton por separado.	 Ton, Toff= tiempo ajustado
[nFd. I] **ON OFF DI** **ON-OFF-Delay 1** Retardo conexión-desconexión 1 T >Ta	 1. Si la señal START está en ON cuando esta encendido, inicia el tiempo en progreso. La salida estára en ON cuando el tiempo en progreso llegue hasta el tiempo de ajuste Ton (On-Delay). Si la señal START está en OFF, la salida estará en ON cuando el tiempo en progreso llegue hasta el ajuste Toff (OFF-Delay). 2. La salida estará en ON cuando la señal START este en ON y cambia a OFF durante el tiempo de ajuste y se reiniciará el valor del display.(posición ①) 3. La salida estará en OFF cuando la señal START está en OFF y cambia a ON durante el tiempo de ajuste y reiniciará el valor del display.(posición ①) 4. Cuando la señal RESET está en ON, se reiniciarán el valor del display y la salida. Cuando la señal RESET está en OFF mientras la señal START está en ON, operará como On-Delay.(posición ②) 5. Es capaz de ajustar cada tiempo Toff y Ton por separado.	 Ton, Toff= tiempo ajustado
[oFd] **OFF D** **OFF-Delay** Retardo desconexión T >Ta	 1. Si la señal START está en ON cuando esta encendido, la salida estará en ON. 2. Cuando la señal START este en OFF, inicia el tiempo. La salida estará en OFF cuando el tiempo en progreso llegue al tiempo de ajuste. El valor del display se mantendrá. 3. Señal de RESET en ON, el tiempo de proceso y la salida regresarán al estatus inicial.	 T=tiempo ajustado

※Estatus inicial: el valor del display del modo asc. (UP) es "0", la salida está en "OFF". El valor del display del modo desc. (DOWN) es el"tiempo de ajustado", salida en "OFF".

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Modo de operación de la salida en el LE4S

T = tiempo ajustado, T > Ta, Rt = tiempo de RESET

Modo	Gráfica de tiempo	Operación
[ond] **OND** **ON-Delay** Retardo a la conexión	 1. El tiempo avanzará cuando la alimentación se encienda. 2. La salida de tiempo límite estará en ON, cuando el tiempo de proceso alcance el valor ajustado El valor del display se mantendrá. 3. Si selecciona el tiempo límite 1c + modo instantáneo 1c, la salida instantánea estará en ON cuando este encendido y se apagará cuando la alimentación este en OFF. 4. Cuando aplica la señal de RESET, el tiempo límite y el valor de muestreo se inicializaran.	 T=tiempo ajustado
[ond2] **OND** **ON-Delay 2** Retardo a la conexión 2 (Salida One-shot)	 1. El tiempo avanzara cuando aplique la alimentación. 2. La salida de tiempo límite estará en ON durante el tiempo de ajuste Tout y se apagará OFF cuando el tiempo en progreso llegue al tiempo de ajuste. El valor del display se mantendrá. 3. Si selecciona límite de tiempo 1c + modo instantáneo 1c, la salida instantánea estará en ON cuando se encuentre encendido y se apagará cuando este en OFF. 4.Cuando aplique la señal RESET, solo se inicializara el valor del display. 5. El rango de ajuste Tout: 0.01 seg~99.99 seg.	 Tout = tiempo de salida T=tiempo ajustado
[FLK] **FK** **Flicker** **(operación Toff precedente de Ton)** Ton, Toff >Ta, Tb	 1. La salida de control estará repetidamente en OFF durante el tiempo de ajuste Toff y estará en ON durante el tiempo de ajuste Ton cuando se encuentre encendido. 2. Si selecciona límite de tiempo 1c + modo instantáneo 1c, la salida instantánea estará en ON cuando se encuentre encendido y se apagará cuando este en OFF. 3. Cuando aplique la señal RESET, se inicializarán el valor del display y el límite de tiempo. 4. Permite ajustar cada tiempo Toff y Ton por separado. En el modo [FLK], el tiempo en progres inicia con Toff.	 Ton, Toff = tiempo ajustado Capaz de ajustar T-ON y T-OFF de manera diferente.
[FLK.1] **FK** **Flicker 1** **(operación Ton precedente de Toff)**	 1. La salida de control estará repetidamente en ON durante el tiempo de ajuste Ton y estará en OFF durante el tiempo de ajuste Toff cuando se encuentre encendido. 2. Si selecciona límite de tiempo 1c + modo instantáneo 1c, la salida instantánea estará en ON cuando se encuentre encendido y se apagará cuando este en OFF. 3. Cuando aplique la señal RESET, se inicializarán el valor del display y el límite de tiempo. 4. Permite ajustar cada tiempo Ton y Toff por separado. En el modo [FLK.1], el tiempo en progreso inicia con Ton.	 T=tiempo ajustado

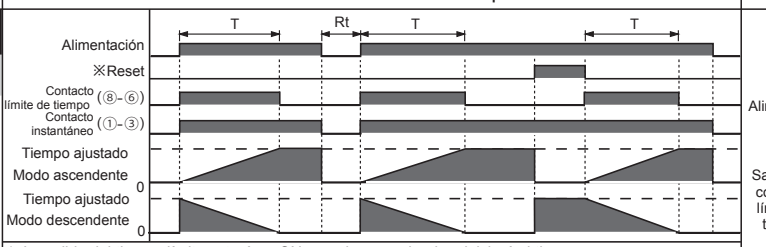
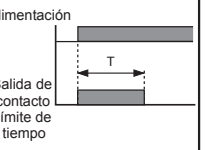
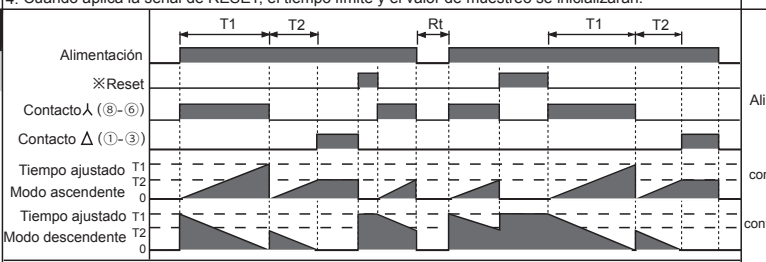
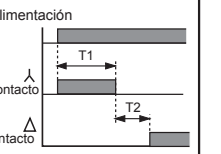
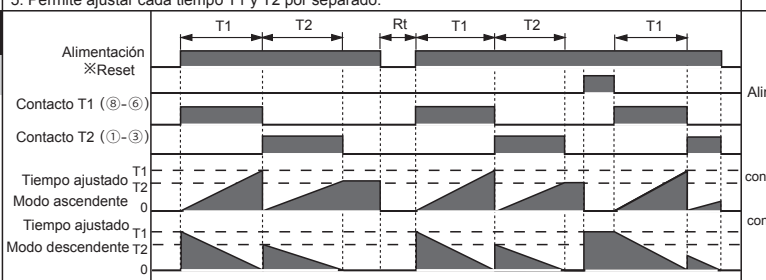
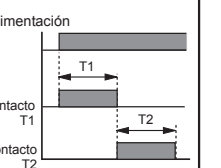
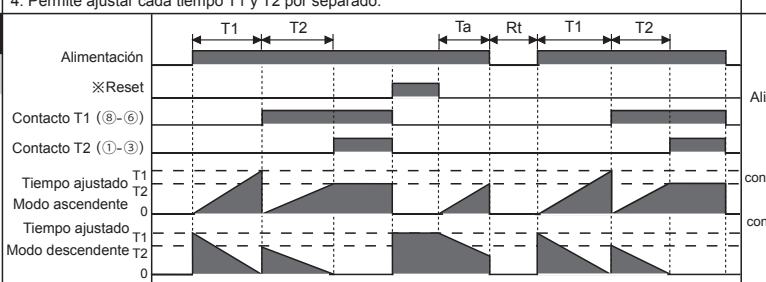
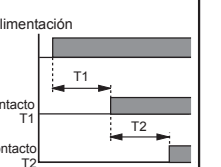
※ Estatus inicial : el valor del display del modo ascendente (UP) es "0", la salida esta en "OFF".
el valor del display del modo descendente (DOWN) es el "tiempo de ajuste", salida en "OFF".

※ El contacto instantáneo (OUT2) se restablecerá cuando se corte la energía.

※ El botón RESET esta bloqueado por ajuste predeterminado, elimine el bloqueo para usarlo.

▣ Modo de operación de la salida en el LE4SA

Rt : Tiempo de restablecimiento (min. 500ms)

Modo	Gráfica de tiempo	Operación
[I nt] **INT** **Interval**		
	1. La salida del tiempo límite estará en ON cuando se encienda e iniciará el tiempo en proceso. 2. La salida de tiempo límite estará en OFF cuando el tiempo de proceso alcance el valor ajustado. El valor del display se mantendrá. 3. Si selecciona el tiempo límite 1c + modo instantáneo 1c, la salida instantánea estará en ON cuando este encendido y se apagará cuando la alimentación este en OFF. 4. Cuando aplica la señal de RESET, el tiempo límite y el valor de muestreo se inicializaran.	T=tiempo ajustado
[S-d] **人 - Δ** **Star-Delta** **(La salida se ajustará automáticamente como Límite de tiempo 2c)**		
	1. El contacto人estará en ON cuando se encienda e iniciará el tiempo en proceso. 2. El contacto人estará en OFF cuando el tiempo de proceso alcance el valor ajustado T1. Se reiniciará el tiempo en progreso e iniciará nuevamente. 3. El contacto Δ estará en ON cuando el tiempo de proceso alcance el valor ajustado T2. El valor del display se mantendrá. 4. Si presiona la tecla de RESET, se reiniciarán los valores del display y los contactos 人- Δ. 5. Permite ajustar cada tiempo T1 y T2 por separado.	※T1 : tiempo ajustado T2 : Tiempo de retorno (人 – ΔTiempo de retorno)
[tWn] **T** **Twin** **(La salida se ajustará automáticamente como Límite de tiempo 2c)**		
	1. El contacto T1 estará en ON cuando se encienda e iniciará el tiempo en proceso. 2. El contacto T1 se apagará y el T2 se encenderá cuando el tiempo de proceso alcance el valor ajustado T1. El tiempo en proceso se reiniciará e iniciará de nuevo. El contactoT2 se apagará cuando el tiempo de proceso alcance el valor ajustado T2. El valor del display se mantendrá. 3. Si presiona la tecla RESET, se reiniciaran el valor del display y los contactos T1, T2. 4. Permite ajustar cada tiempo T1 y T2 por separado.	T1, T2 = tiempo ajustado Permite ajustar T1 y T2 de manera diferente.
[tWn.1] **T** **Twin 1** **(La salida se ajustará automáticamente como Límite de tiempo 2c)** **T1, T2 > Ta**		
	1. El tiempo en proceso iniciando cuando está en ON. 2. El contacto T1 estará en ON cuando el tiempo en proceso alcance el valor ajustado T1. El tiempo en proceso se reiniciará e iniciará de nuevo. 3. El contacto T2 estará en ON cuando el tiempo en proceso alcance el valor ajustado T2. El valor del display se mantendrá. 4. Si presiona la tecla RESET, se reiniciaran el valor del display y los contactos T1, T2. 5. Permite ajustar cada tiempo T1 y T2 por separado.	T1,T2 = tiempo ajustado Permite ajustar T1 y T2 de manera diferente.

※Estatus inicial: el valor del display del modo asc. (UP) es "0", la salida esta en "OFF". El valor del display del modo desc. (DOWN) es el "tiempo ajustado", salida en "OFF".
※El contacto instantáneo (OUT2) se restablecerá cuando se corte la energía.
※El botón RESET esta bloqueado por ajuste predeterminado, elimine el bloqueo para usarlo.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Uso correcto

⚠ Precaución

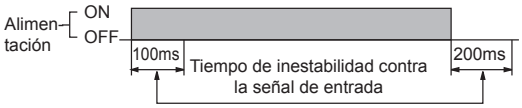
Se puede producir un choque eléctrico si toca las terminales de señales de entrada (entre las terminales START, RESET, INHIBIT y la terminal ②) cuando esta conectada la alimentación.

◎Conexión de alimentación

- Conecte la línea de alimentación de CA entre (②-⑦) para los LE4S y LE4SA con alimentación AC. Tenga cuidado en la conexión para la alimentación de CC. (②← ⊖, ⑦ ← ⊕)
- Los LE4S y LE4SA trabajan de manera estable dentro del rango de alimentación. (Si usa otro tipo de línea de alimentación con voltaje mayor o línea de potencia en el mismo tubo conduit, provocara un voltaje inducido, por eso use conductos por separado para las líneas de alimentación)

◎Inicio de la alimentación

- Tenga cuidado durante el tiempo de aumento de alimentación (100ms) después de conectarla y del tiempo de caída de alimentación (200ms) después de desconectarla.



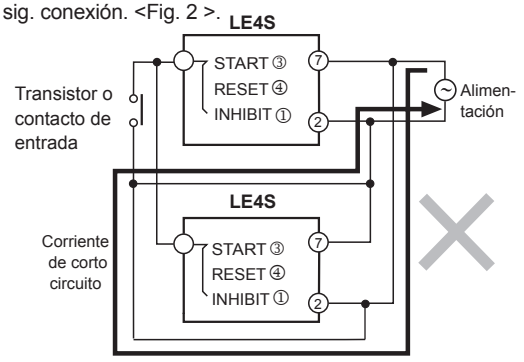
- Inicio de alimentación
  El modelo LE4SA funciona después de 100ms de haber aplicado la alimentación (ver la figura de arriba.) (Use ajustes por arriba de 100ms)
  Cuando necesite ajustes por abajo de 100ms, use el LE4S mediante la señal START.
- Realice la alimentación rápidamente a través de un interruptor o relevador, de otra manera se producirá un error en el temporizado.

◎Entrada/Salida

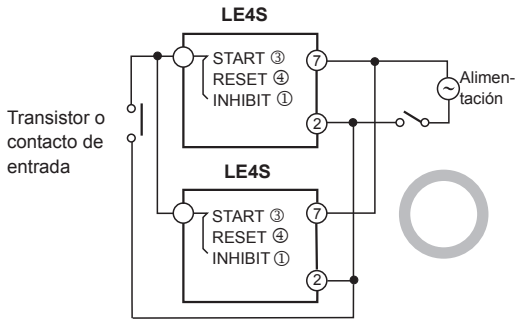
- Las terminales de alimentación y de entrada no están aisladas debido a que el temporizador no cuenta con transformador.
  ①Cuando usa el sensor con salida SSR en la terminal de entrada del temporizador, verifique que el sensor tenga doble aislamiento.
  ②Use un relevador con doble aislamiento cuando conecte la salida del relevador con la terminal de entrada.
- Use un socket de 8 pines cuando conecte este temporizador con otros equipos, no toque el socket cuando este la alimentación conectada.
- Use una fuente de alimentación con un circuito de protección contra sobrecorriente.(fusible 250V 1A)
- Cuando use un relevador de contactos como señal de entrada, use un dispositivo confiable capaz de manejar 5VCC, 1mA.

- En caso de conectar la terminal START (③) y la terminal de alimentación (②) del LE4S, no las use para realizar el inicio al mismo tiempo que la alimentación. Use un relevador de contactos o un transistor.
  (Se puede producir un error de tiempo cuando se usa con un ajuste por debajo de 100ms debido al tiempo de encendido del temporizador).
- El LE4S no tiene transformador, por eso verifique lo siguiente para la conexión de contactos de relevador o un sensor con salidas de transistor como señal de entrada.

①Cuando conecte mas de 2 temporizadores, con 1 contacto de relevador o sensor con salida de transistor,realice la sig. conexión. <Fig. 2 >.

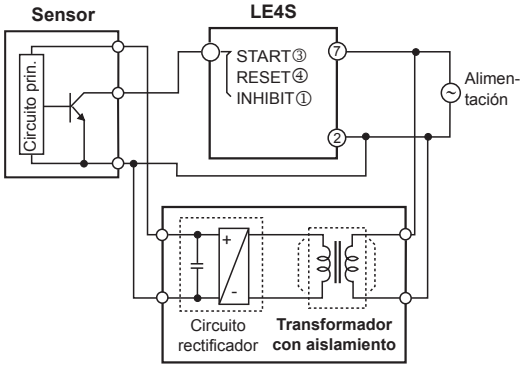


< Fig. 1 >



< Fig. 2 >

②Use un transformador con primario y secundario aislados para la entrada.

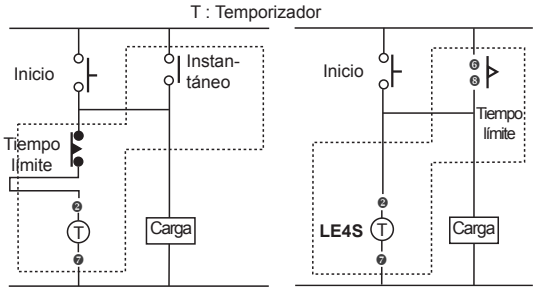


< Alimentación del sensor externo >

- Alimente el LE4SA después de verificar las especificaciones de operación.
- Si ajusta a 0000 para el tiempo de operación, la salida quizás no funcione.

◎Modo intérvalo

Permite hacer un contacto instantáneo ON y un contacto límite de tiempo OFF con el uso del modo intervalo.



<Anterior> <Modo intérvalo>

◎Cambio del modo de operación de salida y rango del temporizador

Si cambia el modo de operación de salida o rango del temporizador, el valor anterior PRESET se borrara. Pero el modo de selección Up/Down y el modo de bloqueo se conservan.

◎Cambio del valor de preajuste

- Si cambia el valor de ajuste mientras se procesa el tiempo, el nuevo valor de pre ajuste deberá ser mayor al anterior. De otra manera la salida trabajara mientras cambia el valor de ajuste.
- Si cambia el valor de ajuste cuando esta operando, funcionara con el valor de ajuste que se cambio.
  Use la función bloqueo, para evitar malfuncionamientos.

◎Ruido

Se realizo una prueba de 2kV, ancho de pulso 1μs contra el voltaje de pulsos entre las terminales de alimentación y 1kV, ancho de pulso 1μs en un simulador de ruido contra el ruido externo de voltaje. Instale un condensador (0.1~1μF) o condensador electrolítico entre las terminales de alimentación cuando ocurra el ruido de voltaje.

◎Ambiente

Evite los siguientes lugares;

- Donde el producto se pueda dañar por golpes o vibraciones fuertes.
- Donde exista ambientes corrosivos o inflamables, agua, aceite o polvo.
- Donde existan ruidos magnéticos y eléctricos.
- Donde existan altas temperaturas y humedad mas allá de especificaciones permitidas.
- Donde existan sales o ácidos fuertes.
- Donde este expuesto directamente a los rayos solares.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Temporizador digital DIN W48 xH48mm

■ Características

- Amplio rango de selección de tiempo (0.01seg a 9999.9 hora)
- Alimentación: 100-240VCA 50/60Hz
  12-24VCA 50/60Hz, 12-24VCC universal
- Protección de memoria: 10 años
  (Memoria de semiconductor no volátil)
- Microprocesador integrado
- Conexión tipo plug de 8 pines

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

■ Como especificarlo

FS	4	E	

Salida	Sin marca	Preajuste Simple
	I	Indicador
Temporizadores	E	Temporizador
Dígitos	4	9999 (4-dígitos)
	5	99999 (5-dígitos)
Modelo	FS	Temporizador para socket de 8 pines

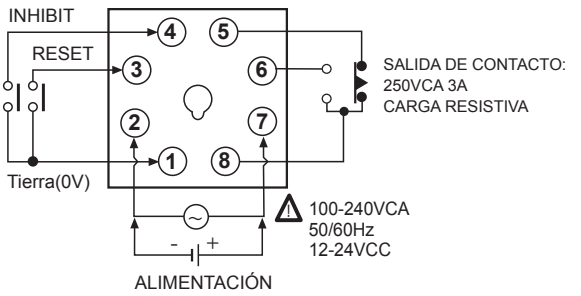
■ Especificaciones

Modelo		FS4E	FS5EI
Función		**Temporizador asc./desc. con preajuste simple**	**Indicador ascendente/descendente**
Character size		W4×H8mm	
Alimentación	CA	100-240VCA 50/60Hz	
	CA/CC	12-24VCA 50/60Hz, 12-24VCC	
Rango de voltaje permitido		90 a 110% del voltaje nominal	
Consumo de alimentación	CA	Máx. 4.5VA (100-240VCA 50/60Hz)	Máx. 3.5VA (100-240VCA 50/60Hz)
	CA/CC	Máx. 4.3VA (12-24VCA 50/60Hz), Máx. 2.5W (12-24VCC)	Máx. 3.4VA (12-24VCA 50/60Hz), Máx. 2.2W (12-24VCC)
Tiempo de retorno		Mín. 500ms	
Ancho mín. de señal	RESET	Aprox. 20ms	
	INHIBIT		
Entrada	RESET	Entrada sin voltaje - Impedancia en corto circuito: Máx. 470Ω, Voltaje residual en corto circuito: Máx. 1VCC Impedancia en circuito abierto: Mín. 100kΩ	
	INHIBIT		
Operación de temporización		Power ON Start	
Tiempo de salida de pulso		0.05 a 5seg	
Salida de control	Tipo Contacto	Límite de tiempo SPDT (1c)	—
	Capacidad contacto	250VCA 3A a carga resistiva	—
Ciclo de vida del relevador	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones	—
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (carga resistiva de 250VCA 3A)	—
Protección de memoria		10 años (cuando use memoria de semiconductor no volátil)	
Error de repetición		Máx. ±0.01% ±0.05seg	
Error de posición			
Error de voltaje			
Error de temperatura			
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)	
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 minuto	
Inmunidad al ruido	CA	±2kV onda cuadrada de ruido (ancho de pulso:1μs) por simulador de ruido	
	CC	±500V onda cuadrada de ruido (ancho de pulso:1μs) por simulador de ruido	
Vibración	Mecánico	Amplitud 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz en cada dirección X, Y, Z por una hora	
	Mal función	Amplitud 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz en las direcciones X, Y, Z por 10 minutos	
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
	Mal función	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Ambiente	Temperatura	-10 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 65℃	
	Humedad	35 a 85%RH	
Accesorios		Soporte	
Peso		Aprox. 130g	Aprox. 120g

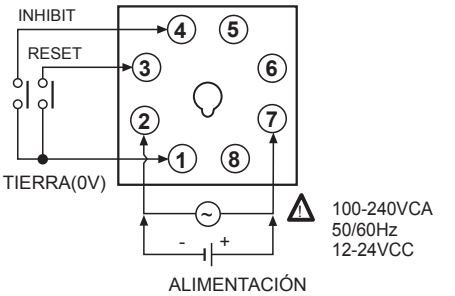
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Conexiones

● **FS4E**

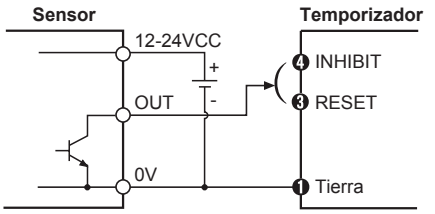


● **FS5EI**



▣ Conexiones de entrada

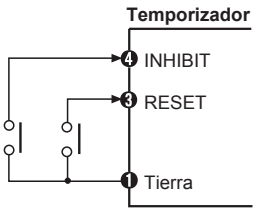
◎ Entrada estado sólido



- Transistor ON → INHIBIT, RESET
- Sensor con salida NPN colector abierto

※Los números de arriba son del bloque de terminales.

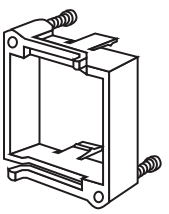
◎ Entrada de contacto



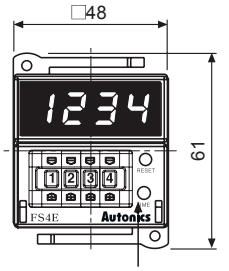
- Contacto ON → INHIBIT, RESET
- Interruptor de limite, micro interruptor, contacto de relevador
- Use contactos confiables para un flujo de 5VCC y 1mA de corriente.

▣ Dimensiones

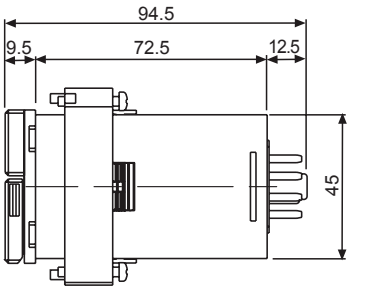
(unidad: mm)

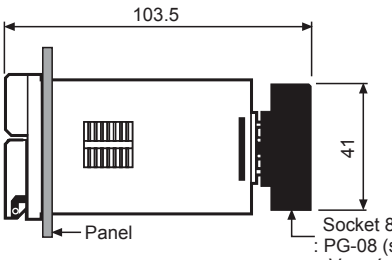


<Soporte>



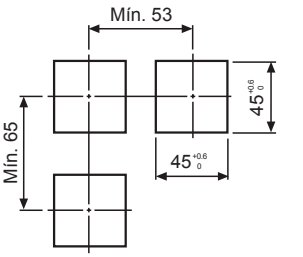
Ajuste de tiempo
de salida de pulso





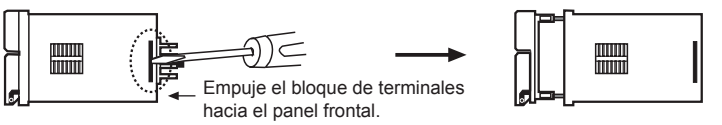
Socket 8 pines
: PG-08 (se vende por separado)
※ Ver pág. G-19.

● **Corte de panel**



▣ Separación de la cubierta

Desconecte la alimentación, separe la cubierta del cuerpo.

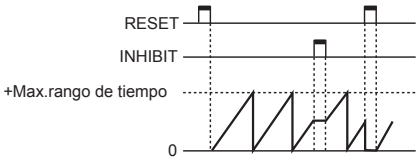


Libere el seguro del producto con el desarmador y empújelo hacia el panel frontal, se separará.
※Tenga cuidado de no causar daños con las herramientas.

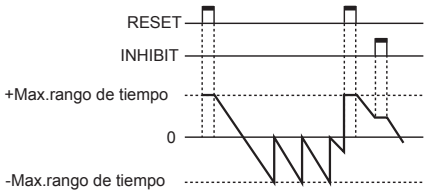
eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣Operación de tiempo (tipo indicador)

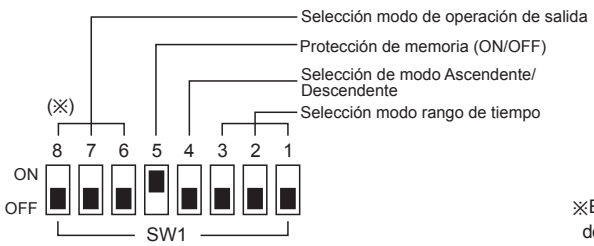
●**Modo ascendente**

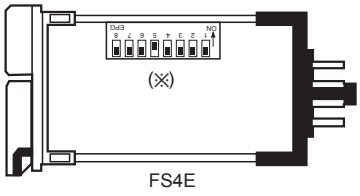


●**Modo descendente**



▣Descripción de los interruptores internos





FS4E

※En el caso del indicador(FS5EI), se incluye el interruptor DIP de 5 pines ya que no hay modo de operación de salida.

※Debido a que es un modelo actualizado no tiene funciones innecesarias (No.5 : Temporizador, No.6 : NC), el interruptor interno DIP cambio a 8 pines.

●**Modo Ascendente/Descendente**

SW1		Función
4	ON / OFF	Modo descendente
	ON / OFF	Modo ascendente

●**Protección de memoria**

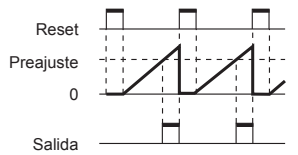
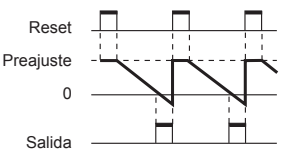
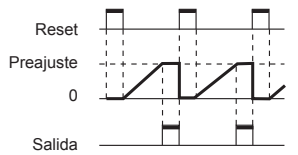
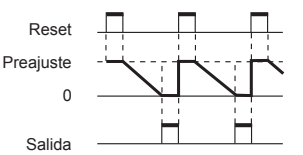
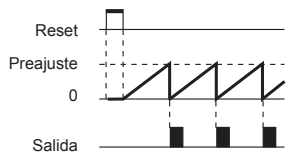
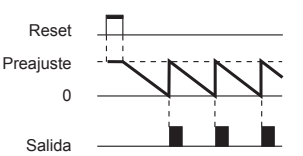
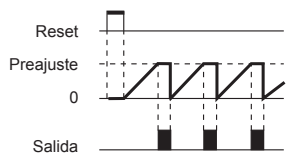
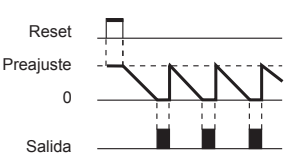
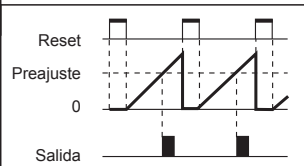
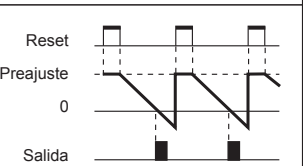
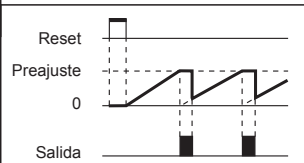
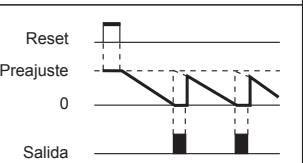
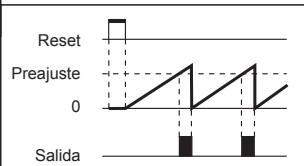
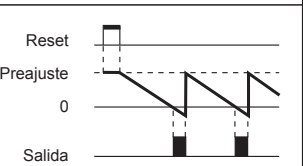
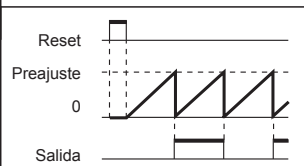
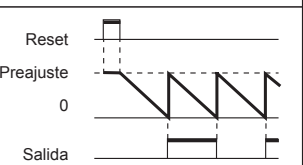
SW1		Función
5	ON / OFF	Deshabilitar protección de memoria
	ON / OFF	Habilitar protección de memoria

▣Modo rango de tiempo

Modelo / SW1	FS4E	FS5EI
1 2 3 ON OFF	99.99seg	9999.9seg
1 2 3 ON OFF	999.9seg	99999seg
1 2 3 ON OFF	9999seg	9min 59.99seg
1 2 3 ON OFF	99min 59seg	99min 59.9seg
1 2 3 ON OFF	999.9min	9999.9min
1 2 3 ON OFF	99horas 59min	9horas 59min 59seg
1 2 3 ON OFF	999.9horas	999horas 59seg
1 2 3 ON OFF	9999horas	9999.9horas

▣ Modo operación de salida de FS4E

salida de un pulso(0.05 ~ 5seg.) ← Salida retenida

Modo	4 ON OFF Modo ascendente	4 ON OFF Modo descendente	Operación después de llegar al tiempo ajustado
F SW1 6 7 8 ON OFF			El valor mostrado continua hasta aplicar la señal reset, y la salida se mantendra activada.
N SW1 6 7 8 ON OFF			El valor mostrado y la salida se mantendrán hasta la señal reset.
C SW1 6 7 8 ON OFF			Se reinicia automáticamente al mismo tiempo que el proceso del tiempo se reanuda sin consideracion de la salida. La salida es de pulso.
R SW1 6 7 8 ON OFF			El tiempo del proceso se mantendrá hasta que salida este apagada y se reinicia automáticamente al mismo tiempo que el proceso del tiempo se reanuda. La salida es de pulso.
K SW1 6 7 8 ON OFF			El tiempo continúa hasta que la señal de reset se aplica. La salida es de pulso.
P SW1 6 7 8 ON OFF			El tiempo del proceso se mantendrá hasta que la salida esté apagada y se reinicia al mismo tiempo automáticamente Se muestra el valor del proceso de la salida de un pulso cuando se reinicia.
Q SW1 6 7 8 ON OFF			El tiempo del proceso continua hasta que la salida esté apagada y se reanuda automáticamente. La salida es de pulso.
S SW1 6 7 8 ON OFF			La salida estará apagada y encendida por el tiempo ajustado, repitiendose (intermitente) este ciclo.

※Tiempo ajustado: Cuando el tiempo del proceso alcance el tiempo ajustado.

※Al aplicar la señal de reset después de alcanzar tiempo ajustado. se mostrara cero para el modo ascendente y el rango de tiempo para modo descendente (se despliega el valor máximo en el caso del tipo indicador).

eprom www.epromsa.com | Autonics

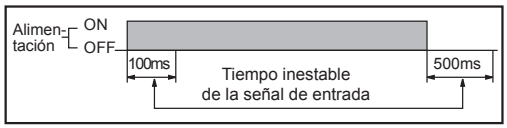
▣Uso correcto

◎Valor de preajuste

Es posible cambiar el valor de ajuste mientras este en funcionamiento pero el valor de ajuste debe ser más alto que el valor de ajuste previo.

◎Alimentación

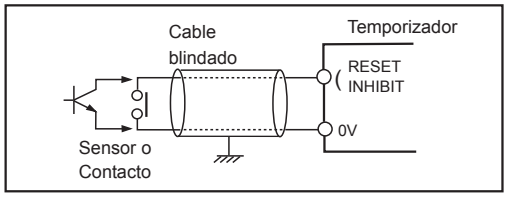
- El voltaje del circuito interno comienza a elevarse en los primeros 100ms después de alimentar, la entrada puede no funcionar durante este tiempo y también el voltaje del circuito interno cae en los últimos 500ms después de apagarse la alimentación, la entrada puede no funcionar durante este tiempo.



- Aún cuando se aplique alimentación si el display no enciende, verifique la terminal de reset.
- Suministre alimentación dentro del rango especificado, aplique o corte la alimentación rápidamente para prevenir un malfuncionamiento.

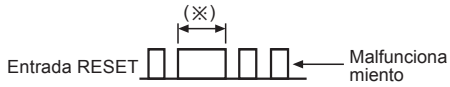
◎Línea de señal de entrada

- Disminuya la longitud del cable entre el sensor y el contador.
- Use cable blindado para la señal de entrada cuando ésta tenga gran longitud.
- Instale la línea de la señal de entrada separada de la línea de alimentación.



◎Ancho de señal reset

Se reiniciara perfectamente cuando la señal de reset se aplica por máx. de 20ms sin importar si la entrada es de contacto o de estado sólido.



(※)En el caso de un reset por contacto, se reajusta adecuadamente si el tiempo ON de la señal reset se aplica durante un mín. de 20ms. aun cuando no sea estable.

◎Error

Si el valor ajustado es "0000", se mostrara "Err0".
Si el valor ajustado cambia a otro valor, esta función se cancela. Sin embargo la salida en estado de error estará en OFF.

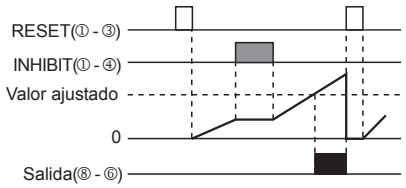
❄El tipo indicador no tiene función de mostrar de error.

◎RESET

El RESET tiene dos funciones, las cuales son la función de memorización de cambios a la programación y la función de reiniciar el proceso del tiempo y la salida.
Cuando se cambia un interruptor interno, un reset manual o externo debe mantenerse después de aplicar alimentación.De otro modo, operará en el modo previo. Al seleccionar un modo de entrada/salida después de aplicar alimentación, reinicie manualmente, de otro modo se operará en el modo previo.

◎INHIBIT

- Cuando necesite verificar el tiempo de operación real, use la función de INHIBIT
- Si necesita detener el proceso de tiempo, use la función INHIBIT.



◎Ambiente

Evite los siguientes sitios:

- Donde haya fuertes vibraciones o impactos que puedan dañar el equipo.
- Donde haya gas corrosivo o gas flamable, agua, grasa, polvo.
- En lugares donde se generen campos magnéticos o ruido eléctrico.
- Donde existan altas temperaturas y humedad más allá de lo especificado.
- Donde haya sustancias alcalinas o ácidos fuertes.
- Donde incidan directamente los rayos del sol.

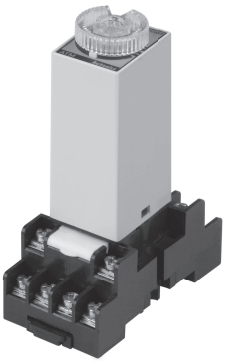
◎Ruido

- Se probo con 2kV, ancho de pulso1μs contra voltaje de entrada entre las terminales de alimentación y con 1kV, ancho de pulso1μs en el simulador de ruido contra el ruido de voltaje externo. Instale un condensador MP (0.1~1μs) o condensador de aceite entre las terminales de alimentación cuando ocurra un ruido de sobre voltaje.
- Cuando pruebe el voltaje dieléctrico y la resistencia de aislamiento del panel de control con esta unidad instalada.
  ① Aisle la unidad del circuito del panel de control.
  ② Corto circuite todas las terminales de la unidad.
- Paro de función repentino mientras se esta ejecutando la operación.
  (Cuando se muestren números erróneos o nada)
  En este caso apague y prenda de nuevo.
  Esto se debe a fuertes ruidos que afectan al producto por ello trate de separar cargas inductivas de la línea de señal de entrada del producto o instale un condensador entre cargas inductivas.

Temporizador miniatura W21.5×H28mm

▣ Características

- Tamaño miniatura (W21.5×H28×L59.3mm)
- Contacto (250VCA, 3A) 4c (4PDT)
- Control de tiempo de alta precisión
- Ajuste de tiempo sencillo por medio de perilla
- Varios rangos de tiempo: 0.1 seg a 3 horas
  (11 rangos de tiempo, diferentes por modelo)
- Alimentación
  - ATM4-2: 24VCC
  - ATM4-5: 220VCA 50/60Hz
  - ATM4-6: 110VCA 50/60Hz



Montaje de socket
(se vende por separado)

▣ Como especificarlo

ATM | **4** | — | **5** | **10** | **S**

Unidad de tiempo	S	Seg (1, 5, 10, 30, 60)
	M	Min (3, 5, 10, 30, 60)
	H	Hora (3)
Rango de tiempo	Número	Máx. rango de tiempo
Alimentación	2	24VCC
	5	220VCA 50/60Hz
	6	110VCA 50/60Hz
Salida	4	4c (4PDT)
Modelo	ATM	Temporizador analógico miniatura

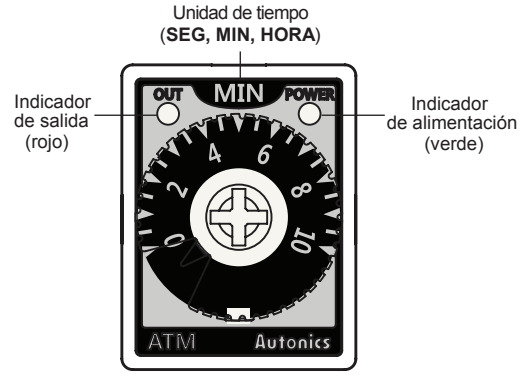
▣ Especificaciones

Modelo		ATM4 - 2□S 2□M 23H	ATM4 - 5□S 5□M 53H	ATM4 - 6□S 6□M 63H
Función		**Retardo encendio**		
Rango de ajuste del tiempo de control※1		0.1seg a 3 horas		
Alimentación		24VCC	220VCA 50/60Hz	110VCA 50/60Hz
Rango de voltaje disponible		21.6-26.4VCC	200-230VCA 50/60Hz	100-120VCA 50/60Hz
Consumo de alimentación		Aprox. 1.2W	Aprox. 3VA	Aprox. 3VA
Tiempo de retorno		Máx. 100ms		
Operación de temporizado		Inicio encendido		
Salida de control	Tipo de contacto	4PDT (4c)		
	Capacidad de contacto	Carga resistiva 250VCA 3A		
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones		
	Eléctrico	Mín. 200,000 operaciones		
Error de repetición		Máx. ±0.5% ±10ms		
Error de ajuste		Máx. ±10% ±50ms		
Error de voltaje		Máx. ±0.5% ±10ms		
Error de temperatura		Máx. ±2% ±10ms		
Resistencia de aislamiento		Sobre 100MΩ (a 500VCC meggers)		
Rigidez dieléctrica		3,000VCA 50/60Hz por 1 min		
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido ±2kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido		
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55 Hz (por 1 min.) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 1 hora		
	Eléctrica	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55 Hz (por 1 min.) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 10 min.		
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) en cada una de las direcciones X, Y, Z 3 veces		
	Eléctrico	100m/s² (aprox. 10G) en cada una de las direcciones X, Y, Z 3 veces		
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 50℃, almacenamiento: -25 a 65℃		
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH		
Peso※2		Aprox. 48g (aprox. 42g)		

※1: Ver las especificaciones del tiempo para el rango de ajuste del tiempo de control por modelo.
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis, solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

eprom
www.epromsa.com

■ Descripción de la unidad

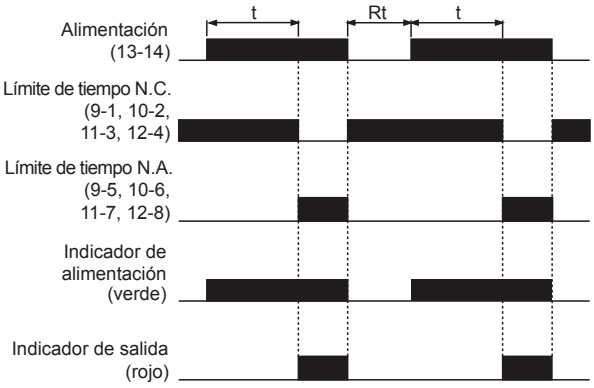


■ Especificaciones del tiempo

Modelo	Unidad de tiempo	Rango de ajuste de tiempo
ATM4-□1S	SEG	0.1 a 1seg
ATM4-□5S		0.5 a 5seg
ATM4-□10S		1 a 10seg
ATM4-□30S		3 a 30seg
ATM4-□60S		6 a 60seg
ATM4-□3M	MIN	0.3 a 3min
ATM4-□5M		0.5 a 5min
ATM4-□10M		1 a 10min
ATM4-□30M		3 a 30min
ATM4-□60M		6 a 60min
ATM4-□3R	HORA	0.3 a 3hora

■ Especificaciones de operación

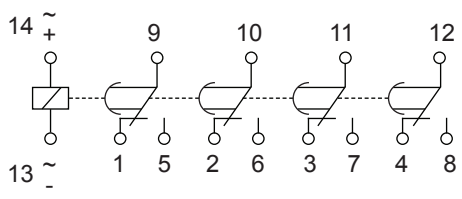
t : tiempo de ajuste, Rt : tiempo de retorno



■ Conexiones

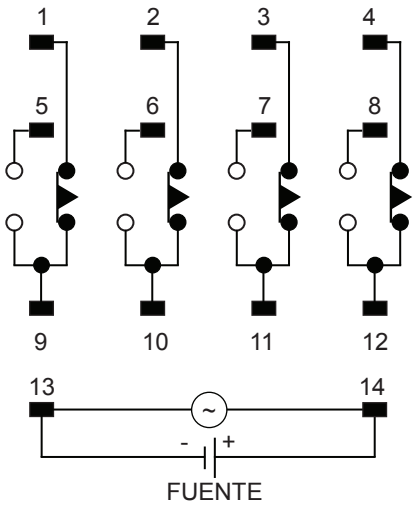
FUENTE	ATM4-2□□	24VCC 1.2W
	ATM4-5□□	200-230VCA 50/60Hz 3VA
	ATM4-6□□	100-120VCA 50/60Hz 3VA
CONTACTO		CARGA RESISTIVA 250VCA 3A

●Marca IEC



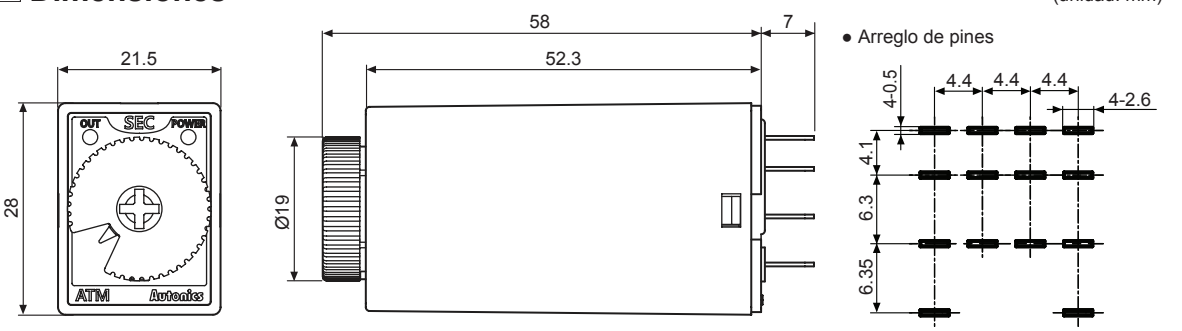
※La marca IEC está en la unidad.

●Marca NEMA



▣ Dimensiones

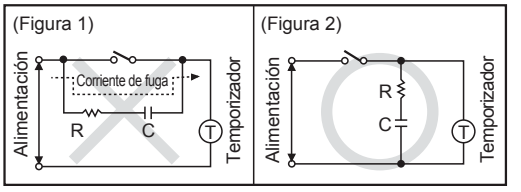
(unidad: mm)



※Use 'My socket' que se encuentra comercialmente disponible.

▣ Uso correcto

- Para la alimentación CC, asegúrese de revisar la polaridad de las terminales.
- Por favor suministre alimentación rápidamente a la vez usando un interruptor o un contacto a relevador. De otra manera, puede causar un error en el tiempo o falla en el reinicio.
- Al alimentar el temporizador, la conexión que se muestra en (Figura 1) puede causar un mal funcionamiento debido a una corriente de fuga a través de R y C. Por favor conecte R y C como se muestra en (Figura 2) para prevenir un mal funcionamiento.



- No use la unidad en los siguientes lugares.
  - Lugares con humedad o temperatura fuera de las especificaciones nominales.
  - Lugares con condensación por cambios de temperatura.
  - Lugares con gas flamable o gas corrosivo.
  - Lugares con polvo, aceite o severa vibración e impacto.
  - Lugares en donde se usen fuertes alcalinos o ácidos.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Temporizador compacto (W38×H42mm) multi-funciones con alimentación libre

▣ Características

- Amplio rango de alimentación
  : 100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal,
  24VCA 50/60Hz, 24VCC universal, 12VCC
- Varias operaciones de salida (6 modos de operación)
- Multi rango de tiempo (12 tipos de rango de tiempo)
- Amplio rango de ajuste de tiempo (0.1seg a 30horas)
- Cierre y montaje en riel DIN con socket dedicado (PS-M8) ancho de 41mm (para la serie ATS8)
- Fácil montaje e instalación/mantenimiento con soporte dedicado para DIN 48×48mm

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.**

▣ Como especificarlo

ATS | **8** | **4** | **1** | ☐

Salida	Sin marca	Selección de límite de tiempo DPDT (2c) ó SPDT instantáneo (1c) + SPDT Límite de tiempo (1c) por modo de operación
	D	Límite de tiempo DPDT (2c)
	E	SPDT instantáneo (1c) + Límite de tiempo SPDT (1c)
Rango de tiempo	1	Rango de tiempo 1 (0.1 a 1)
	3	Rango de tiempo 3 (0.3 a 3)
Alimentación	1	12VCC
	2	24VCA 50/60Hz, 24VCC
	4	100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC
Número de pines del plug	8	Tipo plug de 8-pines
	11	Tipo plug de 11-pines
Modelo	ATS	Temporizador analógico compacto

Los sockets (Socket de 8-pines: PG-08, PS-08(N), Socket de 11-pines: PS-M8, PG-11, PS-11(N)) se venden por separado.

▣ Especificaciones

Modelo		ATS8-☐1	ATS8-☐3	ATS11-☐1D	ATS11-☐3D	ATS11-☐1E	ATS11-☐3E
Función		Temporizador multi funciones					
Rango de ajuste del tiempo de control※1		0.1seg a 10horas	0.3seg a 30horas	0.1seg a 10horas	0.3seg a 30horas	0.1seg a 10horas	0.3seg a 30horas
Alimentación		•100-240VCA50/60 Hz, 24-240VCC universal •24VCA 50/60Hz, 24VCC universal •12VCC					
Rango de voltaje disponible		90 a 110% de voltaje nominal					
Consumo de alimentación		•Máx. 4.2VA (100-240VCA), Máx. 2W (24-240VCC) •Máx. 4.5VA (24VCA), Máx. 2W (24VCC) •Máx. 1.5W (12VCC)		•Máx. 3.5VA (100-240VCA), Máx. 1.5W (24-240VCC) •Máx. 4VA (24VCA), Máx. 1.5W (24VCC) •Máx. 1W (12VCC)		•Máx. 4.2VA (100-240VCA), Máx. 2W (24-240VCC) •Máx. 4.5VA (24VCA), Máx. 2W (24VCC) •Máx. 1.5W (12VCC)	
Tiempo de retorno		Máx. 100ms					
Operación de temporizado		Arranque de alimentación encendida		Arranque de señal encendida			
Mín. ancho de señal de entrada		—		ARRANQUE, INHIBIR, REINICIO: Aprox. 50ms			
Entrada		—		ARRANQUE, INHIBIR, REINICIO: [entrada sin voltaje] - impedancia de corto circuito: Máx. 1kΩ, voltaje residual: Máx. 0.5V, impedancia de circuito abierto: Min. 100kΩ			
Salida de control	Tipo de contacto	Selección de límite de tiempo DPDT (2c) ó SPDT instantáneo (1c) + límite de tiempo SPDT (1c) por modo de operación de salida		Límite de tiempo DPDT (2c)		Límite SPDT instantáneo (1c) + Límite de tiempo SPDT (1c)	
	Capacidad de contacto	Carga resistiva 250VCA 3A					
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones					
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva de 250VCA 3A)					

※1: Ver las especificaciones de tiempo para el rango de ajuste del tiempo de control por modelo.

▣ Especificaciones

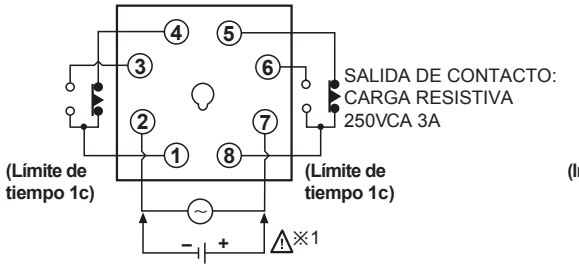
Modelo		ATS8-□1	ATS8-□3	ATS11-□1D	ATS11-□3D	ATS11-□1E	ATS11-□3E
Error de repetición		Máx. ±0.2% ±10ms					
Error de ajuste		Máx. ±5% ±50ms					
Error de voltaje		Máx. ±0.5%					
Error de temperatura		Máx. ±2%					
Insulation resistance		Sobre 100MΩ (a 500VCC meggers)					
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 minuto					
Inmunidad al ruido	ATS□-1□□ ATS□-2□□	Onda cuadrada de ruido de ±500V (ancho de pulso 1μs) por simulador de ruido					
	ATS□-4□□	Onda cuadrada de ruido de ±2kV (ancho de pulso 1μs) por simulador de ruido					
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1min) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 1 hora					
	Mal función	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1min) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 10 minutos					
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) en cada una de las direcciones X, Y, Z 3 veces					
	Mal función	100m/s² (aprox. 10G) en cada una de las direcciones X, Y, Z 3 veces					
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 55℃, almacenamiento: -25 a 65℃					
	Hum. ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH					
Certificación		CE cULus					
Accesorios		Soporte					
Peso※2		Aprox. 95g (aprox. 70g)					

※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

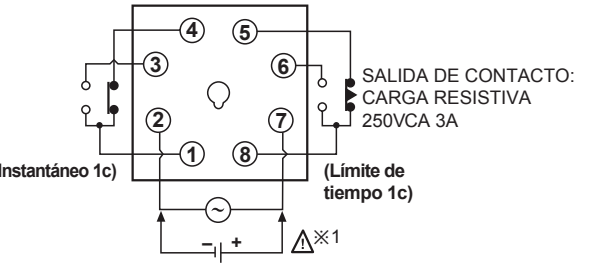
▣ Conexiones

◎ ATS8

•Al seleccionar modo de operación de salida [A], [F]

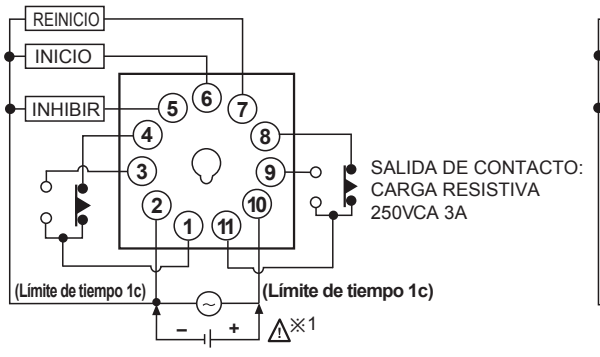


•Al seleccionar modo de operación de salida [A1], [B], [F1], [I]

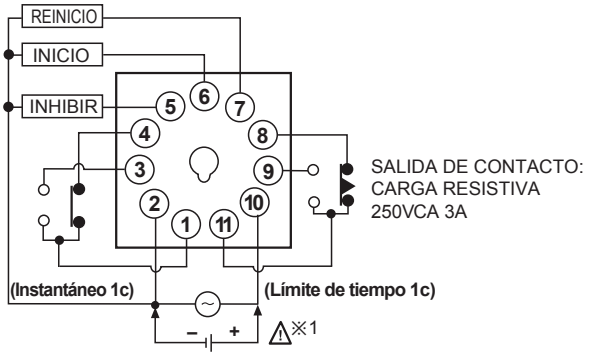


※1: Voltaje CA/CC: 100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC
24VCA 50/60Hz, 24VCC
Voltaje CC: 12VCC

◎ ATS11-□□D



◎ ATS11-□□E

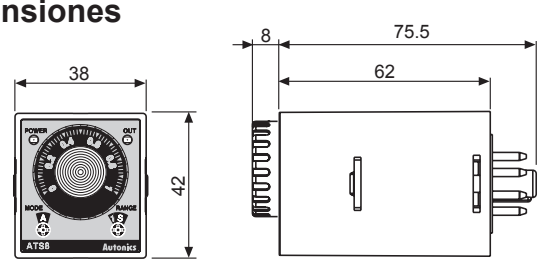


※1: Voltaje CA/CC: 100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC
24VCA 50/60Hz, 24VCC
Voltaje CC: 12VCC

eprom www.epromsa.com | Autonics

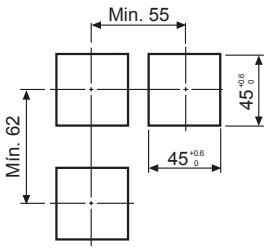
▣ Dimensiones

(unidad:mm)

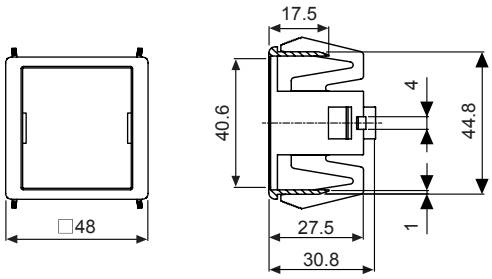


※Los sockets de 8 y 11-pines (se venden por separado), ver página G-19.

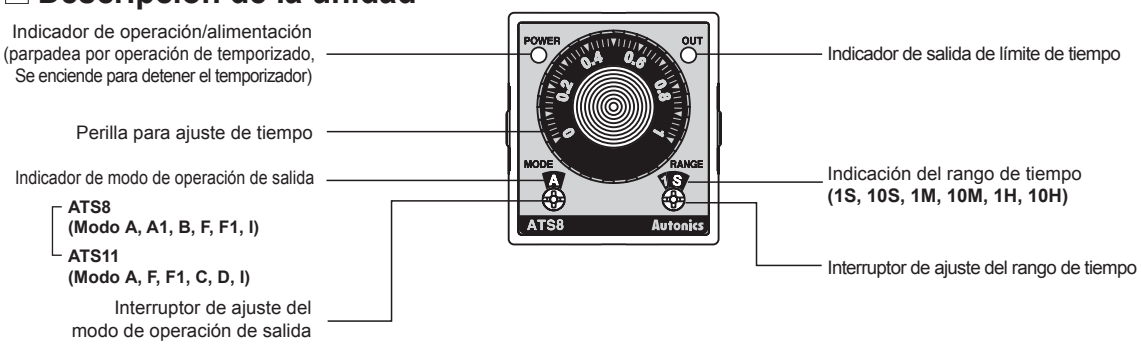
●Corte de panel



● Soporte



▣ Descripción de la unidad



▣ Especificaciones del tiempo

Modelo	Rango de tiempo	Unidad de tiempo	Rango de ajuste de tiempo
ATS□-□1□	1S	SEG	0.1 a 1seg
	10S		1 a 10seg
	1M	MIN	0.1 a 1min
	10M		1 a 10min
	1H	HORA	0.1 a 1hora
	10H		1 a 10hora
ATS□-□3□	1S	SEG	0.3 a 3seg
	10S		3 a 30seg
	1M	MIN	0.3 a 3min
	10M		3 a 30min
	1H	HORA	0.3 a 3hora
	10H		3 a 30hora

▣ Modo de oepración de salida

●ATS8

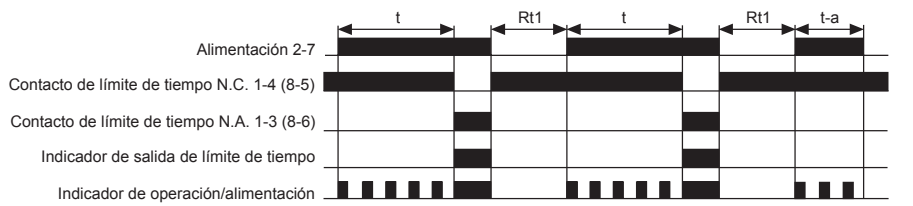
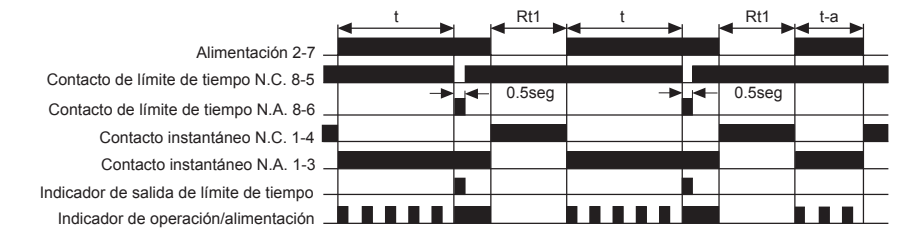
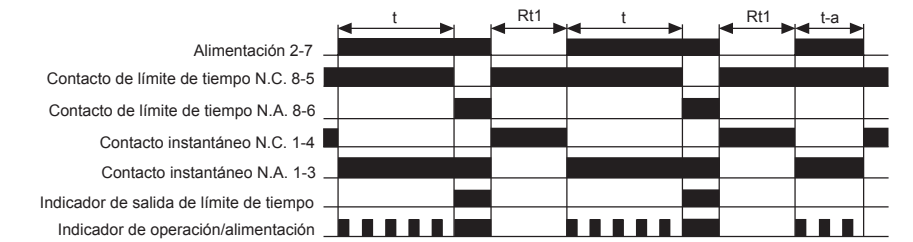
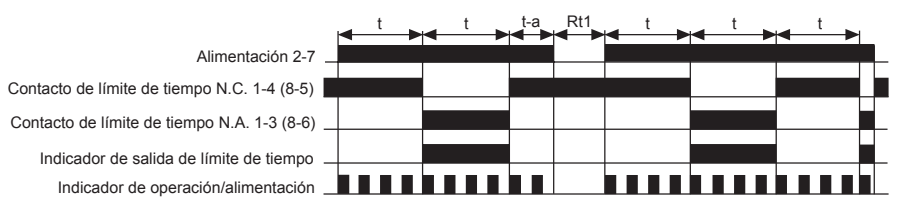
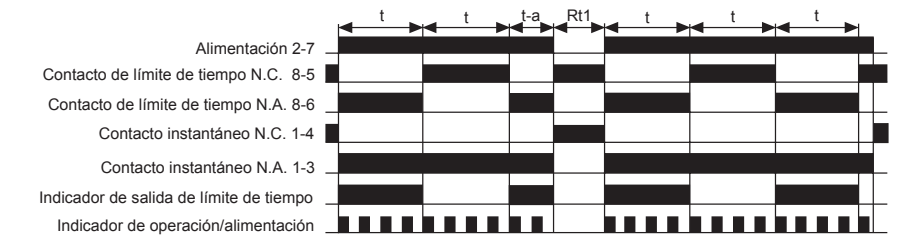
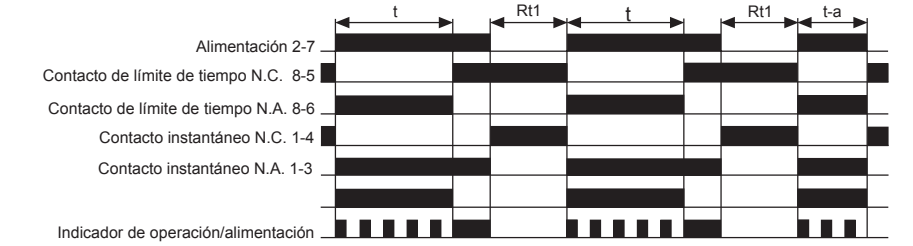
Display	Modo de operación de salida
A	Retraso de encendido
A1	Retraso de encendido 1 (Salida de un tiro)
B	Retraso de encendido 2
F	Intermitente (Inicio de apagado)
F1	Intermitente 1 (inicio de encendido)
I	Intervalo

●ATS11

Display	Modo de operación de salida
A	Señal de retraso
F	Intermitente (Inicio de apagado)
F1	Intermitente 1 (inicio de encendido)
C	Señal de retraso apagada
D	Retardo de encendido/apagado de la señal
I	Intervalo

▣ Modo de operación de salida (ATS8)

[t: Ajuste de tiempo, t>t-a, Rt: Tiempo de retorno, Rt1>Rt]

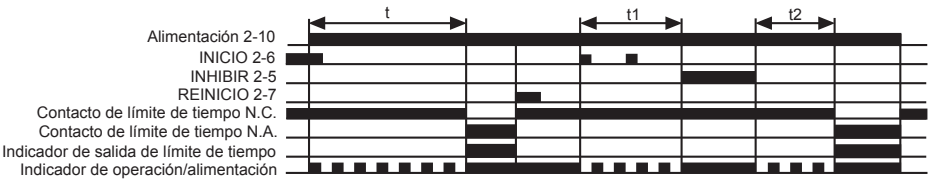
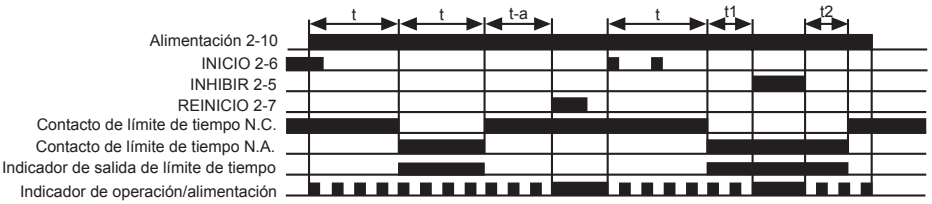
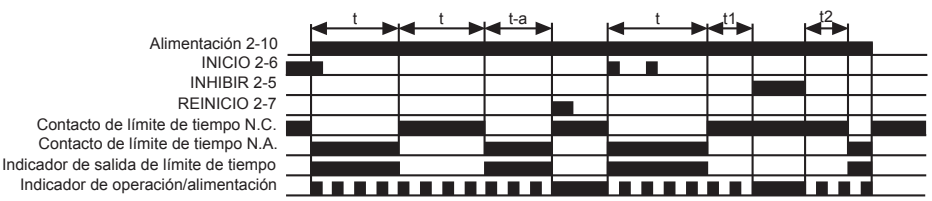
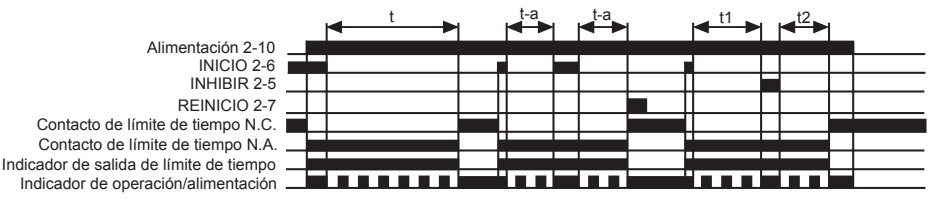
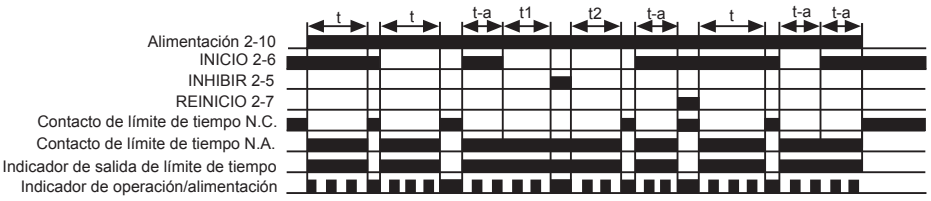
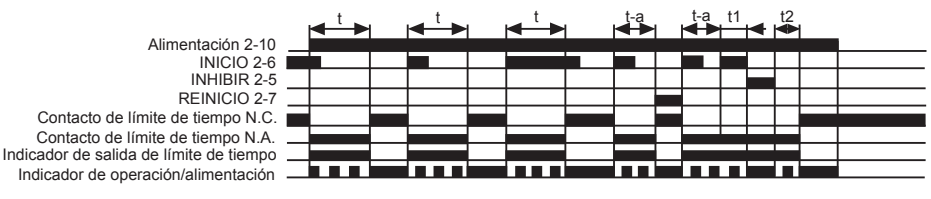
Modo	Tabla de tiempo
A **Retardo encendido**	
A1 **Retardo encendido 1 (Salida de un tiro)**	 ※La salida de un tiro se fija a 0.5seg.
B **Retardo encendido 2**	
F **Intermitente (Inicio apagado)**	
F1 **Intermitente 1 (Inicio encendido)**	
I **Intervalo**	

※En caso del modo de operación de salida F, F1, el tiempo de ajuste deberá de ser mayor a 100ms.
De lo contrario, puede causar una operación de salida anormal debido a un tiempo de ajuste por debajo de 100ms.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Modo de operación de salida (ATS11)

[t: Tiempo de ajuste, t=t1+t2, t>t-a]

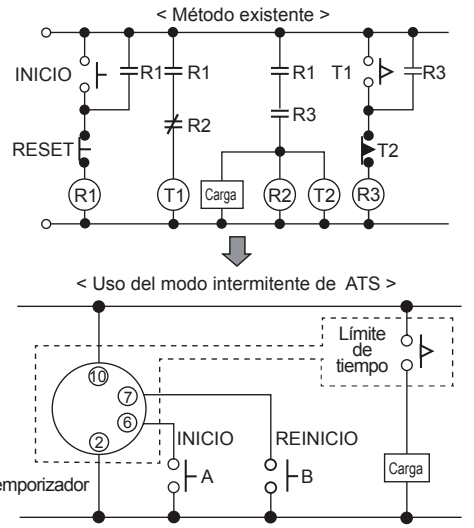
Modo	Tabla de tiempo
A **Señal de retraso**	
F **Intermitente (Inicio apagado)**	
F1 **Intermitente 1 (inicio encendido)**	
C **Señal de retraso apagada**	
D **Señal de retraso encendida/ apagada**	
I **Intervalo**	

※Si se corta la alimentación o si la terminal de reinicio se pone en corto circuito, se reiniciará el temporizador.
※Si la terminal INHIBIR se pone en corto circuito durante la operación de límite de tiempo, el tiempo se detendrá.
※En caso del modo de operación de salida F, F1, el tiempo de ajuste deberá de ser mayor a 100ms.
De lo contrario, puede causar una operación de salida anormal debido a un tiempo de ajuste por debajo de 100ms.

▣ Uso apropiado

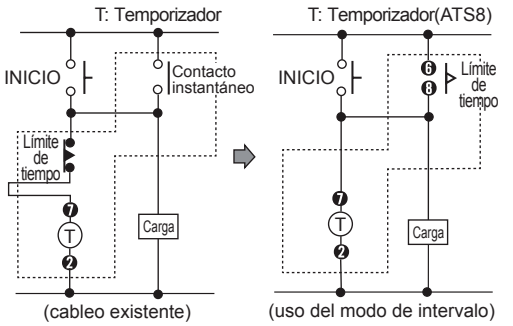
◎ Modo intermitente

- El modo intermitente que necesita 3 relevadores subsidiarios y dos temporizadores, se encuentra disponible con un temporizador ATS. Puede organizar la función intermitente de forma económica.
- Arrancar con el interruptor A y reiniciar con el interruptor B.



◎ Modo de intervalo

Cuando se use el modo intervalo, se puede organizar de manera simple el instantáneo encendido, límite de tiempo apagado (circuito auto hold).



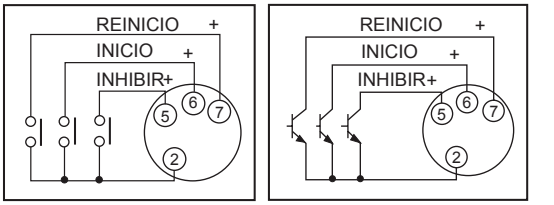
◎ Condiciones de la señal de entrada (ATS11-□□D, ATS11-□□E)

1. Entrada con contacto

Use un interruptor dorado de alta seguridad de contacto.
Use un interruptor que tenga tiempo límite corto (ondulación) para el contacto de entrada ya que el tiempo límite corto (ondulación) del temporizador de contacto puede ser un error debido al tiempo de operación. La resistencia abierta deberá de estar por encima de 100kΩ y la resistencia corta deberá de estar por debajo de 1kΩ.
※Use un contacto de alta confiabilidad para abrir/cerrar por una corriente pequeña de 0.4mA.

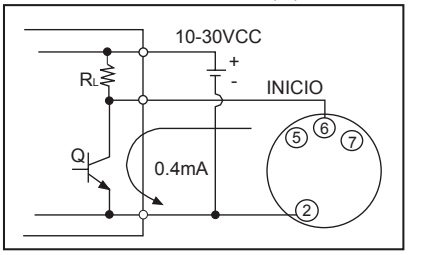
2. Entrada con colector abierto NPN

Las características del transistor deberán de ser Vceo = Min. 25V, Ic = Min. 10mA, Icbo = Máx. 0.2μA, voltaje residual = Máx. 0.5V.



3. Entrada con NPN

Para circuito sin contacto (sensor de proximidad, sensor fotoeléctrico, etc.) cuyo rango de voltaje de salida sea de 10-30VCC, la salida de voltaje también se encuentra disponible como señal de entrada, no como salida a colector. En este caso, cuando la señal cambie de H a L, inicia un temporizador. El voltaje residual deberá de estar por debajo de 0.5V cuando el transistor este encendido (Q) .



◎ Conexión de terminal

- Ver los diagramas de conexión para conectar correctamente.
- Conexión de alimentación

Para la conexión de alimentación de la Serie ATS, cuando es alimentación CA, conectar a la terminal de alimentación designada, independientemente de la polaridad. Cuando es entrada de alimentación CC, después de revisar la polaridad de alimentación.

Voltaje de alim.	8-pines	11-pines
Tipo CA	Terminales ② - ⑦	Terminales ② - ⑩
Tipo CC	Terminales ② - ⊖ Terminales ⑦ - ⊕	Terminales ② - ⊖ Terminales ⑩ - ⊕

- Apagar un interruptor de alimentación y asegurarse de no suministrar voltaje inducido o voltaje residual entre las terminales de alimentación del temporizador. (Cuando se cablea de manera paralela el cable de alimentación con un alta línea de voltaje o línea de alimentación, puede ocurrir voltaje inducido entre las terminales de alimentación.)
- Para la alimentación CC, la ondulación debe de estar por debajo del 10% y el voltaje de alimentación deberá de estar dentro del rango disponible.
- Cuando se aplique alimentación al temporizador, por favor aplique la alimentación nominal al momento por medio del interruptor, relevador, etc. De otra manera, puede causar un mal funcionamiento.
- La carga para la salida de control deberá de estar por debajo de la capacidad de la carga nominal.

eprom www.epromsa.com | Autonics

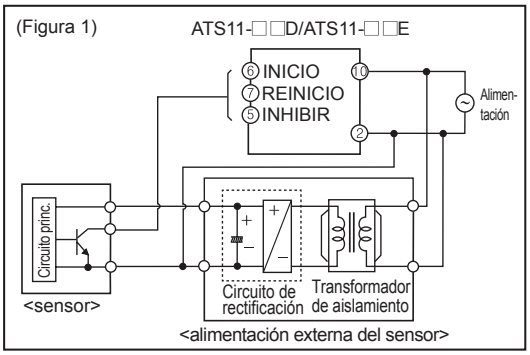
◎ Cambio del tiempo de ajuste, rango de tiempo, modo de operación

Puede causar un mal funcionamiento si se cambia el tiempo de ajuste, el rango de tiempo o el modo de operación durante la operación. Por favor cambie el tiempo de ajuste y el modo de operación del rango de tiempo después de cortar la alimentación.

◎ Conexión de entrada

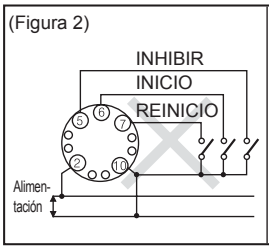
- El circuito de alimentación del temporizador ATS11-□□D/ATS11-□□E no usa trans. Use transformador de aislamiento cuya parte secundaria no este a tierra (Figura 1) para cortar el flujo de corriente periférica para alimentar los dispositivos de entrada externa.

(Figura 1)

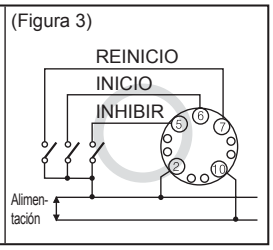


- Como se muestra en (Figura 2), si usa terminal ⑩ como terminal común de la señal de entrada, puede causar daños en el circuito interno del temporizador ATS11. Use terminal ② como terminal común refiriéndose a (Figura 3).

(Figura 2)

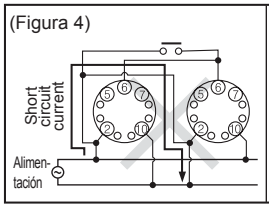


(Figura 3)

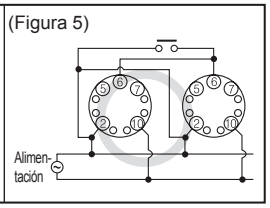


- Cuando se controlen varios temporizadores por un contacto de entrada o por un transistor, no cablear como en la (Figura 4). Este cableo puede causar corriente corta debido a una fase no acordada de la alimentación. Cablear como en la (Figura 5) para acordar a la fase de alimentación.

(Figura 4)



(Figura 5)

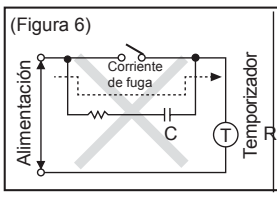


- A fin de aplicalr señales de entrada (INHIBIR, INICIO, REINICIO), poner en corto circuito las terminales no. ②-⑤, ②-⑥ ó ②-⑦. Puede causar daños en el circuito interno por conexiones incorrectas.
- No cablear línea de entrada de señal INHIBIR, INICIO, REINICIO con línea de alimentación, línea de alto voltaje en paralelo.
- Use cable blindado cuando el cable de entrada (INHIBIR, INICIO, REINICIO) sea más largo. La longitud del cable deberá de ser lo más corta porible.

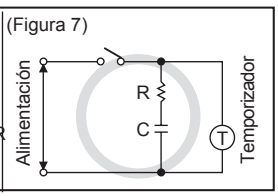
◎ Común

- Asegúrese de que al usar un temporizador a altas temperaturas por un largo tiempo, puede causar deterioro en partes internas (condensador electrolítico, etc.).
- En caso de los modelos 12VCC, 24VCC, 24VCA, a la corriente voltaje/aislada limitada o la fuente Clase 2 se le deberá de suministrar alimentación.
- Cuando se le suministre alimentación al temporizador, la conexión mostrada en la (Figura 6) puede causar un mal funcionamiento debido a corriente de fuga a través de R y C. Por favor conecte R y C como se muestra en la (Figura 7) para prevenir un mal funcionamiento.

(Figura 6)



(Figura 7)



- No use esta unidad en los siguientes lugares.
  - Lugares con severa vibración o impacto.
  - Lugares en donde se usen fuertes alcalinos o acidos.
  - Lugares en donde den los rayos directos del sol.
  - Lugares en donde se generen fuertes campos magnéticos o ruido eléctrico.

- Ambiente de instalación
  - Interiores
  - Altitud Máx. 2,000m
  - 2 grados de contaminación
  - Categoría de instalación II

Temporizador tipo estrella-delta con alimentación libre y de tamaño compacto W38×H42mm

▣ Características

- Amplio rango de alimentación
  : 100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal
- Amplio rango de ajuste de tiempo y tiempo de conmutación
- T1 (tiempo de ajuste): selección de 0.5 a 100 seg
- T2 (tiempo de conmutación): selección de 0.05, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5 seg
- Cierre y montaje de riel DIN
  con socket dedicado (PS-M8)ancho de 41mm
- Montaje e instalación/mantenimiento sencillos
  con soporte dedicado para DIN 48×48mm
- Aplicación: Arranque de motores de gran capacidad

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Como especificarlo

ATS **8** **SD** – **4**

Alimentación	4	100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal
Operación de tiempo	SD	Tipo estrella delta
Número de pines plug	8	8-pines tipo plug
Modelo	ATS	Temporizador analógico compacto

※Los sockets (PG-08, PS-08(N), PS-M8) se venden por separado.

▣ Especificaciones

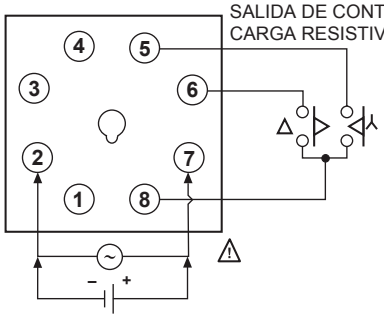
Modelo		**ATS8SD-4**
Función		**Temporizador tipo estrella delta**
Rango de ajuste del tipo de control ※1		0.5 a 100seg
Alimentación		100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal
Rango de voltaje disponible		90 a 110% de voltaje nominal
Consumo de alimentación		Máx. 3VA (100-240VCA), Max. 1.5W (24-240VCC)
Tiempo de retorno		Máx. 100ms
Operación de temporizado		Inicio encendido
Salida de control	Tipo de contacto	⅄ contacto: SPST (1a)Δ contacto: SPST (1a)
	Capacidad de contacto	Carga resistiva de 250VCA 3A
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (carga resistiva 250VCA 3A)
Error de repetición		Máx. ±0.2% ±10ms
⅄ Error de ajuste		Máx. ±5% ±50ms
Error de voltaje		Máx. ±0.5%
Error de temperatura		Máx. ±2%
⅄ -Δ Error de tiempo de conmutación		Máx. ±25%
Resistencia de aislamiento		Sobre 100MΩ (a 500VCC meggers)
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 min
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±2kV (ancho de pulso 1μs) por simulador de ruido
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 1 hora
	Mal función	Amplitus de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 10 min
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) en cada una de las direcciones X, Y, Z 3 veces
	Mal función	100m/s² (aprox. 10G) en cada una de las direcciones X, Y, Z 3 veces
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 65℃
	Hum. ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH
Certificación		
Accesorios		Soporte
Peso		Aprox. 72g

※1: Ver las especificaciones del tiempo para el rango de ajuste del tiempo de control.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Temporizador analógico tipo estrella-delta compacto

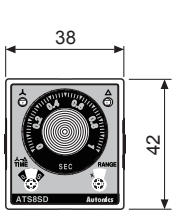
▣ Conexiones

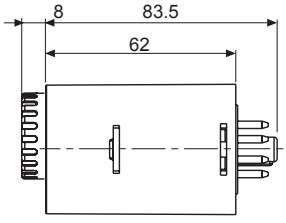


FUENTE: 100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal

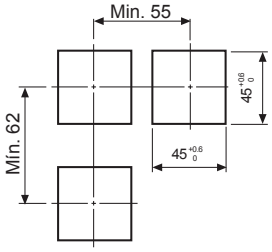
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

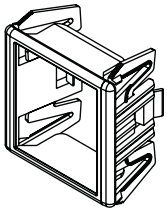


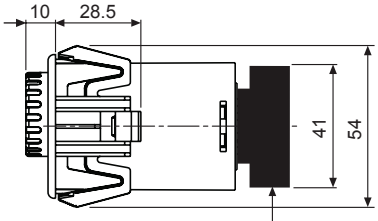


●**Corte de panel**



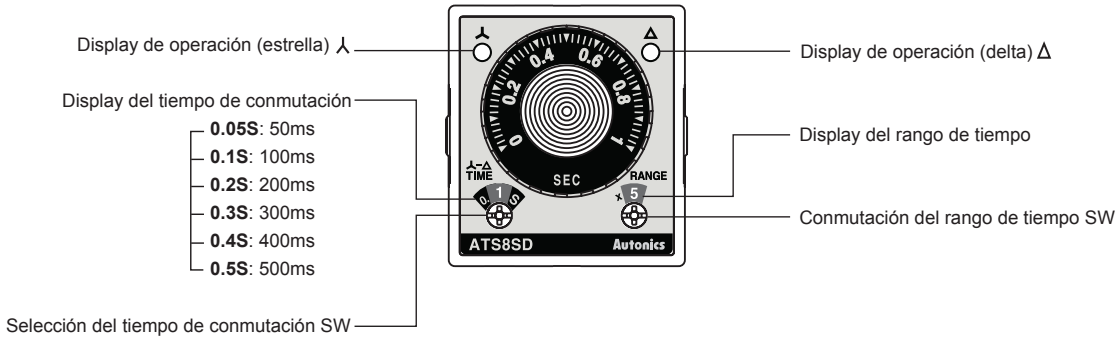
●**Soporte**





Socket de 8-pines (se vende por separado)
※Ver página G-19.

▣ Descripción de la unidad



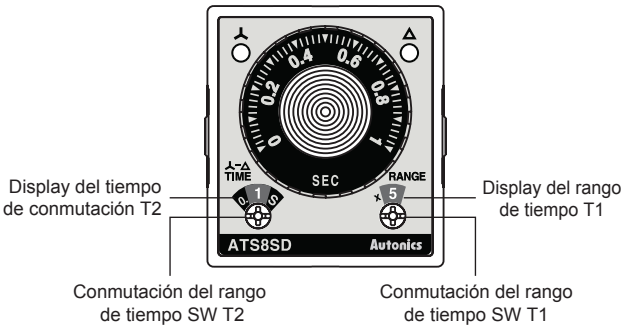
▣ Especificaciones del tiempo

1. Tiempo T1 (tiempo de ajuste)

Rango de tiempo	Unidad de tiempo	Rango de ajuste de tiempo
5	SEG	0.5 a 5seg
10		1 a 10seg
50		5 a 50seg
100		10 a 100seg

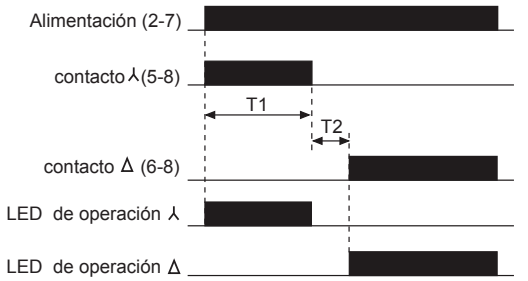
2. Tiempo T2 (⅄ -Δ tiempo de conmutación) (unidad: seg)

Display del tiempo de conmutación	0.05S	0.1S	0.2S	0.3S	0.4S	0.5S
T2 (⅄ -Δ tiempo de conmutación)	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5



▣ Operación

Cuando se aplique alimentación, el contacto ⅄ estará encendido. Cuando se alcance el tiempo de ajuste T1, el contacto⅄ estará apagado y el contactoΔ se encenderá después de que pase el tiempo de conmutación de T2. Si la alimentación está apagada, el contacto ⅄ estará apagado.



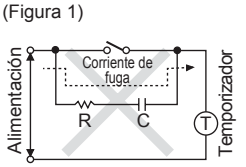
※T1: setting time (⅄ contact operation time)

※T2: ⅄ -Δ switching time (⅄ contact and Δ contact are OFF simultaneously at power ON)

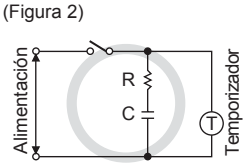
▣ Uso apropiado

- Por favor suministrar alimentación rápidamente a la vez mediante contacto a relevador o interruptor. De otra manera, puede causar un error de tiempo o fallas en el reinicio de alimentación.
- Al suministrar alimentación por un largo tiempo, el ciclo de vida del relevador se puede acortar debido al sobrecalentamiento de componentes internos del temporizador.
- La alimentación del temporizador debe de ser CC.
- Cuando alimente el temporizador, la conexión como se muestra en la (Figura 1) puede causar un mal funcionamiento debido a corriente de fuga a través de R y C. Por favor conecte R y C como se muestra en la (Figura 2) para prevenir un mal funcionamiento.

(Figura 1)



(Figura 2)



- Cambia el tiempo de ajuste (T1), rango de tiempo o tiempo de conmutación (T2). De otra manera, puede causar un mal funcionamiento si se cambia el tiempo de ajuste (T1), el rango de tiempo o el tiempo de conmutación (T2) durante la operación.
- No use esta unidad en los siguientes lugares.
- Lugares en donde la temperatura o humedad se encuentren fuera de los rangos especificados.
- Lugares con condensación por cambios de temperatura.
- Lugares con gas flamable o gas corrosivo.
- Lugares con polvo, aceite o severa vibración o impacto.
- Lugares en donde se usen fuertes alcalinos o acidos.
- Lugares en donde den los rayos directos del sol.
- Lugares en donde se generen fuertes campos magnéticos o ruido eléctrico.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Temporizador con retardo de apagado, tamaño compacto W38xH42mm

▣ Características

- Rango del tiempo de control
  (ATS8P-□S: 0.1 a 10seg, ATS8P-□M: 0.1 a 10min)
- Lectura directa para el ajuste de tiempo y rango de tiempo con ajuste sencillo
- Alimentación: 100-120VCA 50/60Hz, 200-240VCA 50/60Hz,
  24VCA 50/60Hz, 24VCC universal
- Cierre y montaje de riel DIN
  con socket dedicado (PS-M8) ancho de 41 mm
- Montaje e instalación/mantenimiento sencillos
  con soporte dedicado para DIN 48×48 mm
- Aplicación
  : Circuito de protección para una falla de alimentación momentánea y comienzo nuevamente.

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Como especificarlo

ATS | **8** | **P** | – | **2** | **S**

Unidad de tiempo	S	SEG
	M	MIN
Alimentación	2	24VCA 50/60Hz, 24VCC
	5	200-240VCA 50/60Hz
	6	100-120VCA 50/60Hz
Operación de tiempo	P	Retraso de apagado
Número de pines del plug	8	8-pines tipo plug
Modelo	ATS	Temporizador analógico compacto

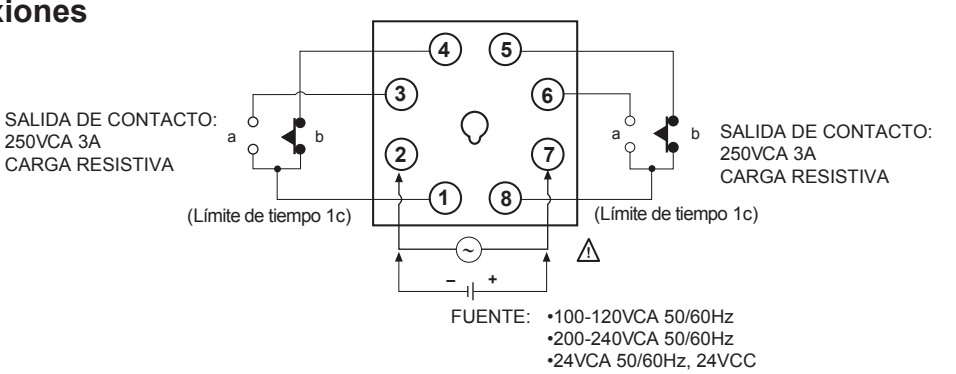
※Los sockets (PG-08, PS-08(N), PS-M8) se venden por separado.

▣ Especificaciones

Modelo		**ATS8P-□S**	**ATS8P-□M**
Función		**Retardo de apagado**	
Rango de ajuste del tiempo de control※1		0.1 a 10seg	0.1 a 10min
Alimentación		•100-120VCA 50/60Hz •200-240VCA 50/60Hz •24VA 50/60Hz, 24VCC universal	
Rango de voltaje disponible		90 a 110% de voltaje nominal	
Consumo de alimentación		•Máx. 1.5VA (100-120VCA 50/60Hz) •Máx. 1.5VA (200-240VCA 50/60Hz) •Máx. 0.2VA (24VCA 50/60Hz), Máx. 0.2W (24VCC)	
Operación del temporizado		Inicio de apagado	
Salida de control	Tipo de contacto	Límite de tiempo DPDT (2c)	
	Capacidad de contacto	Carga resistiva 250VCA 3A	
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones	
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva 250VCA 3A)	
Error de repetición		Máx. ±0.2% ±10ms	
Error de ajuste		Máx. ±5% ±50ms	
Error de voltaje		Máx. ±0.5%	
Error de temperatura		Máx. ±2%	
Resistencia de aislamiento		Sobre 100 MΩ (a 500VCC meggers)	
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 min	
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido ±2kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido	
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 1 hora	
	Mal función	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55HHz (por 1 mín) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 10 min	
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) en cada una de las direcciones X, Y, Z 3 veces	
	Mal función	100m/s² (aprox. 10G) en cada una de las direcciones X, Y, Z 3 veces	
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 65℃	
	Hum. ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH	
Certificación		CE c UL us	
Accesorios		Soporte	
Peso		Aprox. 80g	Aprox. 85g

※1: Ver las especificaciones del tiempo para el rango de ajuste del tiempo de control.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

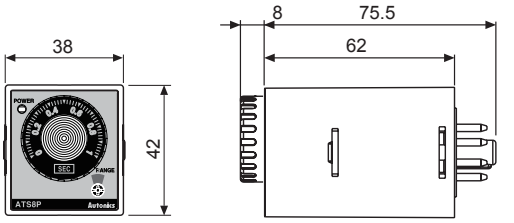
▣ Conexiones



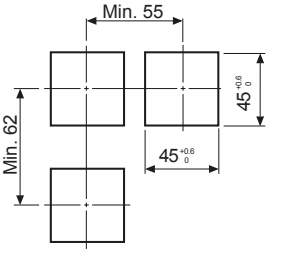
FUENTE: •100-120VCA 50/60Hz
•200-240VCA 50/60Hz
•24VCA 50/60Hz, 24VCC

▣ Dimensiones

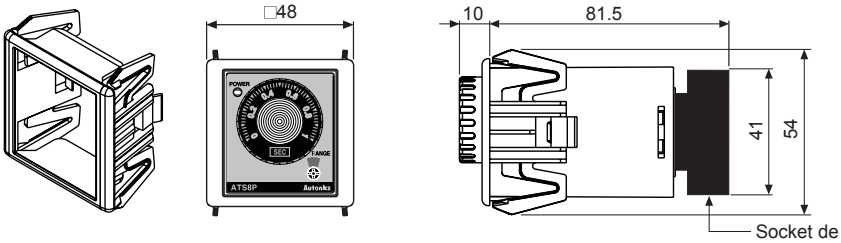
(unidad: mm)



●Corte de panel

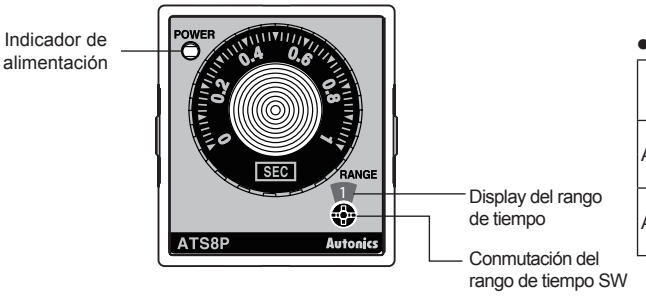


● Soporte



Socket de 8-pines (se vende por separado)
※Ver página G-19.

▣ Descripción de la unidad

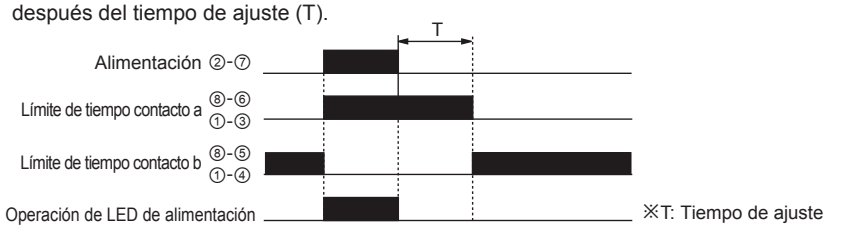


●Especificaciones de tiempo

Modelo	Rango de tiempo	Unidad de tiempo	Rango de ajuste de tiempo
ATS8P-□S	1	**SEG**	0.1 a 1 seg
	10		1 a 10 seg
ATS8P-□M	1	**MIN**	0.1 a 1 mín
	10		1 a 10 mín

▣ Operación

Al suministrar alimentación, el contacto 'a' se enciende al mismo tiempo. Al apagar la unidad, el contacto 'a' se apaga después del tiempo de ajuste (T).



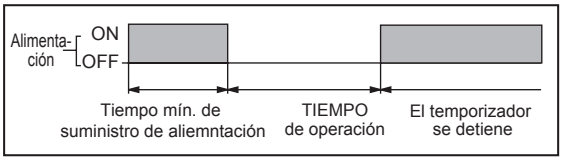
※T: Tiempo de ajuste

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Uso apropiado

◎ Alimentación

- Este producto es temporizador OFF Delay, el tiempo de alimentación mín es de 0.1 seg. para ATS8P-□S, y 2 seg para ATS8P-□M. Por lo tanto asegúrese de que este temporizador no este trabajando al suministrarle alimentación pero opera al apagar la alimentación.



- Por favor observe el rango de voltaje permitido y aplique o corte la alimentación una vez para evitar parpadeo.
- Cuando alimente el temporizador con 100-120VCA, 200-240VCA, aprox. 0.5A fluirá por 0.05 seg. (ATS8P-□S), 0.5 seg. (ATS8P-□M). Cuando alimente el temporizador con voltaje 24VCC, aprox. 1.5A fluirá por 0.05 seg. (ATS8P-□S), 0.5 seg. (ATS8P-□M). Por lo tanto, asegúrese de la capacidad nominal de contacto y la capacidad de alimentación.

◎ Ruido

- Probamos 2kV, ancho de pulso 1μs contra voltaje de impulso entre terminales de alimentación y 1kV, el ancho de pulso 1μs en simulador de ruido contra voltaje de ruido externo. Por favor instale el condensador MP (0.1 a 1μF) o el condensador de aceite entre las terminales de alimentación cuando ocurra un exceso de voltaje del ruido de impulso.
- Dieléctrico, voltaje de impulso o prueba de resistencia de aislamiento del circuito eléctrico cuando esta unidad está instalada en el panel de control.

• Separe la unidad del circuito del panel de control.
• Cortocircuitar todos los terminales de la unidad.
(Para evitar daños de este circuito interno por el interior, falla de aislamiento de las partes del panel de control)

◎ Ambiente

No use esta unidad en los siguientes lugares.
• Lugares en donde la temperatura y la humedad están fuera de las especificaciones nominales.
• Lugares en donde se genera congelación por cambios de temperatura.
• Lugares en donde haya gas flamable o explosivo.
• Lugares en donde haya mucho polvo, aceite o vibraciones fuertes o choques.
• Lugares en donde se usen fuertes alcalinos o ácido.
• Lugares en donde den directamente los rayos del sol.
• Lugares en donde se generen fuertes campos magnéticos o ruido eléctrico.

Temporizador gemelo con alimentación libre, de tamaño compacto W38×H42mm

▣ Características

- Amplio rango de alimentación
  : 100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal,
  24VCA 50/60Hz, 24VCC universal, 12VCC
- Varias operaciones de salida (6 modos de operación)
- Multi rango de tiempo (12 tipos de rango de tiempo)
- Temporizador gemelor para ajustar el tiempo ON/OFF de forma individual
- Cierre y montaje por riel DIN
  con interruptor dedicado (PS-M8) y ancho de 41mm (por ATS8W)
- De fácil montaje e instalación/mantenimiento con soporte
  dedicado DIN 48×48mm

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.**

▣ Como especificarlo

ATS 8 W — 4 1

Rango de tiempo	1	Rango de tiempo 1 (0.1 a 1)
	3	Rango de tiempo 3 (0.3 a 3)
Alimentación	1	12VCC
	2	24VCA 50/60Hz, 24VCC
	4	100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC
Operación de tiempo	W	Operación gemela (intermitente)
Número de pines plug	8	8-pines tipo plug
	11	11-pines tipo plug
Modelo	ATS	Temporizador analógico compacto

※Sockets (Sockets de 8-pines: PG-08, PS-08(N), sockets PS-M8 de 11-pin sockets: PG-11, PS-11(N)) se vende por separado.

▣ Especificaciones

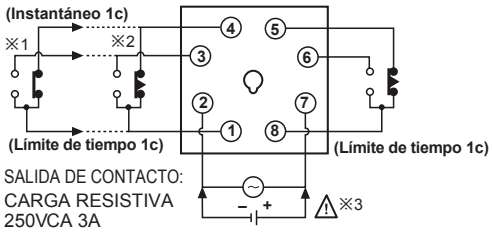
Modelo		ATS8W-□1	ATS11W-□1	ATS8W-□3	ATS11W-□3
Función		Operación intermitente ON/OFF			
Rango de ajuste del tiempo de control ※1		0.1seg a 10horas		0.3seg a 30horas	
Alimentación		•100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal •24VCA 50/60Hz, 24VCC universal •12VCC			
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal			
Cosumo de alimentación		•Máx. 4.2VA (100-240VCA), Máx. 2W (24-240VCC) •Máx. 4.5VA (24VCA), Máx. 2W (24VCC) •Máx. 1.5W (12VCC)			
Tiempo de retorno		Máx. 100ms			
Operación de temporizado		Encendido al inicio			
Salida de conntrol	Tipo de contacto	Límite de tiempo DPDT (2c) o instantáneo SPDT (1c)+Límite de tiempo SPDT (1c) seleccionable por modo de operación de salida			
	Capacidad de contacto	Carga resistiva de 250VCA 3A			
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones			
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva de 250VCA 3A)			
Error de repetición		Máx. ±0.2% ±10ms			
Error de ajuste		Máx. ±5% ±50ms			
Error de voltaje		Máx. ±0.5%			
Error de temperatura		Máx. ±2%			
Resistencia de aislamiento		Sobre 100 MΩ (a 500VCC meggers)			
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 minuto			
Inmunidad al ruido	ATS□W-1□ ATS□W-2□	Onda cuadrada de ruido de ±500V (ancho de pulso 1μs) por simulador de ruido			
	ATS□W-4□	Onda cuadrada de ruido de ±2kV (ancho de pulso 1μs) por simulador de ruido			
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1min) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 1 hora			
	Mal función	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1min) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 10min			
Choque	Mecánico I	300m/s² (aprox. 30G) en cada una de las direcciones X, Y, Z 3 veces			
	Mal función	100m/s² (aprox. 10G) en cada una de las direcciones X, Y, Z 3 veces			
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 55 °C, almacenamiento: -25 a 65°C			
	Hum. ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Certificación		CE c UL us			
Accesorio		Soporte			
Peso ※2		Aprox. 100g (aprox. 75g)			

※1: Ver las especificaciones de tiempo para el rango de ajuste del tiempo de control por modelo.
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

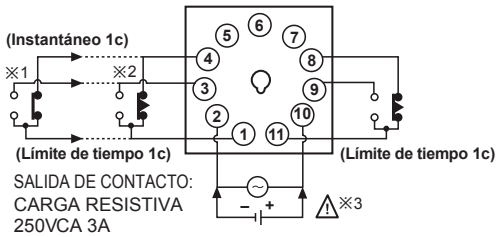
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Conexiones

◎ ATS8W



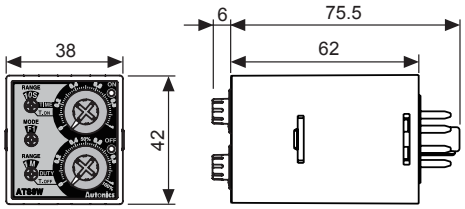
◎ ATS11W



※1: Cuando seleccione modo de operación de salida [F2], [N2].
※2: Cuando seleccione modo de operación de salida [F1], [F3], [N1], [N3].
※3: Voltaje CA/CC: 100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC
24VCA 50/60Hz, 24VCC
Voltaje CC: 12VCC

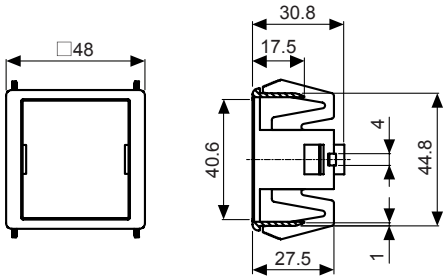
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

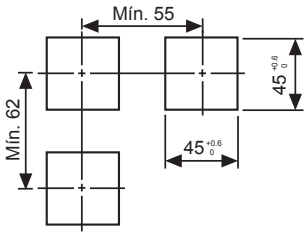


※Socket de 8-pines, 11-pines (se vende por separado) ver pág G-19.

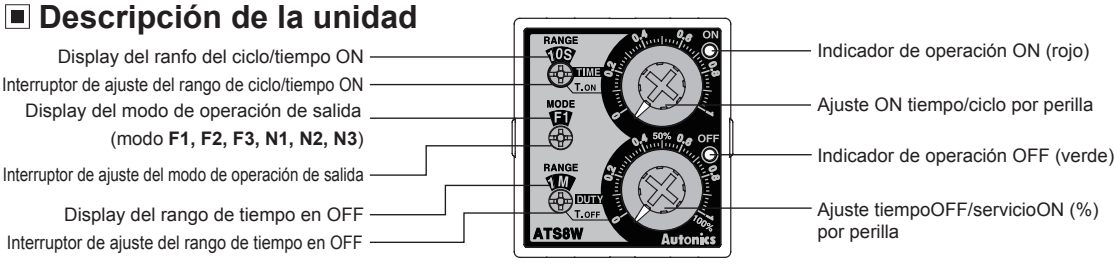
● **Soporte**



●**Corte de panel**



▣ Descripción de la unidad

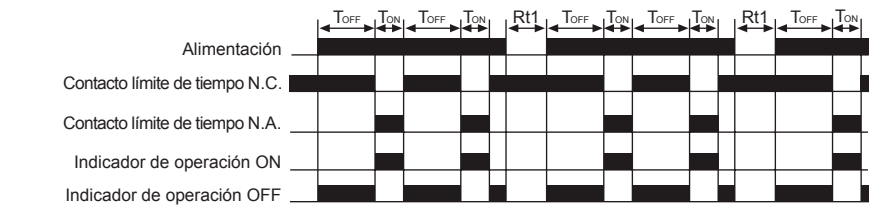
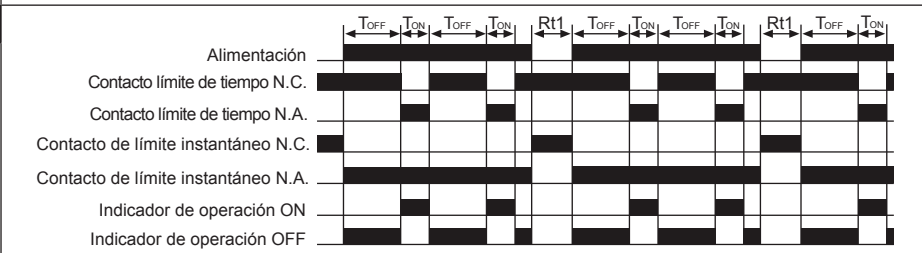
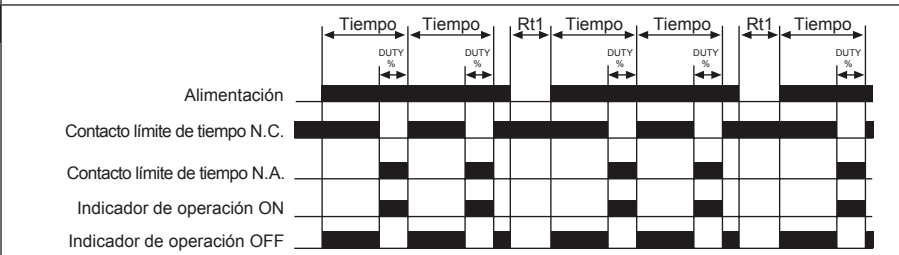
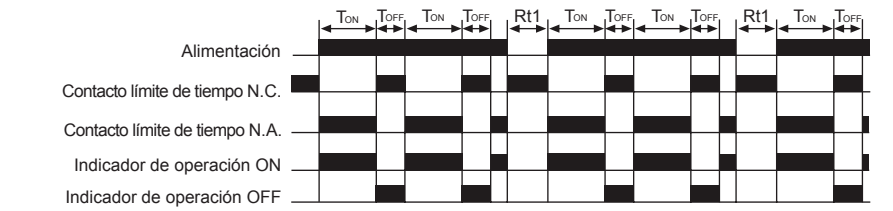
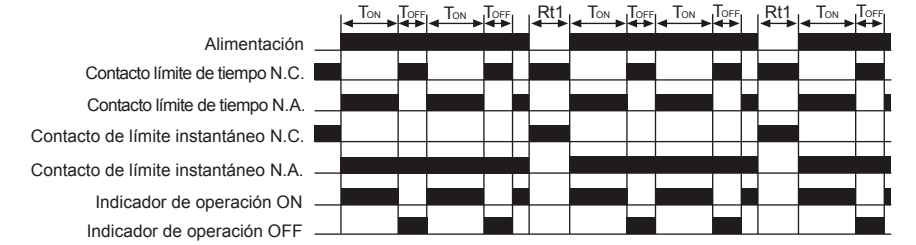
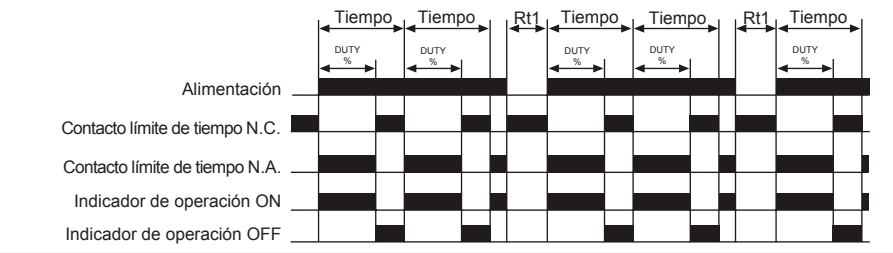


▣ Especificaciones del tiempo

Modelo	Rango de tiempo	Unidad de tiempo	Rango de ajuste de tiempo
ATS□W-□1	1S	SEG	0.1 a 1 seg
	10S		1 a 10 seg
	1M	MIN	0.1 a 1min
	10M		1 a 10 min
	1H	HORA	0.1 a 1 hora
	10H		1 a 10 hora
ATS□W-□3	1S	SEG	0.3 a 3 seg
	10S		3 a 30 seg
	1M	MIN	0.3 a 3 min
	10M		3 a 30 min
	1H	HORA	0.3 a 3 hora
	10H		3 a 30 hora

▣ Modo de operación de salida

[Ton: Tiempo de ajuste ON, Toff: Tiempo de ajuste OFF, TIEMPO: Ciclo, SERVICIO: Rango de tiempo de servicio ON, Rt: Tiempo de retorno, Rt1>Rt]

Modo	Cuadro de tiempo
F1 **Flicker1** **OFF Start** **(Inicio intermitente en OFF)**	
F2 **Flicker2** **OFF Start** **(Inicio intermitente en OFF)**	
F3 **Flicker3** **OFF Start** **(Inicio intermitente en OFF)**	
N1 **Flicker1** **ON Start** **(Inicio intermitente ON)**	
N2 **Flicker2** **ON Start** **(Inicio intermitente ON)**	
N3 **ON Start** **Flicker3** **(Inicio intermitente ON)**	

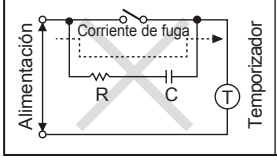
※El tiempo de ajuste deberá de ser mayor a 100ms. De lo contrario, puede causar operación de salida anormal debido a tiempo de ajuste por debajo de 100ms.
※Los modos [F3], [N3] operan de manera intermitente por ciclo de ajuste (tiempo) y servicio encendido ON (%).
El rango de tiempo encendido cambia a rango de ciclo (tiempo) y el rango de tiempo apagado cambia a servicio encendido (%).

eprom www.epromsa.com | Autonics

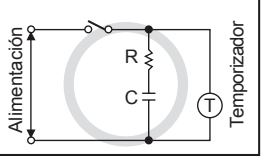
▣ Uso apropiado

- Conecte la entrada de alimentación CC después de revisar la polaridad de alimentación.
- En el caso de los modelos con 12VCC, 24VCC, 24VCA, se deben de suministrar para la alimentación voltaje/ corriente aislado y limitado o fuentes de clase 2.
- Cuando se suministre alimentación al temporizador, aplique la alimentación nominal al momento, por medio de un interruptor, relevador, etc.
  De otra manera puede causar un mal funcionamiento.
- Los modos [F3], [N3] operan de manera intermitente por ciclo de ajuste (tiempo) y servicio en ON (%). El rango de tiempo ON cambia a rango de ciclo (tiempo) y el rango de tiempo OFF cambia a servicio ON (%).
- Cuando se suministre alimentación al temporizador, si hay una conexión como la que se muestra en la ilustración, (Figura 1) puede causar un mal funcionamiento debido a corriente de fuga a través de R y C.
  Conecte R y C 2 como se muestra en (Figura 2) para prevenir un mal funcionamiento.

(Figura 1)



(Figura 2)



- Puede causar un mal funcionamiento si se cambia el tiempo de ajuste, rango de tiempo o el modo de operación mientras la unidad se encuentre operando.
  Cambie el tiempo de ajuste, el rango de tiempo p el modo de operación después de apagar la unidad.
- No use esta unidad en los siguientes lugares.
  - Lugares con severa vibración o impacto.
  - Luagres en donde se usen fuertes alcalinos o ácidos.
  - Luagres en donde den directamente los rayos del sol.
  - Lugares en donde se generen fuertes campos magnéticos o ruido eléctrico.
- Ambiente de instalación
  - Interiores
  - Altitud Máx. 2,000m
  - 2 grados de contaminación
  - Categoría de instalación II

Temporizador multifunción de voltaje universal DIN W48 x H48mm

▣ Características

- Varias opciones de alimentación
  :100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal,
  24VCA 50/60Hz, 24VCC universal, 12VCC
- Varios modos de salida (6 modos)
- Multi-rango (16 rangos de tiempo)
- Amplio rango de tiempo (0.05seg. a 100horas)
- Fácil ajuste de tiempo, selección de tiempo y modo de operación de salida
- Fácil verificación del estado de la salida por medio de LED's

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Como especificarlo

AT **8** **N** – □

Alimentación	Sin marca	100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC
	1	12VCC
	2	24VCA 50/60Hz, 24VCC
Operación de tiempo	N	Selección de límite de tiempo DPDT (2c) o instantáneo SPDT (1c)+ Límite de tiempo SPDT (1c) por modo de operación de salida
	DN	Límite de tiempo DPDT (2c)
	EN	Instantáneo SPDT (1c)+Límite de tiempo SPDT (1c)
Número de pines	8	Tipo plug de 8-pines
	11	Tipo plug de 11-pines
Modelo	AT	Temporizador analógico

※ Sockets (El socket de 8-pines: PG-08, PS-08(N)/El socket de 11-pines: PG-11, PS-11(N)) se venden por separado.

▣ Especificaciones

Modelo		**AT8N-□**	**AT11DN-□**	**AT11EN-□**
Función		**Temporizador Multifunción**		
Rango de ajuste de tiempo ※1		0.05seg a 100horas		
Alimentación		• 100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal • 24VCA 50/60Hz, 24VCC universal • 12VCC		
Rango de voltaje disponible		90 to 110% of rated voltage		
Consumo de alimentación		• Máx. 4.3VA (100-240VCA), Máx. 2W (24-240VCC) • Máx. 4.5VA (24VCA), Máx. 2W (24VCC) • Máx. 1.5W (12VCC)	• Máx. 3.5VA (100-240VCA), Máx. 1.5W (24-240VCC) • Máx. 4VA (24VCA), Máx. 1.5W (24VCC) • Máx. 1W (12VCC)	• Máx. 4.3VA (100-240VCA), Máx. 2W (24-240VCC) • Máx. 4.5VA (24VCA), Máx. 2W (24VCC) • Máx. 1.5W (12VCC)
Tiempo de retorno		Máx. 100ms		
Operación de temporizado		Power ON Start	Signal ON Start	
Ancho mín de señal de entrada		—	INHIBIT, START, RESET: Aprox. 50ms	
Entrada		—	INHIBIT, START, RESET: [Entrada sin voltaje] - Impedancia en corto circuito: Máx. 1kΩ, Voltaje residual: Máx. 0,5V Impedancia en circuito abierto: Mín. 100kΩ	
Salida de control	Tipo de contacto	Límite de tiempo DPDT (2c) ó Instantáneo SPDT (1c)+ Límite de tiempo SPDT (1c) selección por modo de operación de salida	Límite de tiempo DPDT (2c)	Instantáneo SPDT (1c)+ Límite de tiempo SPDT (1c)
	Capacidad de contacto	Carga resistiva de 250VCA 5A		
Ciclo de vida del relé	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones		
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva de 250VCA 5A)		
Error de repetición		Máx. ±0.2% ±10ms		
Error de AJUSTE		Máx. ±5% ±50ms		
Error de voltaje		Máx. ±0.5%		
Error de temperatura		Máx. ±2%		
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)		

※1: Tome en cuenta las especificaciones de tiempo para el rango de ajuste de tiempo por modelo.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Especificaciones

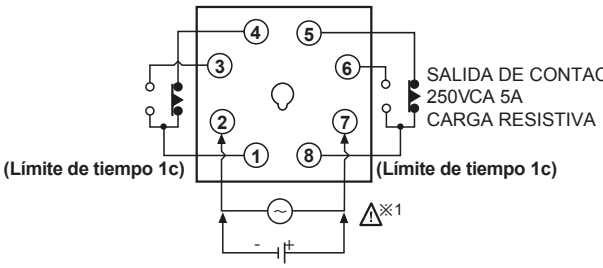
Modelo		AT8N-□	AT11DN-□	AT11EN-□
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 minuto		
Inmunidad al ruido	AT□□-1 AT□□-2	Onda cuadrada de ruido de ±500V (ancho de pulso 1μs) por simulador de ruido		
	AT□□	Onda cuadrada de ruido de ±2kV (ancho de pulso 1μs) por simulador de ruido		
Vibración	Mecánica	Amplitude de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1mín) 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
	Mal función	Amplitude de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1mín) 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
	Mal función	100 m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Ambiente	Temperatura	-10 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 65℃		
	Humedad	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH		
Certificación		CE c UL us		
Accesorios		Soporte		
Peso※2		Aprox. 134.12g (aprox. 86.71g)	Aprox. 132.2g (aprox. 85g)	Aprox. 134.7g (aprox. 87.5g)

※2: El peso incluye el peso en paréntesis. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

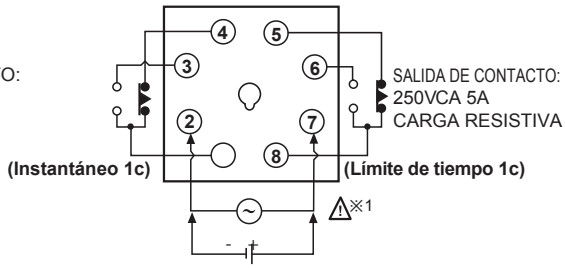
▣ Conexiones

◎ AT8N

• Cuando seleccione modo de operación de salida [A], [F]

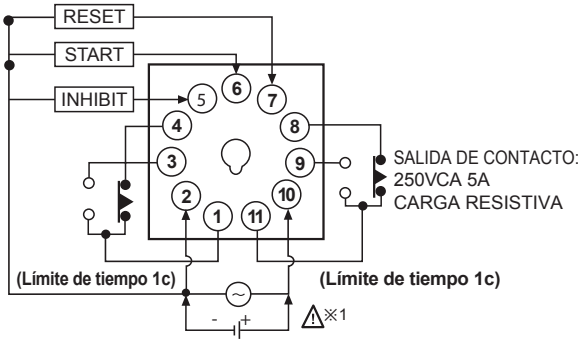


• Cuando seleccione modo de operación de salida [A1], [B], [F1], [I]

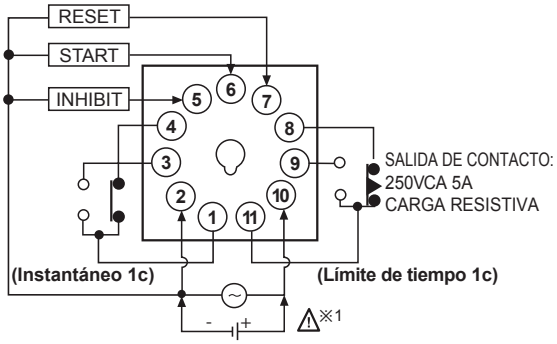


※1: Voltaje CA/CC: 100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC
: 24VCA 50/60Hz, 24VCC
Voltaje CC:12VCC

◎ AT11DN



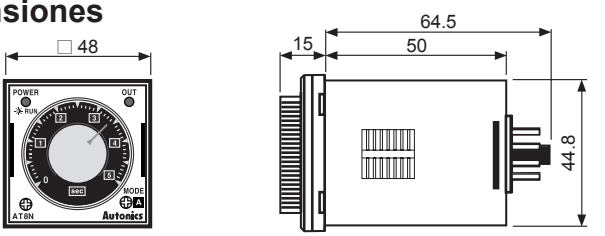
◎ AT11EN



※1: Voltaje CA/CC: 100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC
: 24VCA 50/60Hz, 24VCC
Voltaje CC: 12VCC

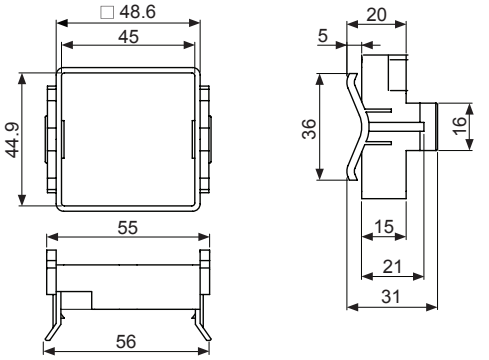
■ Dimensiones

(unidad: mm)

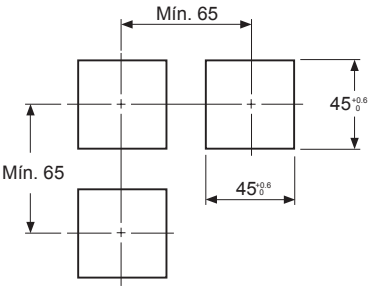


※El socket de 8-pines, 11-pines (se vende por separado) vea la página G-19.

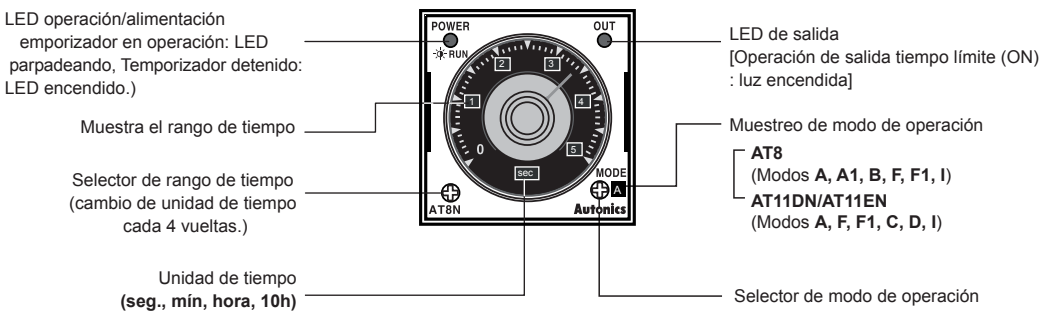
● Soporte



● Corte de panel



■ Identificación del panel frontal



■ Especificaciones de tiempo

Rango de tiempo	Unidad de tiempo	Rango de ajuste de tiempo	Rango de tiempo	Unidad de tiempo	Rango de ajuste de tiempo
0.5	SEG	0.05 a 0.5seg	0.5	HORA	0.05 a 0.5horas
1		0.1 a 1seg	1		0.1 a 1horas
5		0.5 a 5seg	5		0.5 a 5horas
10		1 a 10seg	10		1 a 10horas
0.5	MIN	0.05 a 0.5mín	0.5	10HR	0.5 a 5horas
1		0.1 a 1mín	1		1 a 10horas
5		0.5 a 5mín	5		5 a 50horas
10		1 a 10mín	10		10 a 100horas

■ Modo de operación de salida

● AT8N

Display	Modo de operación de salida
A	Power ON Delay (Retardo a la conexión al alimentar)
A1	Power ON Delay1 (Retardo a la conexión al alimentar 1)
B	Power ON Delay2 (Retardo a la conexión al alimentar 2)
F	Flicker (OFF Start) (Intermitente inicia apagado)
F1	Flicker1 (ON Start) (Intermitente inicia encendido)
I	Interval (Intervalo de tiempo)

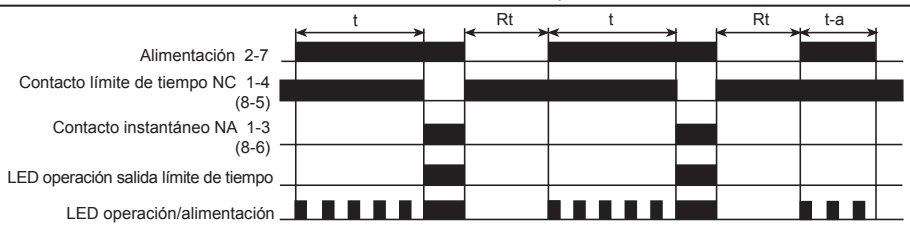
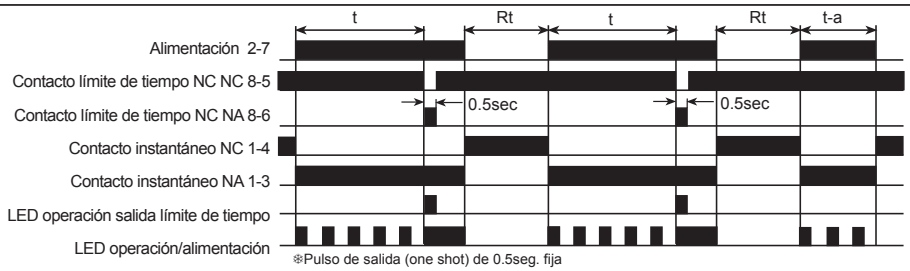
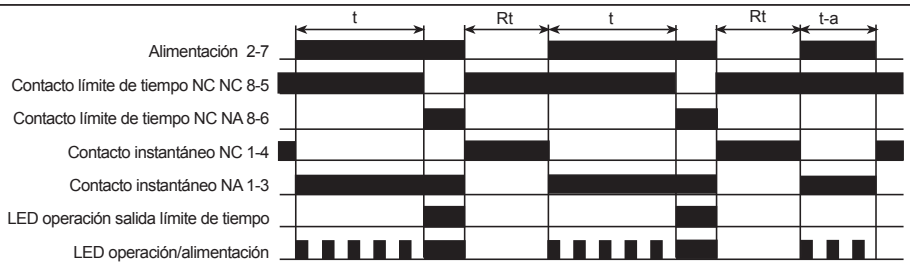
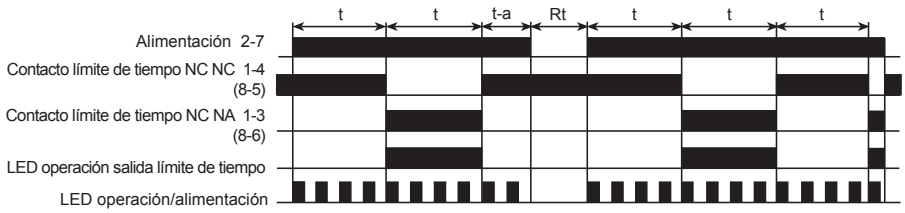
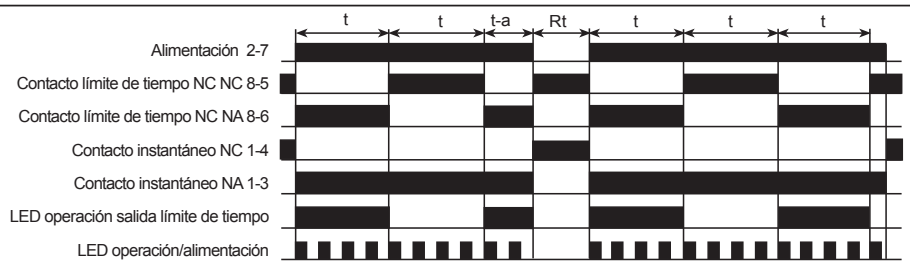
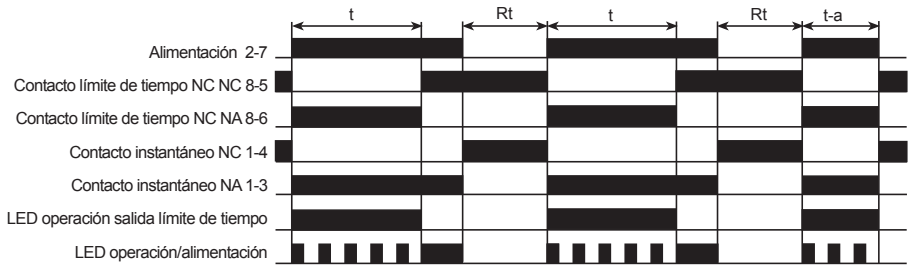
● AT11DN/AT11EN

Display	Modo de operación de salida
A	Signal ON Delay (Retardo a la desconexión al recibir señal
F	Flicker (OFF Start) (Intermitente inicia apagado)
F1	Flicker1 (ON Start) (Intermitente inicia encendido)
C	Signal OFF Delay (Retardo a la desconexión al recibir señal)
D	Signal ON/OFF Delay (Retardo a la conexión/desconexión al recibir y quitar señal)
I	Interval (Intervalo de tiempo)

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Modo de operación de salidas (AT8N)

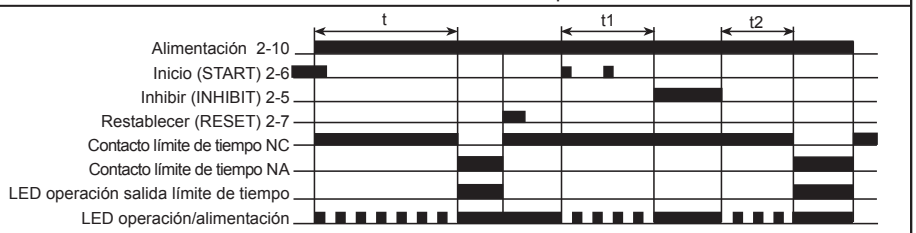
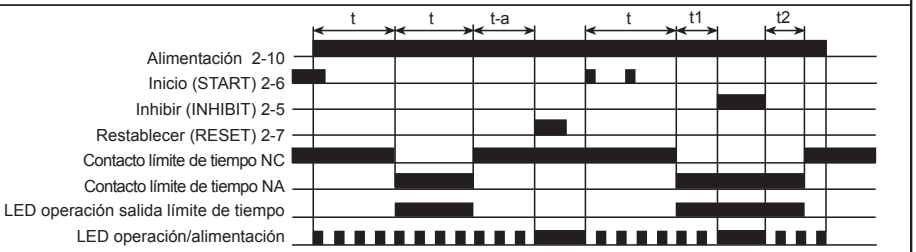
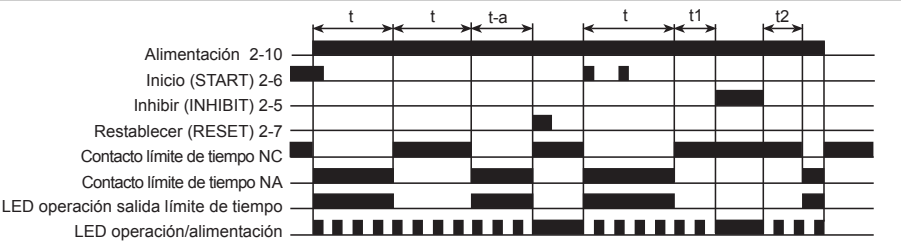
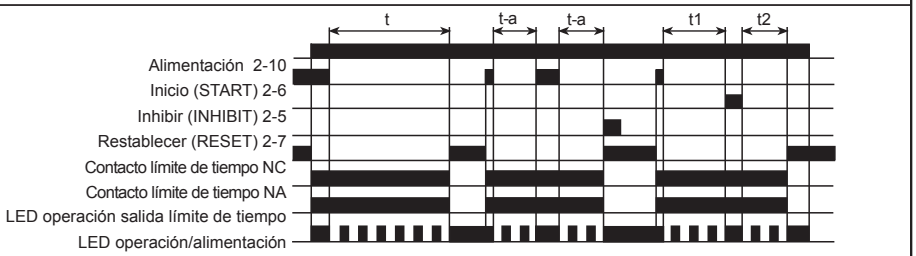
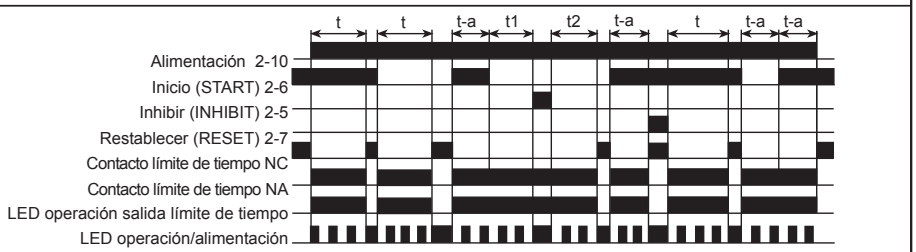
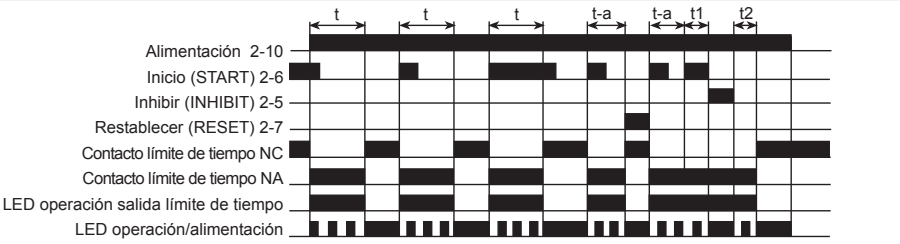
t:ajuste de tiempo, t > t-a, Rt:tiempo de restablecimiento (Max. 100ms)

Modo	Gráfica de tiempo
A **POWER ON DELAY MODE** (Retardo a la conexión al alimentar)	
A 1 **POWER ON DELAY 1 MODE** (Retardo a la conexión al alimentar 1) (salida única)	 ❄Pulso de salida (one shot) de 0.5seg. fija
B **POWER ON DELAY 2 MODE** (Retardo a la conexión al alimentar 2)	
F **FLICKER MODE** (Intermitente)	
F 1 **FLICKER 1 MODE** (Intermitente 1)	
I **INTERVAL MODE** (Intervalo de tiempo)	

※Cuando use los modos de operación F, F1 si el ajuste de tiempo es muy corto, quizá la salida no trabaje bien.
Realice el ajuste de tiempo al menos por arriba de 100ms.

▣Modo de operación de salidas (AT11DN/AT11EN)

t=t1+t2, t>t-a

Modo	Gráfica de tiempo
A **SIGNAL ON DELAY MODE** (Retardo a la conexión al recibir señal)	
F **FLICKER MODE** (Intermitente)	
F 1 **FLICKER 1 MODE** (Intermitente 1)	
C **SIGNAL OFF DELAY MODE** (Retardo a la conexión y desconexión de tiempo al recibir señal y quitar señal)	
D **POWER ON DELAY MODE** (Retardo a la conexión y desconexión de tiempo al recibir señal y quitar señal)	
I **INTERVAL MODE** (Intervalo de tiempo)	

※ Si se quita la alimentación o la terminal RESET se corto circuita, el temporizador se restablecerá.
※ Si la terminal INHIBIT se corto circuita durante el ciclo de temporizado, el tiempo se detendrá.
※ Cuando use los modos de operación F, F1si se el ajuste de tiempo es muy corto, quizá la salida no trabaje bien. Realize el ajuste de tiempo al menos por arriba de 100ms.

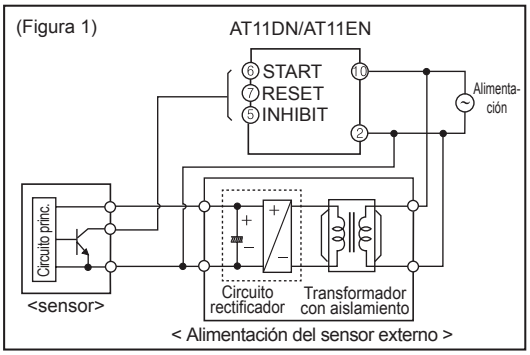
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Uso correcto

◎ Conexiones de entrada (AT11DN/AT11EN)

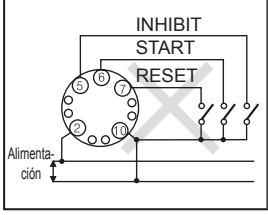
- El circuito de alimentación del temporizador AT11DN/AT11EN no usa transformado, verifique lo siguiente, para conectar un relevador de contactos para el transistor y la señal de entrada (Figura 1).

(Figura 1)

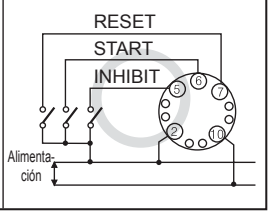


- Cuando use la terminal ⑩ como terminal común (Figura 2), de la señal de entrada, puede causar daños al circuito interno del temporizador AT11DN/EN. Use la terminal ② como terminal común (Figure 3).

(Figura 2)



(Figura 3)

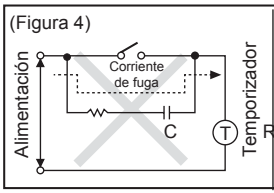


- Las señales de entrada (INHIBIT, START, RESET) se aplican al corto circuitar las terminales de entrada no. ②-⑤,②-⑥ ó ②-⑦. Puede causar daños en el circuito interno debido a error en las conexiones.
- No cablee las líneas con señal de entrada INHIBIT, START, RESET con línea de alimentación, línea de voltaje en paralelo.

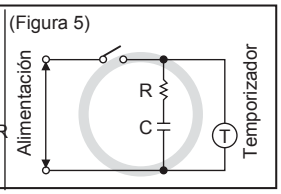
◎ Común

- Por favor conecte la entrada de alimentación CC después de revisar la polaridad de la alimentación.
- En caso del modelo 12VCC, para alimentar deberá de usar voltaje/corriente limitado y aislado o fuentes de Clase 2.
- Cuando aplique alimentación al temporizador, por favor aplique la alimentación nominal al momento por interruptor, relé, etc. De lo contrario puede causar un mal funcionamiento.
- Cuando alimente el temporizador, la conexión como la que se muestra (Figura 4) puede causar un mal funcionamiento debido a corriente de fuga a través de R y C. Por favor conecte R y C como se muestra (Figura 5) para evitar un mal funcionamiento.

(Figura 4)



(Figura 5)



- Puede causar un mal funcionamiento si cambia el tiempo de configuración, el rango de tiempo o el modo de operación durante la operación de la unidad. Por favor cambie el tiempo de configuración, rango de tiempo o el modo de operación después de apagar la alimentación.
- No use esta unidad en los siguientes lugares.
  - Lugares con severa vibración o impacto.
  - Luagres con fuertes ácidos o alcalinos.
  - Lugares en donde den directamente los rayos del sol.
  - Lugares en donde se generen fuertes campos magnéticos o ruido eléctrico.
- Ambiente de instalación
  - Interiores
  - Altitud Máx. 2,000m
  - 2 grados de contaminación
  - Categoría de instalación II

Temporizador Estrella-Delta DIN W48 xH48mm

▣ Características

- Amplio rango de alimentación
  : 100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal
- Amplio rango de ajustes de tiempo y tiempo de conmutación
  • T1 (ajuste de tiempo): 5, 10, 50, 100seg.
  • T2 (tiempo de conmutación): 0.05, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5seg.
- Ajuste de tiempo, operación de tiempo de conmutación
- Fácil verificación del estado de salida por LED
- Aplicaciones : Arranque de motores de gran capacidad

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Como especificarlo

AT **8** **SDN**

Tipo de función	SDN	Estrella-Delta
Tipo de enchufe	8	Tipo plug de 8 pines
Modelo	AT	Temporizador analógico

※ Se requiere socket : PG-08, PS-08(N) se venden por separado.

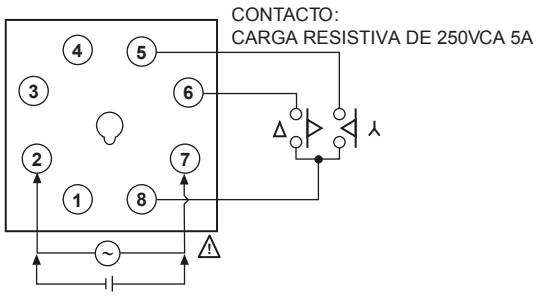
▣ Especificaciones

Modelo		**AT8SDN**
Función		**Temporizador Estrella-Delta**
Rango de ajuste de tiempo de control※1		0.5 a 100 seg
Alimentación		100-240VCA 50/60Hz, 24-240VCC universal
Rango de voltaje permitido		90 a 110% del voltaje nominal
Consumo de alimentación		Máx. 3.2VA (100-240VCA), Máx. 1.5W (24-240VCC)
Tiempo de retorno		Máx. 100ms
Operación de temporizado		Power ON start
Salida de control	Tipo contacto	⅄ contacto: SPST (1a), Δ contacto: SPST (1a)
	Capacidad de contacto	Carga resistiva de 250VCA 5A
Ciclo de vida del relevador	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva de 250VCA 5A)
Error de repetición		Máx. ±0.2 % ±10ms
Error de ajuste de tiempo⅄		Máx. ±5% ±50ms
Error de voltaje		Máx. ±0.5%
Error de temperatura		Máx. ±2%
Error de tiempo de conmutación ⅄-Δ		Máx. ±25%
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 minuto
Resistencia al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±2kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora, en cada una de las direcciones X,Y, Z
	Mal función	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín, en cada una de las direcciones X,Y, Z
Choque	Mecánica	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z
	Mal función	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z
Ambiente	Temperatura	-10 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 65℃
	Humedad	35 a 85%RH
Certificación		CE c UL us
Accesorios		Soporte
Peso		Aprox. 90g

※1: Vea las especificaciones del tiempo para el rango de ajustes de tiempo.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

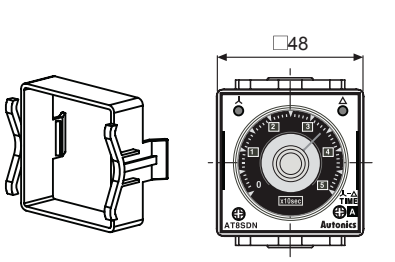
■ Conexiones



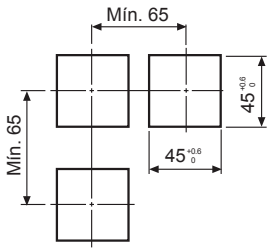
■ Dimensiones

(unidad: mm)

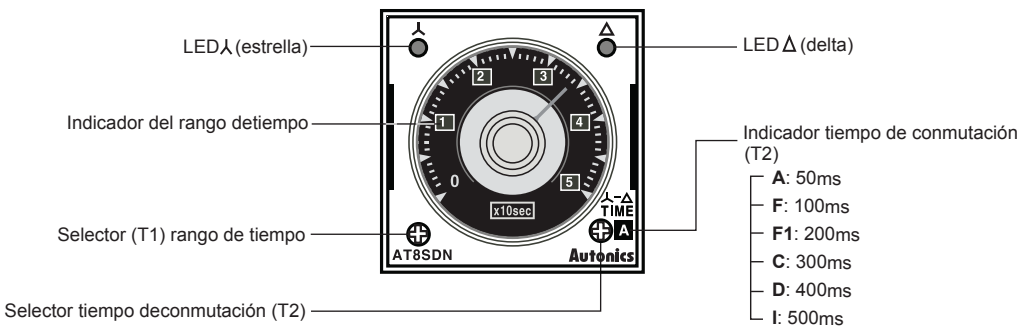
● **Soporte**



● **Corte de panel**



■ Identificación de panel frontal



▣ Especificaciones de tiempo

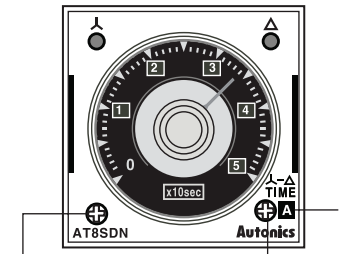
1. T1 (Ajuste del tiempo)

Rango de tiempo	Unidad de tiempo	Rango de ajuste de tiempo
0.5	**10SEG**	0.5 a 5seg
1		1 a 10seg
5		5 a 50seg
10		10 a 100seg

2. T2 (Tiempo de conmutación ⅄ - Δ)

(unidad: seg)

Display	**A**	**F**	**F1**	**C**	**D**	**I**
T2(Tiempo de conmutación⅄-Δ)	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5



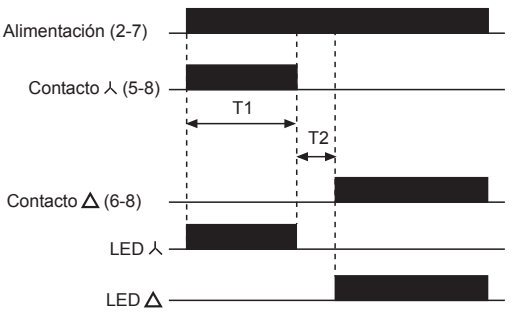
Indicador de tiempo de conmutación

Selector (T1) rango de tiempo

Selector (T2) tiempo de conmutación

▣ Modo de operación de salida

Cuando se aplica alimentación, el contacto ⅄ estará en ON. Cuando alcance el ajuste de tiempo T1 , el contacto ⅄ estará en OFF, y el contacto Δ estará en ON después de pasar el tiempo de conmutación de T2 . Si la alimentación está desconectada, el contacto ⅄ estará en OFF.

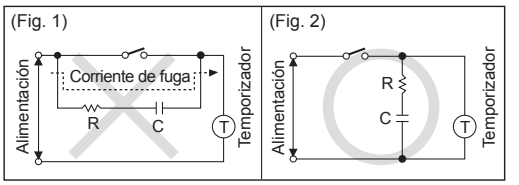


※T1 : Ajuste de tiempo (tiempo de operación de contacto ⅄)

※T2 : Tiempo de conmutación (contacto ⅄ y contacto Δ están en OFF simultáneamente mientras esté alimentado)

▣ Uso correcto

- Suministre alimentación instantáneamente usando un interruptor o relevador de contactos. De otro modo puede causar error de tiempo o que se reinicie por falla en la alimentación.
- Cuando suministre alimentación al temporizador, si lo conecta como se muestra en la (Fig. 1) puede causar un mal funcionamiento debido a una corriente de fuga a través de R y C. Por favor conecte R y C como se muestra en la (Fig. 2) para prevenir un mal funcionamiento.



- Puede causar un mal funcionamiento si se cambian el tiempo de ajuste, el rango de tiempo o el modo de operación mientras que la unidad este operando. Por favor cambie el tiempo de ajuste, el rango de tiempo o el modo de operación después de apagar la unidad.
- Cuando se realice prueba de voltaje dieléctrico o prueba de resistencia de aislamiento mientras la unidad está instalada en el panel de control,
  - Por favor aisle esta unidad del circuito del panel de control.
  - Por favor ponga en corto circuito todas las terminales de esta unidad.
- No use esta unidad en los siguientes lugares:
  - Lugares con severa vibración o impacto.
  - Donde haya sustancias alcalinas o ácidos fuertes.
  - Donde incidan directamente los rayos del sol.
  - En lugares donde se generen campos magnéticos o ruido eléctrico.
- Ambiente de instalación.
  - Se debe de usar en interiores.
  - Altitud máxima 2000m.
  - 2 Grados de contaminación.
  - Categoría de instalación II.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Temporizador de estado sólido Power OFF Delay DIN W48 xH48mm

■ Características

- Rango de ajuste de tiempo
  (AT8PSN: 0.05 a 10seg, AT8PMN: 0.05 a 10mín)
- Configuración sencilla de tiempo y lectura directa de rango de tiempo
- Alimentación
  : 100-120VCA 50/60Hz, 200-240VCA 50/60Hz
  100/110VCC, 24VCA 50/60Hz, 24VCC universal
- Aplicaciones: Protección de circuitos cuando momentáneamente falla la energía eléctrica y empieza de nuevo.

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

■ Como especificarlo

AT	8	P	SN	–	□

Alimentación	Sin marca	200-240VCA 50/60Hz
	2	24VCA 50/60Hz, 24VCC
	6	100-120VCA 50/60Hz
	7	100/110VCC
Rango de tiempo	SN	SEG
	MN	MIN
Tipo de función	P	Power OFF Delay
Tipo de enchufe		Tipo enchufe de 8 pines
Modelo	AT	Temporizador analógico

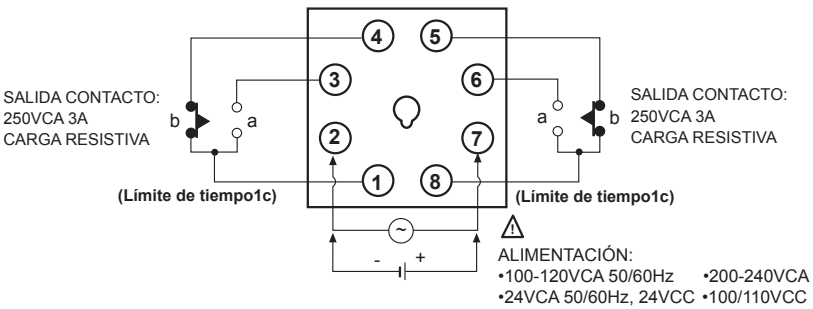
※ Se requieren sockets (PG-08, PS-08(N)) se venden por separado.

■ Especificaciones

Modelo		AT8PSN-□	AT8PMN-□
Función		**Power OFF Delay**	
Rango de ajuste del tiempo※1		0.05 a 10 seg	0.05 a 10 mín
Alimentación		• 100-120VCA 50/60Hz • 200-240VCA 50/60Hz • 100/110VCC • 24VCA 50/60Hz, 24VCC universal	
Rango de voltaje permitido		90 a 110% del voltaje nominal	
Consumo de alimentación		• Máx. 1.5VA (100-120VCA) • Máx. 1.5VA (200-240VCA) • Máx. 0.8W (100/110VCC) • Máx. 0.2VA (24VCC), Max. 0.2W (24VCC)	
Operación de temporizado		Power OFF start	
Salida de control	Tipo contacto	Límite de tiempo DPDT (2c)	
	Capacidad de contacto	Carga resistiva de 250VCA 3A	
Ciclo de vida de relevador	Mecánica	Mín.10,000,000 operaciones	
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva de 250VCA 3A)	
Error de repetición		Máx. ±0.2% ±10ms	
Error de ajuste		Máx. ±5% ±50ms	
Error de voltaje		Máx. ±0.5%	
Error de temperatura		Máx. ±2%	
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)	
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 minuto	
Resistencia al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±2kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido	
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora, en cada una de las direcciones X,Y, Z	
	Mal función	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín., en cada una de las direcciones X,Y, Z	
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
	Mal función	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Ambiente	Temperatura	-10 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 65℃	
	Humedad	35 a 85%RH	
Certificaciones			
Accesorios		Soporte	
Peso		Aprox. 100g	

※1: Vea las especificaciones del tiempo para el rango de ajustes de tiempo.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

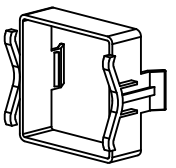
▣Conexiones

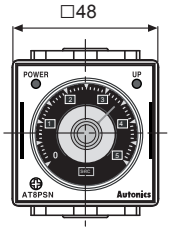


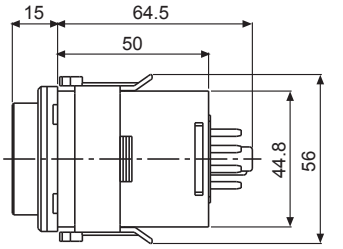
▣Dimensiones

(Unidad:mm)

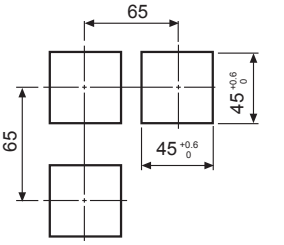
●Soporte

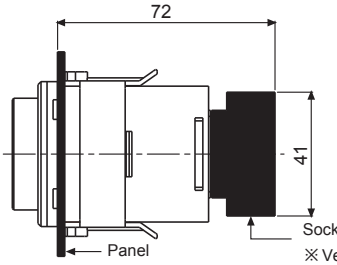






●Corte del panel

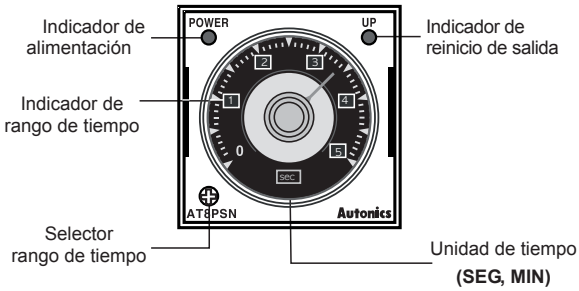




Socket 8 pines : PG-08 (Se vende por separado)

※Ver pág. G-19.

▣Identificación del panel frontal

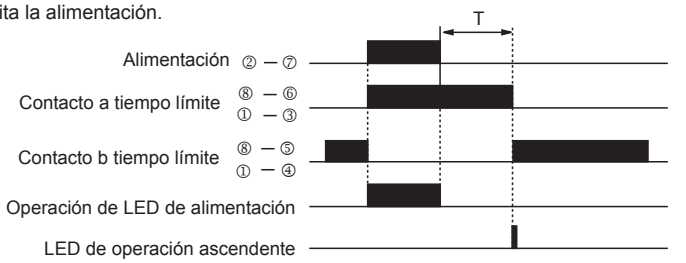


●Especificación de tiempo

Modelo	Rango de tiempo	Unidad de tiempo	Rango de ajuste de tiempo
AT8PSN-□	0.5	SEG	0 a 0.5 seg
	1		0 a 1 seg
	5		0 a 5 seg
	10		0 a 10 seg
AT8PMN-□	0.5	MIN	0 a 0.5 mín
	1		0 a 1 mín
	5		0 a 5 mín
	10		0 a 10 mín

▣Modo de operación de salida

El contacto se cierra cuando se aplica alimentación y luego se apaga después de el tiempo ajustado (T) después que se quita la alimentación.

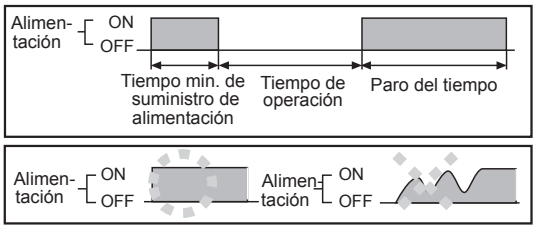


※T : Tiempo de ajuste

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Uso correcto

- Alimentación
  - Este dispositivo es un temporizador Power OFF delay, el tiempo min. de suministro de alimentación es 0.1seg. para el tipo AT8PSN-□ y de 2seg. para AT8PMN-□. De esta forma se asegura de que este producto esté operando después de apagado.
  - Por favor observe el rango de voltaje disponible y aplique o corte la alimentación de una sola vez para prevenir variaciones.



※ Use la alimentación dentro del rango y apliquela.

- En caso de los modelos 24VCA/CC, 100/110VCC, deberá usarse una fuente aislada y limitada en voltaje / corriente o clase 2.
- Cuando se suministre alimentación al temporizador con 100-120VCA ó 200-240VCA, aprox. 0.5A fluirá por 0.5 seg. AT8PMN-□), o por 0.05 seg. (AT8PSN-□). Cuando se suministre alimentación al temporizador con 24VCC,100/110VCC aprox. 1.5A fluirá por 0.5 seg. (AT8PMN-□), o por 0.05seg. (AT8PSN-□).
  Por lo tanto asegúrese que la capacidad del contacto y la alimentación sea la adecuada.
- Cuando pruebe el voltaje dieléctrico y la resistencia de aislamiento del panel de control con esta unidad instalada.
  - Aisle la unidad del circuito del panel de control.
  - Corto circuite todas las terminales.
    (Previene el daño del circuito interno.)
- Evite los siguientes sitios:
  - Donde haya fuertes vibraciones o impactos que puedan dañar el equipo.
  - Donde haya sustancias alcalinas o ácidos fuertes.
  - Donde incidan directamente los rayos del sol.
  - En lugares donde se generen campos magnéticos o ruido eléctrico.
- Ambiente de instalación
  - Se debe de usar en interiores.
  - Altitud Máx. 2000m.
  - 2 Grados de contaminación.
  - Categoría de instalación II.

Temporizador de edo. sólido tipo retardo a la conexión (On Delay) DIN W48 xH48mm

▣ Características

- DIN W48×H48mm
- Fácil ajuste de tiempo
- Económico
- Varios rangos de tiempo
- Alimentación
- ATE: 110/220VCA 50/60Hz
- ATE1, ATE2: 110VCA, 220VCA 50/60Hz, 12VCC, 24VCC

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Como especificarlo

ATE **□** – **10** **S**

Unidad de tiempo	S	seg (1, 3, 6, 10, 30, 60)
	M	mín (3, 6, 10, 30, 60)
	H	hora (3, 6, 12, 24)
Rango de tiempo	Número	Rango max. de tiempo
Salida	Sin marca	Límite de tiempo SPDT (1c), Instantáneo SPST (1a)
	1	Límite de tiempo DPDT (2c)
	2	Límite de tiempo SPDT (1c), Instantáneo SPDT (1c)
Modelo	ATE	Temporizador de retardo a la conexión

▣ Especificaciones

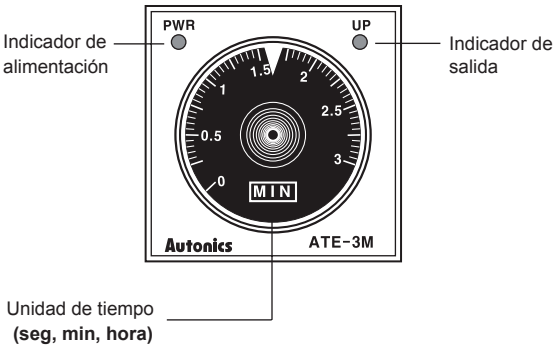
Modelo		ATE – □S □M □H	ATE1 – □S □M □H	ATE2 – □S □M □H
Función		**Power ON Delay (retardo a la alimentación)**		
Rango de ajuste de tiempo ※1		0 seg a 24 horas		
Alimentación		110/220VCA 50/60Hz	110VCA, 220VCA 50/60Hz, 12VCC, 24VCC	
Rango de voltaje permitido		90 a 110% del voltaje nominal		
Consumo de alimentación		Máx. 10VA (110/220VCA 50/60Hz), Máx. 2W (24VCC, 12VCC)		
Tiempo de retorno		Máx. 200ms		
Operación de temporizado		Power ON start		
Salida de control	Tipo de contacto	Límite de tiempo SPDT (1c), Instantáneo SPST (1a)	Límite de tiempo DPDT (2c)	Límite de tiempo SPDT (1c), Instantáneo SPDT (1c)
	Capacidad contacto	Carga resistiva de 250VCA 3A		
Ciclo de vida rele	Mecánico	Mín. 10,000,000 operaciones		
	Eléctrico	Mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva de 250VCA 3A)		
Error de repetición		Máx. ±0.3%		
Error de ajuste		Máx. ±5% ±0.05seg		
Error voltaje		Máx. ±0.5%		
Error temperatura		Máx. ±2%		
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)		
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 minuto		
Resistencia al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±2kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido		
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora, en cada una de las direcciones X,Y, Z		
	Mal función	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín., en cada una de las direcciones X,Y, Z		
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
	Mal función	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Ambiente	Temperatura	-10 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 65℃		
	Humedad	35 a 80%RH		
Peso		Aprox. 75g		

※1: Vea las especificaciones del tiempo para el rango de ajustes de tiempo.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Temporizador con rango de tiempo simple

▣ Identificación del panel frontal

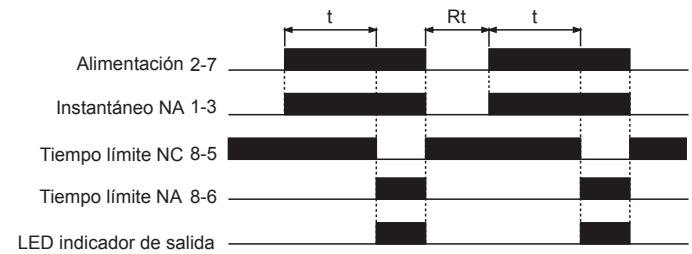
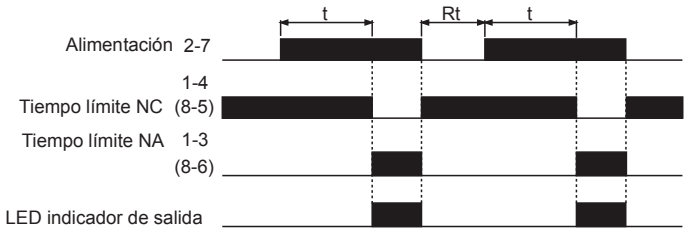
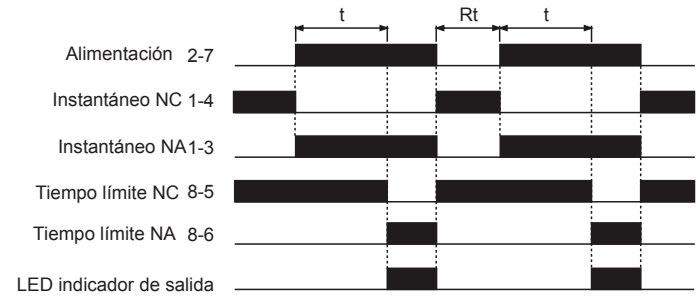


▣ Rango de ajuste de tiempo

Modelo	Rango de tiempo	Unidad	Rango de ajuste
ATE□T-□S	1	SEG	0 a 1seg
	3		0 a 3seg
	6		0 a 6seg
	10		0 a 10seg
	30		0 a 30seg
	60		0 a 60seg
ATE□T-□M	3	MIN	0 a 3mín
	6		0 a 6mín
	10		0 a 10mín
	30		0 a 30mín
	60		0 a 60mín
ATE□T-□H	3	HORA	0 a 3horas
	6		0 a 6horas
	12		0 a 12horas
	24		0 a 24horas

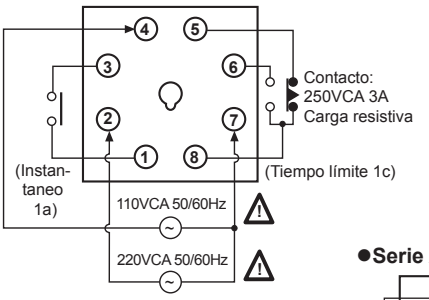
▣ Modo de operación

t : tiempo de ajuste, Rt : tiempo de reset

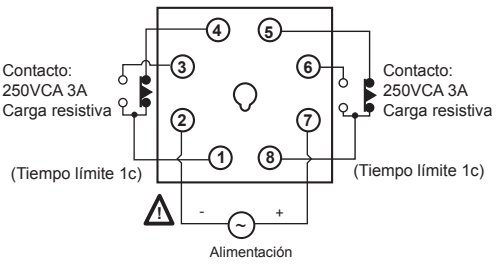
Modelo	Gráfica de tiempo
ATE	
ATE1	
ATE2	

▣Conexiones

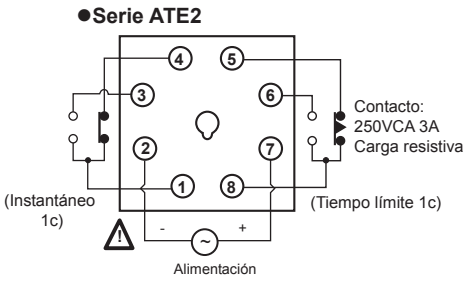
●Serie ATE



●Serie ATE1



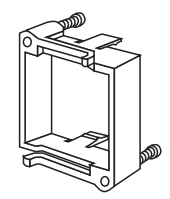
●Serie ATE2



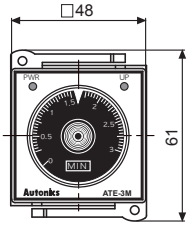
▣Dimensiones

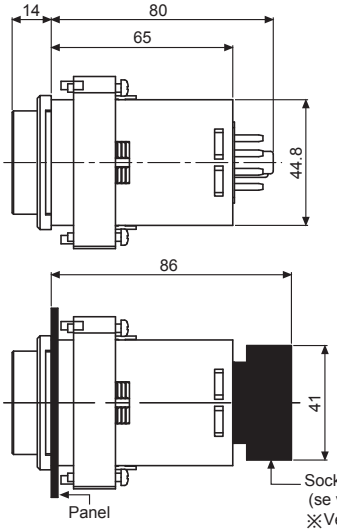
(Unidad:mm)

●Bracket de montaje (se vende por separado)

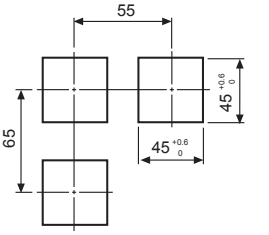


(Modelo:PGB48-W)





●Corte del panel



▣Uso correcto

◎Ambiente

Evite los siguientes lugares:

- ●Lugares donde el producto pueda dañarse por vibraciones excesivas o fuertes golpes.
- ●Lugares donde existan ambientes corrosivos o inflamables, agua, aceite y polvo.
- ●Lugares donde exista magnetismo y ruido eléctrico.
- ●Lugares donde existan altas temperaturas y humedad que sobrepase las especificaciones.
- ●Lugares donde existan ácidos y sales fuertes.
- ●Lugares en donde impacten directamente los rayos solares.

◎Ruido

1) Probamos 2kV con ancho de pulso 1μs contra el voltaje de pulsos entre las terminales de alimentación y 1kV con ancho de pulso 1μs en el simulador de ruido contra el ruido externo de voltaje.
   Instale un condensador (0.1a1μF) o un capacitor de aceite entre las terminales de alimentación cuando se presente el ruido de pulsos sobre el voltaje.
2) Cuando pruebe el voltaje dieléctrico y la resistencia de aislamiento del panel de control en donde este instalada la unidad vea lo siguiente:
   - ●Aisle la unidad del circuito del panel de control.
   - ●Corto-circuite todas las terminales de la unidad. (evitara el daño del circuito interno.)

eprom
www.epromsa.com
Autonics

Temporizador semanal/anual W72 xH72mm

▣ Características

- Fácil verificación y cambio del ajuste del programa.
- Ajuste de tiempo semanal/anual y control de acuerdo a necesidades del usuario.
- Incluye función de cambio para horario de verano.
- 2 salidas independientes de control (relevador).
- Montaje en superficie o en panel frontal en la misma unidad.
- Posibilidad de montaje con base en riel DIN.

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.**

c UL us

▣ Como especificarlo

LE7 | M | — | 2

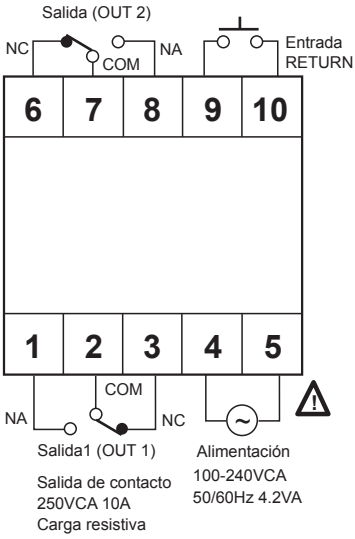
Salida	2	2 salidas a relevador
Tamaño	M	DIN W72×H72mm
Modelo	LE7	Temporizador semanal/anual

▣ Especificaciones

Modelo		**LE7M-2**
Alimentación		100-240VCA 50/60Hz
Rango de voltaje permitido		90 a 110% del voltaje nominal
Consumo de alimentación		Máx. 4.2VA (100-240VCA)
Entrada de retorno		Corto circuito o circuito abierto a través de interruptor o relevador
Programa de temporizado		48 pasos para modo semanal, 24 pasos para anual
Modo de operación		Modo ON/OFF, modo ciclo, modo pulso
Montaje		Panel frontal, superficie, riel DIN
Desviación de tiempo		±15seg/mes (temperatura ambiente: 25℃) (±4seg/semana)
Error temperatura		±0.01% ±0.05seg (relación por tiempo establecido)
Protección de memoria		Mas de 5 años(a 25ºC)
Salida de control	Tipo de contacto	SPDT (un polo, doble tiro)
	Capacidad del contacto	Carga resistiva de 250VCA 10A
	Número de salidas	2 salidas independientes (1c x 2)
Ciclo de vida relé	Mecánica	Mín. 5,000,000 operaciones (capacidad de conmutación 30 veces/minuto)
	Eléctrica	50,000 operaciones<capacidad de conmutación 20 veces/1 minuto, a 250VCA 10A(carga resistiva)>
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1minuto
Resistencia al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±2kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido
Ambiente	Temperatura	-10 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 65℃
	Humedad	35 a 85%RH
Peso		Aprox. 272g

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

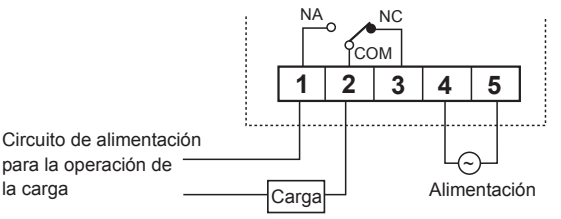
▣Conexiones



▣Conexión de la carga

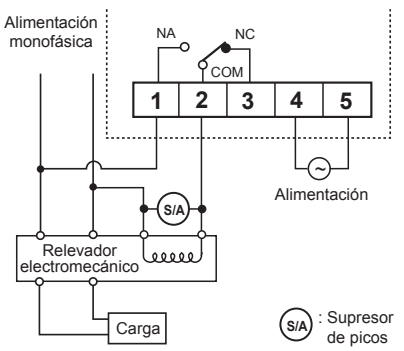
Conecteun supresor de picos (R+C) a ambos lados para controlar cargas no resistivas.
(Ej: interruptores magnéticos,etc).

●En caso de controlar directamente la carga

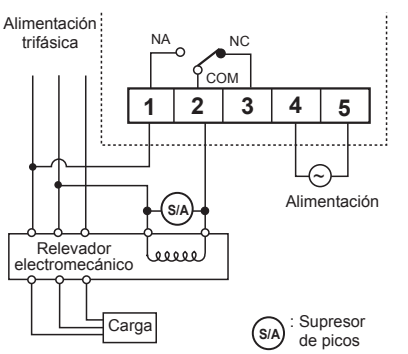


●En caso de controlar la carga a través de un relevador electromecánico

[Monofásico]



[Trifásico]

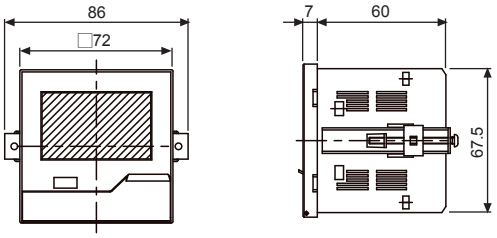


eprom
www.epromsa.com
Autonics

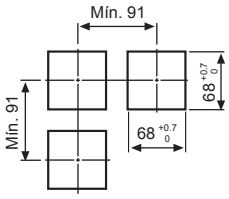
▣Dimensiones y montaje

(unidad: mm)

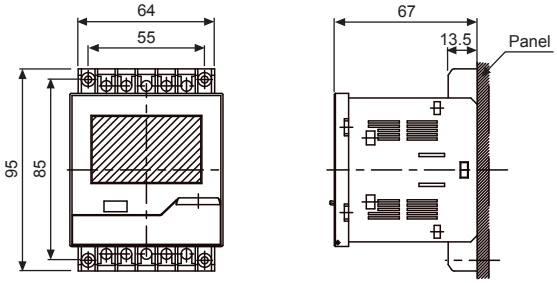
1)Montaje frontal en panel



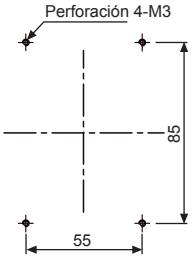
●Corte del panel



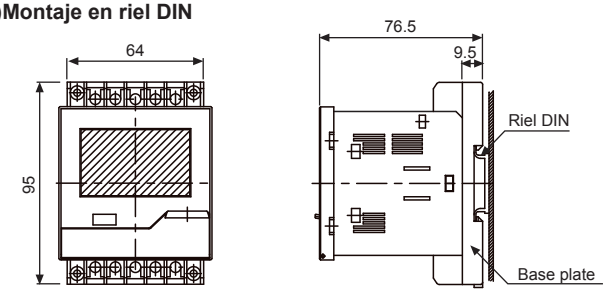
2)Montaje en superficie



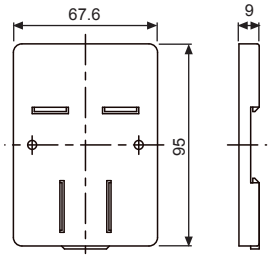
●Perforaciones



3)Montaje en riel DIN



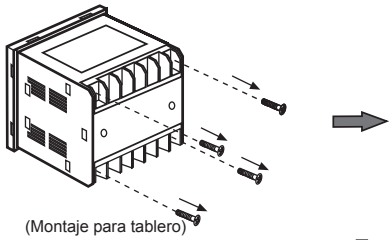
●Base



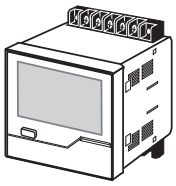
▣Como cambiar del montaje para tablero al montaje en superficie

Quite las terminales del cuerpo después de quitar los tornillos de las terminales, entonces ensamble las terminales al cuerpo después de girar las terminales como se ve abajo.

①Quite los 4 tornillos del bloque de terminales.

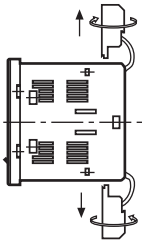


(Montaje para tablero)

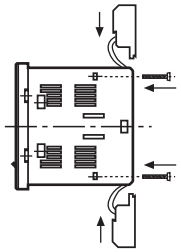


(Montaje en superficie)

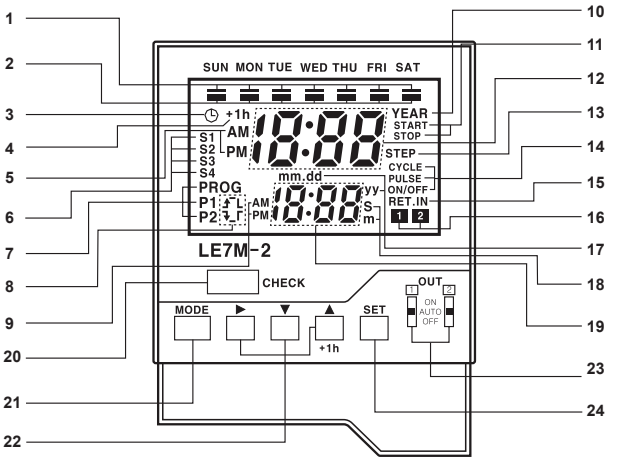
②Separe el bloque de terminales de la caja y girelo 180 grados.



③Ensamble el bloque de terminales a la caja usando los 4 tornillos.



▣ Identificación del panel frontal



1. **Indicador de día**
2. **Indicador de día**
   - ●Luz encendida: día seleccionado
   - ●Luz apagada : día no seleccionado
3. **Indicador del modo de ajuste del tiempo en curso**
4. **Indicador DST (horario de verano)**
5. **Indicador AM/PM**
6. **Indicador de temporada**
7. **Indicador de programa**
8. **Indicador de activación, desacivación para hora/día; activación, descativación para intervalo de tiempo**
9. **Indicador AM/PM**
10. **Indicador de año:**
    Enciende al ajuste, verificación, modificación, borrado de la programación anual, ajuste de días festivos en el año y operación del programa anual.
11. **Indicador anual de día inicio/paro**
12. **Display principal**
13. **Pasos restantes**
14. **Modo de operación**
15. **Indicador de la entrada de restablecimiento de alimentación**
16. **Estado de la salida**
17. **Indicador de fecha, mes, año**
18. **Unidad del ancho de pulso**
19. **Pantalla secundaria**
20. **Botón de verificación (CHECK)**
21. **Botón de modo (MODE)**
22. **Botón de operación**
23. **Interruptor de selección de salida**
    - ●AUTO : salida de control de acuerdo al programa ajustado
    - ●ON : Salida encendida
    - ●OFF : salida apagada

    ※Salida 1(OUT1) y salida 2(OUT2) se seleccionan independientemente.
24. **Botón de ajuste (SET)**

▣ Funciones

◎Ajuste de programa y operación de salidas

La Salida 1 y la Salida 2 funcionan de acuerdo al Programa 1 y Programa 2, respectivamente

◎Definiciones

- ●Registro: una parte del programa que controla la operación de la salida.
- ●Paso : componente básico del registro.

◎Modos de operación

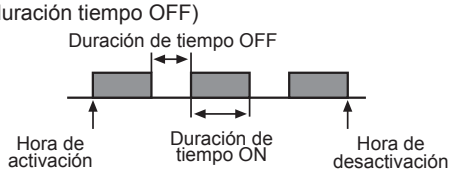
Si el modo de operación del programa 1 (programa 2) se ajusta inicialmente en el modo pulso, el modo quedara fijo para programas adicionales.
Si el modo de operación del programa 1 (programa 2) se ajusta inicialmente en el modo ON/OFF o en el modo ciclo, el modo pulso no podrá usarse para programas adicionales.

- ●Modo ON/OFF (semanal)

  Operación de salida con el ajuste de tiempo ON/OFF. (Activación/Desactivación).
  - •Unidad mínima de ajuste de tiempo: 1 min.
  - •Es posible hacer ajustes ON/OFF independientes.
  - •Registro de dos pasos (día de activación/hora de activación, día de desactivación/hora de desactivación)

- ●Modo ciclo (semanal)

  La salida se activa durante el tiempo ON y se apaga durante el tiempo OFF. El ciclo ON/OFF se repite.
  - •Rango del tiempo ON/OFF : 1 min.~12:59 hrs.
  - •Registro de tres pasos (día de activación/hora de activación, día de desactivación/hora de desactivación, duración tiempo ON/duración tiempo OFF)

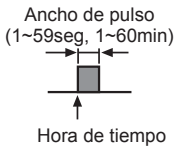


eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Funciones

◎Programas

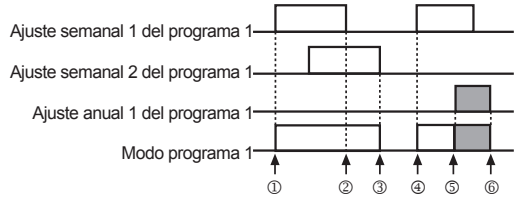
●Modo pulso semanal
La salida se enciende a la hora de activación durante el ancho de pulso específicado.
(Ancho de pulso : 1~59seg, 1~60min)
•Registro en dos pasos (día de activación/hora de activación, ancho de pulso)



●Modo ON/OFF anual
La salida se enciende en la hora y día programados y se apaga en la hora y fecha programada.
•Registro en tres pasos (fecha de inicio/paro, hora de activación/desactivación.

●Modo pulso anual
La salida se enciende a la hora especificada a partir de la fecha de inicio hasta la fecha de paro durante un ancho de pulso especificado de manera repetitiva. (Ancho de pulso 1~59seg, 1~60min).
•Registro en tres pasos (fecha de inicio/paro, Hora de activación, ancho de pulso)

◎Operación de programa



●① ~ ② : Operado por ajuste semanal 1 del programa 1
●② ~ ③ : Operado por ajuste semanal 2 del programa 1
●④ ~ ⑤ : Operado por ajuste semanal 1 del programa 1
●⑤ ~ ⑥ : Operado por ajuste semanal 1 del programa 1
(Durante la operación del programa semanal a las 12:00 AM en la fecha de inicio, la operación del programa semanal se detiene y cambia al modo de operación de programa anual. La operación del programa anual se detiene a las 12:00 AM del siguiente día de la fecha de paro.)

◎Visualización y cambio de programa

●El programa en curso, Programa 1, Programa 2 se muestra en el indicador de día, y la hora del siguiente paso se muestra en la fila inferior del display. Presione SET + CHECK en el modo RUN, habrá un cambio de programa 1 al programa 2 o del programa 2 al programa 1.

●En el modo de operación ON/OFF ajuste la activación y la desactivación del tiempo al siguiente modo. En el modo de operación de pulso ajuste la activación de tiempo al siguiente modo.

◎Modo restauración de alimentación

En el grupo 2 de ajuste, nivel 2 (restauración de alimentación), seleccione Auto("AUt") o Normal ("nor") con los botones ▲▼ y presione el botón SET para el ajuste.

●Modo de restauración de alimentación Auto("AUt")
La Salida (salida 1, salida 2) operan de acuerdo al programa cuando la alimentación se enciende de nuevo después de haberse cortado por una falla.

●Modo de restauración de alimentación Normal ("nor")
Cuando al alimentación se enciende de nuevo después de haberse cortado por una falla, la salida se mantiene apagada y la indicación "**RET.IN**" parpadea en el display. Cuando se detecta la entrada de restablecimiento de alimentación "**RET.IN**" se apaga y la salida opera de acuerdo al programa.

●Entrada de restablecimiento de alimentación
Señal de contacto de entrada externa, terminales de "entrada Return(⑨ a ⑩)" a través de un interruptor o relevador, o presionando el botón SET por 3seg en el modo RUN.
Use contactos lo suficientemente confiables para manejar un flujo de corriente de 0.1mA y un voltaje 5VCC.

◎Modo de cambio de temporada

Esta función utiliza el modo de operación de ajuste de temporada semanal. Para trabajar con este modo, inicie guardando el mes y día, finalizando con mes y día de cada temporada que muestra S1, S2, S3, S4 después ajuste el día y tiempo de cada temporada en el ajuste de programa semanal. Además es capaz de operar solo en las temporadas de verano e invierno.
(S1: Ajusta la temporada de verano, S2: Ajusta la temporada de invierno, S3/S4: Sin ajuste).

En el grupo 2 de ajustes, nivel 2 ("SEn" esta encendido y "oFF" parpadeando), seleccione ON ("on") presionando los botones ▲ o ▼, presione el botón SET para ajustar.

*__Nota : Cuando el modo de conmutación de temporada cambia de " oFF" a " on " o viceversa, los programas ajustados previamente se borrarán.__

●Modo ON ("on")
El programa semanal cambia automáticamente al cambiarse la temporada.
•Ajuste de periodo por temporada
①Presione el botón MODE en el modo de ajuste de periodo por temporada del grupo 2 de ajustes. ("SEn" parpadeara, la temporada con periodo pre-ajustado estará encendida, así como **"START"** y **"STOP"**.)
②Avance la posición de parpadeo y seleccione la temporada entre S1, S2, S3, S4 con los botones ▲ ▼ y presione el botón SET.
③Después de ajustar el mes y dia de inicio presione SET.
④El botón SET se presiona después de ajustar el mes y el dia de paro de la temporada. Con esto regresara al Nivel 1 del ajuste del periodo de tempeporada. Añada o modifique el ajuste de periodo con el botón SET.

●Esta función está deshabilitada cuando está en("oFF").
●Si se superponen los términos de las temporadas, tienen prioridad en este orden: S4>S3>S2>S1.

▣Funciones

◎Horario de verano

Para usar este horario durante la temporada de verano, el horario de verano se ajuste una hora antes del horario estándar.

En el grupo 2 de ajustes, nivel 2 ("dSt"esta encendido, " At" o "nor" están parpadeando), seleccione Auto(" At ") o Normal ("nor") con los botones ▲ ▼, presione el botón para ajustar.

● Modo automático (" At ") de horario de verano

La hora actual se adelantará una hora al inicio del periodo y se atrasará una hora al terminar el periodo.

•Ajuste automático del periodo de hora de verano

①Ajuste automático del periodo de hora de verano Nivel 1 del grupo 2 de ajustes. (parpadeara" dSt" mientras que **"START"** y **"STOP"** estarán encendidos.)

②Ajuste la fecha de inicio (mes y fecha) del modo automatico de horario de verano presionando el botón **SET**.

③Ajuste la hora de inicio (AM/PM, hora) del modo automático de horario de verano y presione el botón **SET**. El ajuste de los minutos esta fijo en 00.

④Ajuste la fecha de paro(mes y fecha) del modo automático de horario de verano presionando el botón **SET**.

⑤Ajuste el tiempo de paro (AM/PM, hora) del modo automático de horario de verano y presione el botón **SET**. El ajuste de los minutos esta fijo en 00.

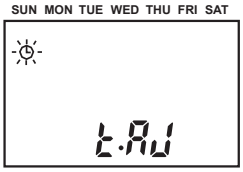
●Modo normal ("nor") de horario de verano

Presione el botón **+1h** por mas de 3seg en el modo RUN, "+1h" se encenderá y la hora actual se incrementará en una hora, cuando presione el botón **+1h** de nuevo por mas de 3seg."+1h" se apagara y se atrasará una hora.

◎Ajuste de la hora actual

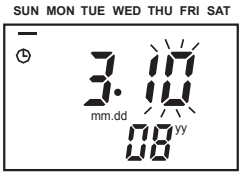
(Ej.) Ajuste la hora actual al 10 de Marzo, 2008, 5:10 PM.

①Avance al modo de ajuste de hora actual



Presione los botones **MODE** + **SET** por mas de 3seg en el modo RUN, avanzará al ajuste de la hora actual del grupo 2 de ajustes y el reloj parpadeará y se encenderá t.AJ en la segunda parte del display, presione el botón **SET**.

②Ajuste del año, mes, fecha



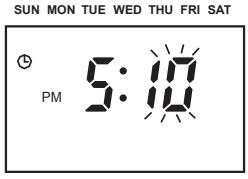
Presione los botones ▲ o ▼ para ajustar 08 (año 2008) y mueva el dígito parpadeante a la posición mes con el botón ▶.

Presione el botón **SET** después de presionar los botones ▲ o ▼ para ajustar la fecha a 10.

③Ajuste de la hora actual (AM, PM)

Presione los botones ▲ o ▼ para seleccionar PM, mueva el dígito parpadeante a la posición de la hora con el botón ▶.

④Ajuste del tiempo actual (hora, min.)



Presione los botones ▲ o ▼ para ajustar 5 PM y mueva el dígito parpadeante a la posición de los minutos con el botón ▶. Presione los botones ▲ o ▼ para ajustar a 10min y presione el botón y **SET** regresará al modo RUN cuando presione el botón **MODE** por mas de 3seg.

●Avance al " ① Modo de ajuste de la hora actual " en estatus ON y ajuste el tiempo actual como se ve arriba ② ~④con el botón **SET**.

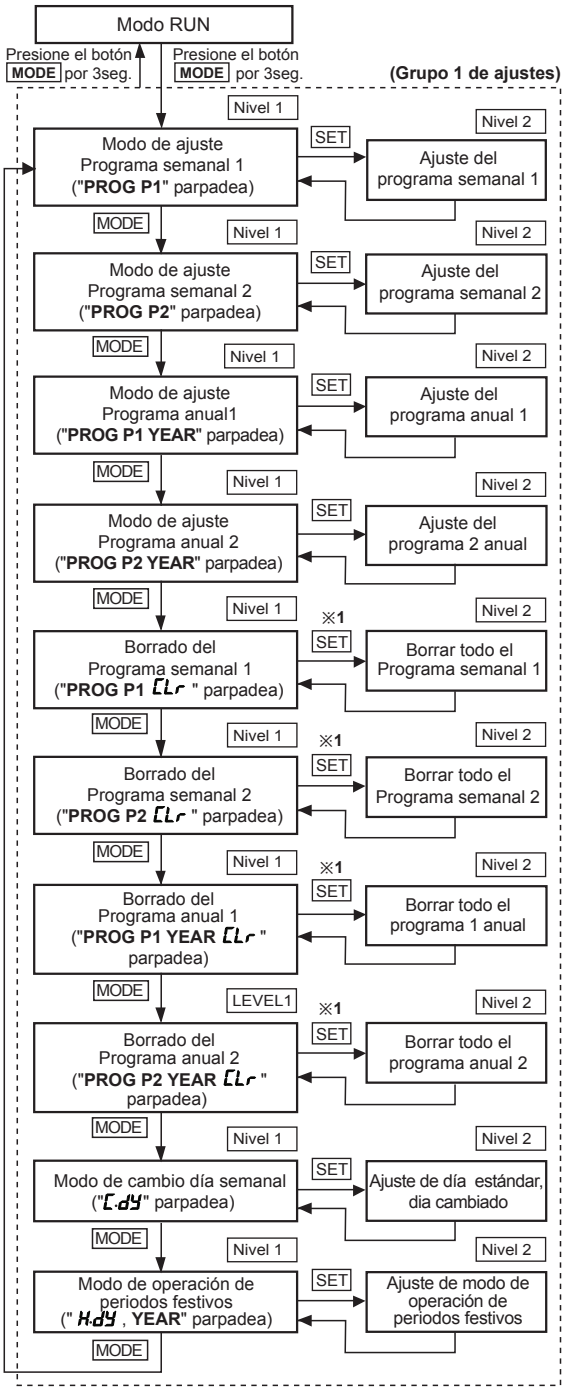
●El tiempo actual se ajusta a 31, Dic, 2099.

●Verifique el año/mes/fecha actuales en el modo RUN. Cuando se presiona el botón ▶ por mas de 3seg. en el modo RUN, avanzará al año/mes/fecha actuales. Después de mostrar por 3seg. el año/mes/fecha actuales, regresara al modo RUN mostrándose los valores actuales .

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Ajuste del programa

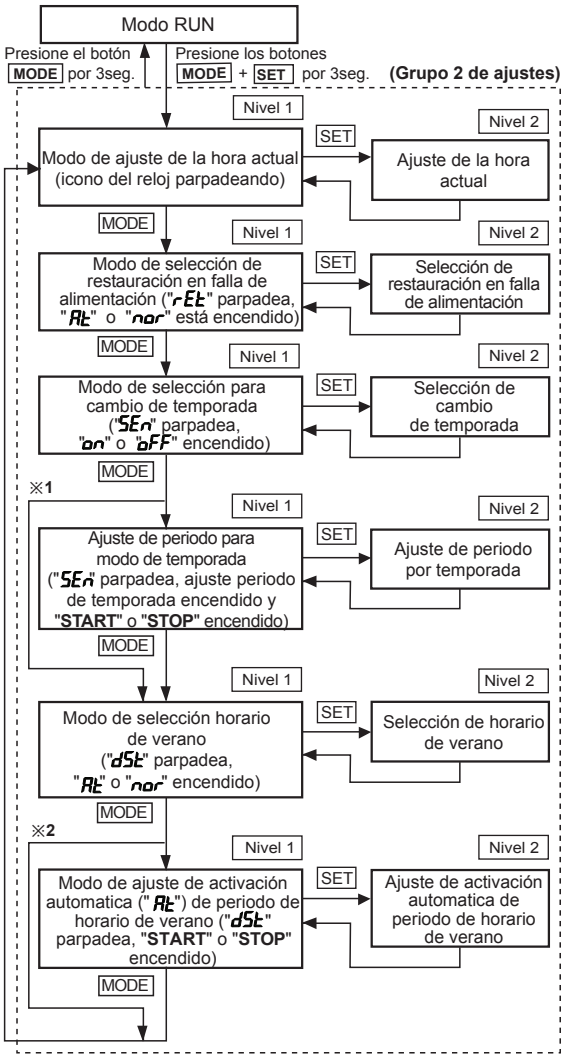
◎Grupo 1 de ajustes



※1: Cuando CLr se enciende, presione la tecla SET por 3 seg. ALL se encenderá y todos los programas se borrarán.

- Cuando avanza al grupo 1 de ajustes en el modo RUN, la salida (salida 1, salida 2) estarán apagadas.
- Se regresa al ajuste previo del grupo 1 cuando se desconecta la alimentacion durante la programación del grupo 1 de ajustes.
- Cuando se presiona el botón MODE en el nivel 2 de grupo 1 de ajustes, el ajuste en curso será cancelado y regresará al nivel 1 previo.

◎Grupo 2 de ajustes

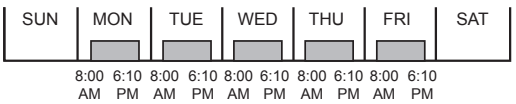


- ※1 Selección de cambio de temporada es "oFF ".
  ※2 Selección de cambio de automático del horario de verano manual ("nor ").
- Cuando se avanza al grupo 2 de ajustes en el modo RUN, la salida (salida 1, salida 2) estará apagada.
- Se regresa al ajuste previo del grupo 1 cuando se desconecta la alimentacion durante la programación del grupo 1 de ajustes.
- Si presiona el botón frontal MODE en el nivel 2 del grupo 2 de ajustes, regresara al nivel 1 anterior.
- Cuando se cambia la selección de cambio de temporada de "oFF " a " on " o de " on " a "oFF ", el programa semanal anterior se borrará.

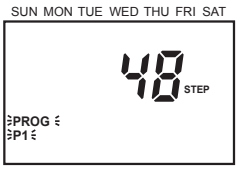
▣Ajuste de programas

◎Ajuste de programa semanal

●Modo ON/OFF (semanal)
(Ej.) La salida 1 (OUT 1) se enciende desde las 8:00 AM y se apaga a las 6:10 PM de lunes a viernes.

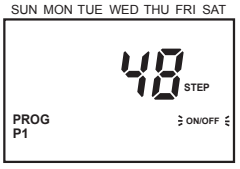


①Avanzar al modo de ajuste de programa semanal 1(P1)



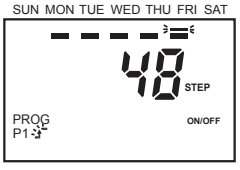
Presione el botón [MODE] por mas de 3 seg. en el modo RUN, "**PROG P1**" parpadea, presione el botón [SET]

②Ajuste del modo



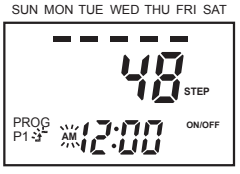
Presione el botón [SET] para seleccionar ON/OFF.

③Ajuste del día de activación



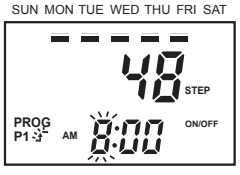
Presione el botón [▶] para mover el indicador al Lunes, se encenderá cuando se presione el botón [▲] o [▼], moverse al Martes con el botón [▶]. Seleccionar los dias Martes, Miércoles, Jueves y Viernes. Presione el botón [SET].

④Ajuste de la hora de activación (AM, PM)



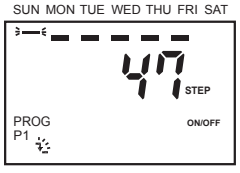
Seleccione PM con los botones [▲] o [▼], presione el botón [▶] para mover el indicador parpadeante a la posición de las horas.

⑤Ajuste de la hora de activación (hora, minuto)



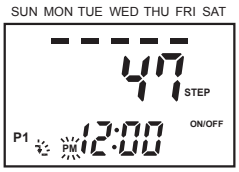
Ajuste 8:00 con la tecla [▲] ó [▼] y presione la tecla [SET].

⑥Ajuste del día de desactivación



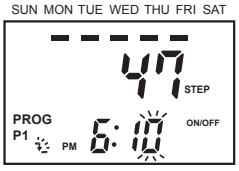
Se puede verificar o modificar los dias de activación de la salida. Para continuar, presione [SET].

⑦Ajuste de la hora de desactivación (AM, PM)



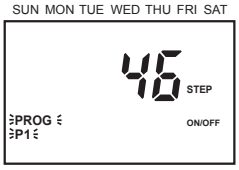
Seleccione PM con los botones [▲] o [▼] y mueva el indicador parpadeante a la posición de las horas con el botón [▶].

⑧Ajuste de la hora de desactivación (hora, minuto)



Ajuste la hora con el botones [▲] [▼] y presione el botón [SET].

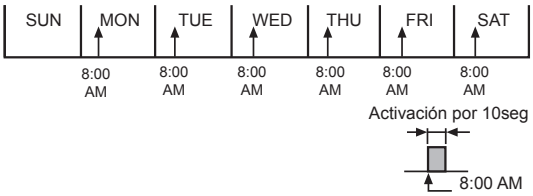
⑨Completar el ajuste



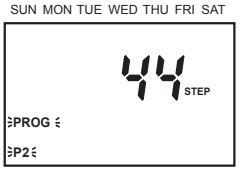
Presione el botón [SET] para ajustar programas adicionales.

●Modo pulso (semanal)

La salida 2 (OUT 2) se enciende por 10seg a las 8:00AM de Lunes a Viernes durante la temporada S2, en caso de que los periodos S1, S2, S3, S4 estén ajustados.

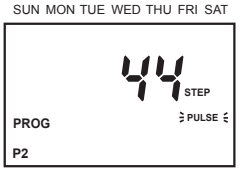


①Avanzar al modo de ajuste de programa semanal 2(P2)



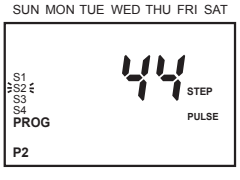
Al presionar el botón [MODE] por 3 seg. en el modo RUN, "**PROG P1**" parpadea, presione de nuevo el botón [MODE] ,"**PROG P2**" parpadea presione el botón [SET].

②Ajuste del modo



Presione el botón [▲] ó [▼] cuando ON/OFF este parpadeando para seleccionar PULSE, presione el botón [SET].

③Selección de temporada

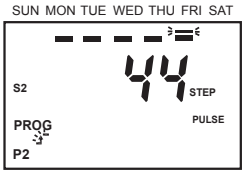


Presione el botón [▲] ó [▼] para seleccionar la temporada S2, presione el botón [SET].

eprom www.epromsa.com | Autonics

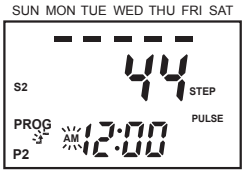
▣Ajuste del programa

④Ajuste del día de activación



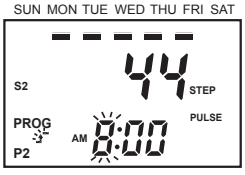
Presione el botón ▶ para mover el indicador al Lunes, se encenderá cuando se presione el botón ▲ o ▼, moverse al Martes con el botón ▶. Seleccionar los dias Martes, Miércoles, Jueves y Viernes. Presione el botón SET.

⑤Ajuste de la hora de activación (AM, PM)



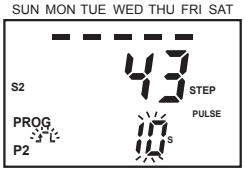
Seleccione PM con los botones ▲ o ▼, presione el botón ▶ para mover el indicador parpadeante a la posición de las horas.

⑥Ajuste de la hora de activación (hora, minuto)



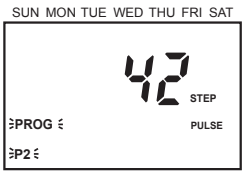
Ajuste 8:00 con el botón ▲ y ▼ presione la tecla SET.

⑦Ajuste del ancho del pulso



Presione el botón ▲ o ▼ para selecciona el ancho del pulso a 10s (10seg.) presione el botón SET.

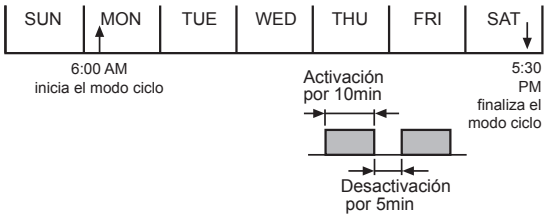
⑧Completar el ajuste



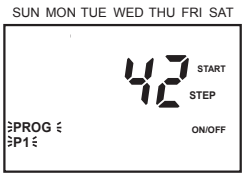
Presione el botón SET para ajustar programas adicionales.

●Modo ciclo (semanal)

(Ej.) La salida 1 (OUT 1) se enciende por 10min y se apaga después por 5min desde el Lunes a las 6:00AM hasta el Sábado a las 5:30PM.

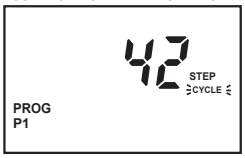


①Avanzar al modo de ajuste de programa semanal 1(P1)



Presione el botón MODE por 3 seg. en el modo RUN, **"PROG P1"** parpadea.

②Ajuste del modo

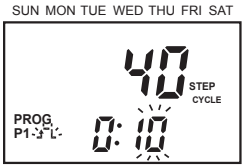


Presione el botón ▲ o ▼ cuando ON/OFF este parpadeando para seleccionar CYCLE, presione el botón SET.

③ a ⑧

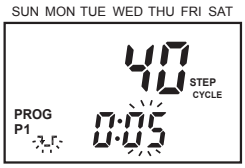
Vea ③ a ⑧ del "**●Modo ON/OFF (semanal)**" para ajustar el día de activación, hora de activación y hora de desactivación.

⑨Ajuste del tiempo de activación ON



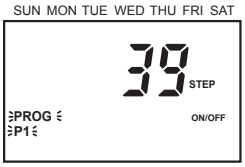
Presione el botón ▶ para mover el indicador parpadeante a la posición de minutos y ajustar a 10min con el botón ▲ o ▼, después presione el botón SET

⑩Ajuste del tiempo de desactivación OFF



Presione el botón ▶ para mover el indicador parpadeante a la posición de minutos y ajustar a 5min con el botón ▲ o ▼, después presione el botón SET.

⑪Completar ajuste



Presione el botón SET para ajustar programas adicionales.

◎Cambio de día (programa semanal)

Opera cuando el programa de un día específico se necesita para instalar en otro día el programa de ese día y que regrese automáticamente al ajuste del programa anterior cuando este finalice. Se aplica al programa 1 (P1) y al programa 2 (P2).

●Cancelación del cambio de día (programa semanal)

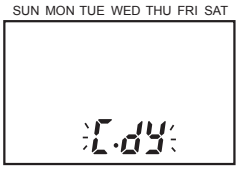
①Al cambiar el año y mes en curso, hora en el modo de ajuste de la hora actual.
②Cambio de día estándar
③Borrar toda la programación en el programa 1(P1) y programa 2 (P2)
④Cambio de temporada

●Ejemplo de ajuste

La salida 1 (OUT 1) se enciende el sábado a las 9:00AM y se apaga a las 12:00PM, se enciende a las 8:30AM y se apaga a las 6:00PM de Lunes a Viernes. Al hacer el cambio de dia, El modo en Lunes y Martes opera temporalmente como el programa del Sábado (estándar).

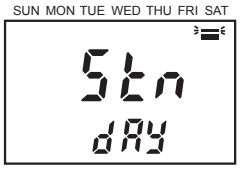
▣Ajuste del programa

①Avance al modo de cambio de día (programa semanal)



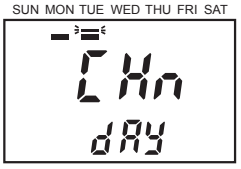
Presione el botón [MODE] por mas de 3 seg. para avanzar al grupo 1 de ajustes en el modo RUN, presione repetidamente hasta que "C.dY" parpadee en la segunda parte del display, presione el botón [SET].

②Selección del día estándar



Presione el botón [▶] para desplazar el indicador al Sábado y presione el botón [SET], después de seleccionar Sábado con los botones [▲] [▼] como día estándar (Sat parpadea).

③Selección de los dias a cambiar



Presione el botón [▶] para mover el indicador a Lunes y seleccionarlo para el cambio (Mon encenderá) con los botones [▲] [▼], repita el procedimiento para seleccionar el cambio de Martes (Tue encenderá), presione el botón [SET] para completar el procedimiento.

◎Modo de periodos festivos (anual)

Opera para apagar la salida sin importar el ajuste del programa durante un periodo festivo previamente ajustado desde el presente año hasta el día 31 de Diciembre del siguiente año.

Designe la fecha de inicio del periodo festivo y el año de la fecha final de cada año ("--") para repetir el modo de festivos para cada año en específico.

●Ejemplo de ajuste

Ajuste para el 5 de mayo de cada año se apague la salida (OUT 1, OUT 2).

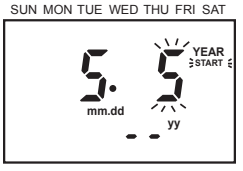
①Avance al modo de periodos festivos

Presione el botón [MODE] por mas de 3seg para avanzar al grupo 1 de ajustes en el modo RUN, presione repetidamente hasta que "H.dY" parpadee en la segunda parte del display y presione el botón [SET].

②Muestreo del número de periodo festivo

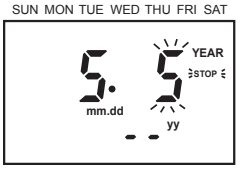
Presione el botón [SET] para ajustar el periodo festivo.

③Ajuste de la fecha de inicio del periodo festivo



Presione el botón [▶] hasta que la posición del mes parpadee, seleccionar Mayo con el botón [▲], o [▶], presione el botón hasta que la posición de la fecha parpadee. Seleccionar el dia 5 con el botón [▲] y después presionar el botón [SET].

④Ajuste de la fecha del final del periodo festivo



El indicador parpadeante se mueve a la posición del mes directamente, presione el botón [▲] o [▼] para ajustar Mayo y presione el botón [▶] hasta que la posición de la fecha parpadee. Ajustar 5 con el botón [▲] o [▼] y después presionar el botón [SET].

⑤Completar el ajuste del periodo festivo

Presione el botón [MODE] para finalizar. Para periodos festivos adicionales, presione el botón [SET] para el ajuste.

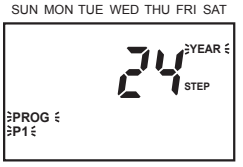
※Es posible ajustar hasta 12 periodos festivos.

◎Ajuste de programa anual

●Modo ON/OFF (anual)

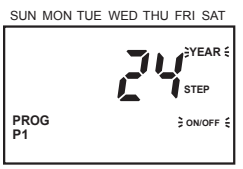
(Ej.) La salida 1 (OUT 1) enciende del 5 al 7 de Abril, desde las 9:00AM y se apaga a las 5:10PM.

①Avance al modo de ajuste Programa anual 1 (P1) anual



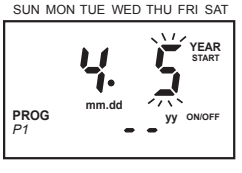
Presione el botón [MODE] por 3 seg. en el modo RUN, "**PROG P1**" parpadea, presione el botón [MODE] 3 veces mas hasta que "**PROG P2 YEAR**" parpadee.

②Ajuste del modo



Presione el botón [SET] cuando ON/OFF parpadee.

③Ajuste de la fecha de inicio

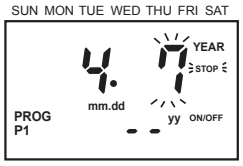


Presione el botón [▶] hasta que la posición del mes parpadee, seleccione Abril con el botón [▲] o [▼] presione el botón [▶] hasta que la posición de la fecha parpadee. Seleccionar 5 con el botón [▲] o [▼] después presione el botón [SET].

eprom www.epromsa.com | Autonics

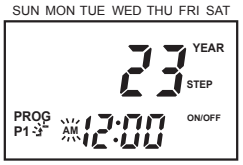
▣Ajuste del programa

④Ajuste de la fecha final



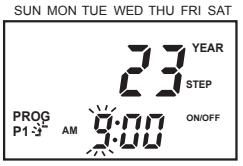
El indicador parpadeante se mueve presione el botón ▲ o ▼ para seleccionar Abril , presione el botón ▲ o ▼ hasta que la posición del día parpadee.
Ajustar 7 con el botón ▲ y después presionar el botón SET.

⑤Ajuste de la hora de activación (AM, PM)



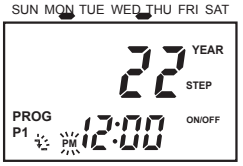
Se presiona el botón ▶ para mover el indicador parpadeante a la posición de la hora y seleccione PM con los botones ▲ o ▼.

⑥Ajuste de la hora de activación (hora, minuto)



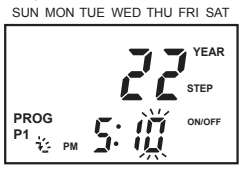
Presione el botón ▲ o ▼ para ajustar 9, y presione SET después de ajustar 00 min.

⑦Ajuste de de la hora de desactivación (AM, PM)



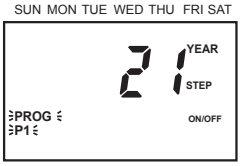
Seleccione PM con los botones ▲▼ mueva el indicador parpadeante a la posición de las horas con el botón ▶.

⑧Ajuste de la hora de desactivación (hora, minuto)



Ajustar 5 con el botón ▲ o ▼, después mueva el indicador parpadeante a la posición de los minutos y ajuste a 10 y presione el botón SET .

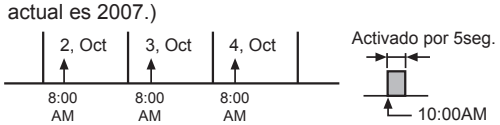
⑨Completar el ajuste



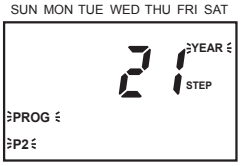
Presione el botón SET para ajustar programas adicionales.

●Modo de pulso (anual)

(Ej.) La salida 2 enciende del 2 al 4 de octubre 2008 a las 10:00AM y se apaga después de 5seg. (el año actual es 2007.)



①Avance al programa 2 (P2) modo de ajuste de programa anual

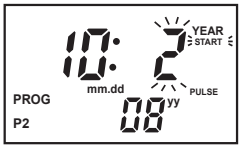


Se presiona el botón MODE por 3 seg. en el modo RUN, "PROG P1" parpadea, presione el botón MODE de nuevo, "PROG P2 YEAR" parpadea , presione el botón SET.

②Ajuste de tipo de modo

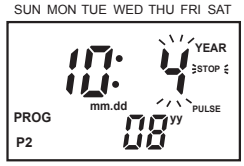
Presione el botón ▲ o ▼ cuando ON/OFF parpadee para seleccionar el modo PULSE, presione el botón SET.

③Ajuste de la fecha de inicio



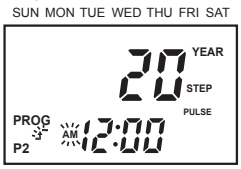
Presione el botón ▲ o ▼ 2 veces para ajustar 08 (año 2008) y avance a la posición mes con el botón ▶ .
Seleccione Octubre con el botón ▲ o ▼ y avance a la posición fecha con el botón ▶, ajustar 2 con el botón ▲ o ▼, después presionar el botón SET.

④Ajuste de fecha final



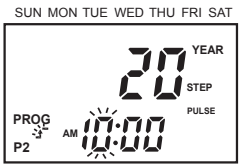
El indicador parpadeante avanza a la posición mes directamente, con el botón ▶ moverse a la pocisión del día y ajustar 4 con el botón ▲ o ▼,después ajuste la fecha con el botón, y finalmente presione el botón SET.

⑤Ajuste de la hora de activación (AM, PM)



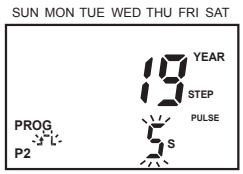
Se presiona el botón ▶ para mover el indicador parpadeante a la posición hora y para seleccionar PM con los botones ▲▼, cuando el tiempo encendido este en modo de tarde.

⑥Ajuste de la hora de activación (hora, minuto)



Presione el botón ▲ o ▼ 2 veces para ajustar 10, verificar que este selecionado 00 min, después presione el botón SET.

⑦Ajuste del ancho de pulso



Presione el botón ▲ o ▼ 4 veces para seleccionar el ancho de pulso en 5s y presione el botón SET.

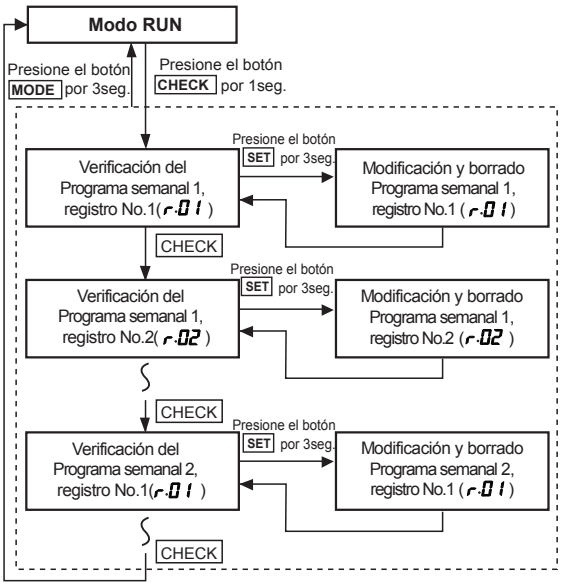
⑧Completar ajuste

Presione el botón SET par ajustar programas accionarles.

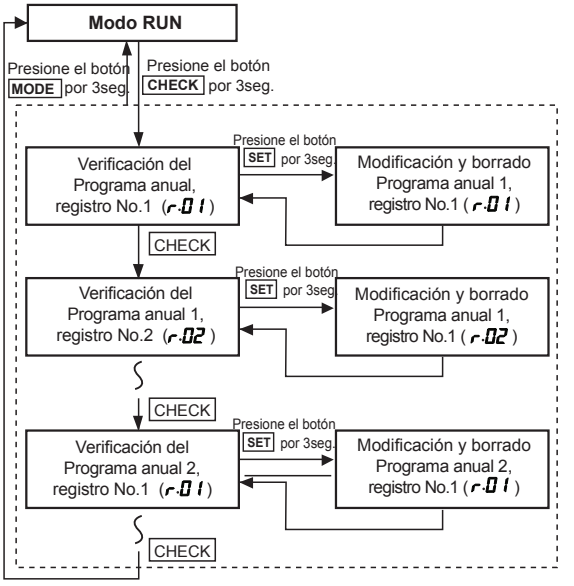
※Es posible ajustar el año de la fecha de inicio/paro en el ajuste de programa anual, hasta 2 años por adelantado del presente año.

▣Verificación, modificación y borrado de programas

◎Verificación, modificación y borrado de programa semanal



◎Verificación, modificación y borrado del programa anual



※ **"YEAR"** se enciende cuando se verifica, modifica o se borra el programa anual.

- Si durante en la verificación de programa semanal o anual ningún botón se presiona por 60seg se regresara al modo RUN.
- En la verificación de programa semanal o anual, se controla la salida de acuerdo al ajuste de programa, la salida estará apagada en los modos de modificación y borrado.
- Cuando se presiona el botón **MODE** en la modificación del registro de programa semanal o anual, o en el modo de borrado, la modificación en curso se cancela y se regresa al modo de verificación.

- Modificación y borrado de registros en programas semanal o anual

(1)Modificación de registros de programa

①Cuando se presiona el botón **SET** por mas de 3seg. en verificación de programa, "Edt" parpadeara en la parte inferior del display, presione el botón **SET**.

②Cuando se termine la modificación se regresará al modo de verificación.

(2)Borrado de registro del programa

①Cuando presiona el botón **SET** por mas de 3seg en la verificación del programa, "Edt" parpadeara en la parte inferior del display, presione los botones ▲o▼hasta que parpadee "CLr" en la parte del display, y presione el botón **SET**.

②Presione el botón **SET** por mas de 3seg cuando se encienda " CLr" en la parte inferior del display, se regresara a la verificación de programa.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Temporizador semanal / anual W48 x H48mm

■ Características

- Fácil de revisar y cambiar el ajuste de programa.
- Ajuste de tiempo semanal o anual personalizable y controlado por el usuario
- Incluye función de horario de verano
- 1 salida de control independente.(Relevador)
- Montaje en panel frontal, superficie o riel DIN en la misma unidad.

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

■ Como especificarlo

LE365 **S** — **4** **1**

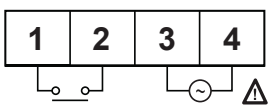
Salida	1	1 Salida a relevador
Alimentación	4	100-240VCA 50/60Hz
Tamaño	S	DIN W48×H48mm
Modelo	LE365	Temporizador Semanal/Anual

■ Especificaciones

Modelo		LE365S-41
Alimentación		100-240VCA 50/60Hz
Rango de voltaje permisible		90 a 110% del voltaje nominal
Consumo de alimentación		Máx. 2.4VA (100-240VCA)
Programa de tiempo		48 pasos para el semanal, 24 para el anual
Modo de operación		Modo ON/OFF, Modo Cycle, Modo Pulse
Montaje		Panel flush, superficie, riel DIN
Desviación de tiempo		±15seg/mes (temperatura ambiente: 25℃) (±4seg/mes)
Error de temperatura		±0.01% ±0.05seg
Protección de memoria		Más de 5 años (a 25°C)
Salida de control	Tipo de contacto	SPST(Un solo polo, Un solo contacto)
	Capacidad de contacto	250VCA 15A de carga resistiva
	Número de salida	1 salida independiente (1a)
Ciclo de vida del rele	Mecánico	Mín. 5,000,000 operaciones (Capacidad de switcheo de 30 veces/minuto)
	Eléctrico	50,000 operaciones <Capacidad de switcheo de 20 veces/1 minuto, a 250VCA 15A (carga resistiva)>
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1minuto
Inmunidad al ruido		2kV de ruido de onda cuadrada (ancho de pulso:1μs±) por el simulador de ruido
Ambiente	Temperatura	-10 a 55℃, almacenamiento: -25 a 65℃
	Humedad	35 a 85%RH
Peso		Aprox. 110g

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

■ Conexiones



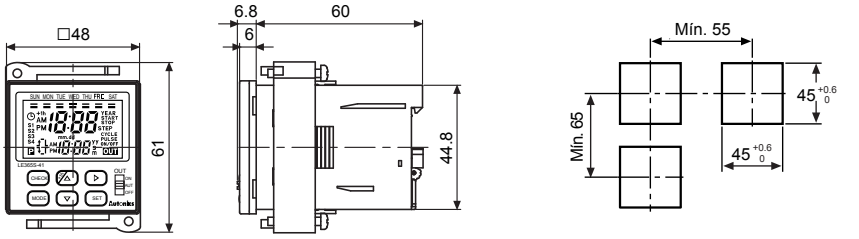
CONTACTO DE SALIDA:
15A 250VCA
CARGA RESISTIVA

FUENTE:
100-240VCA
50/60Hz

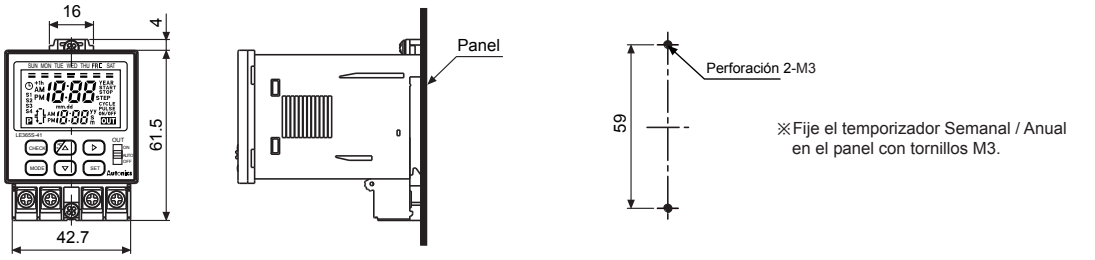
▣Dimensiones y Montaje

(Unidad:mm)

1)Montaje frontal en panel

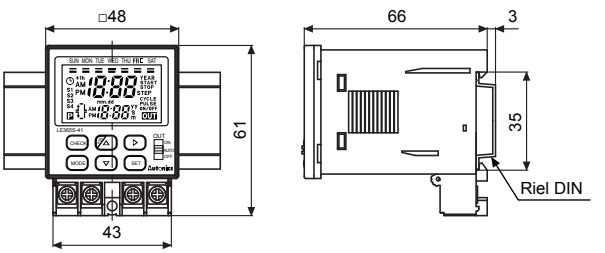


2)Montaje en superficie



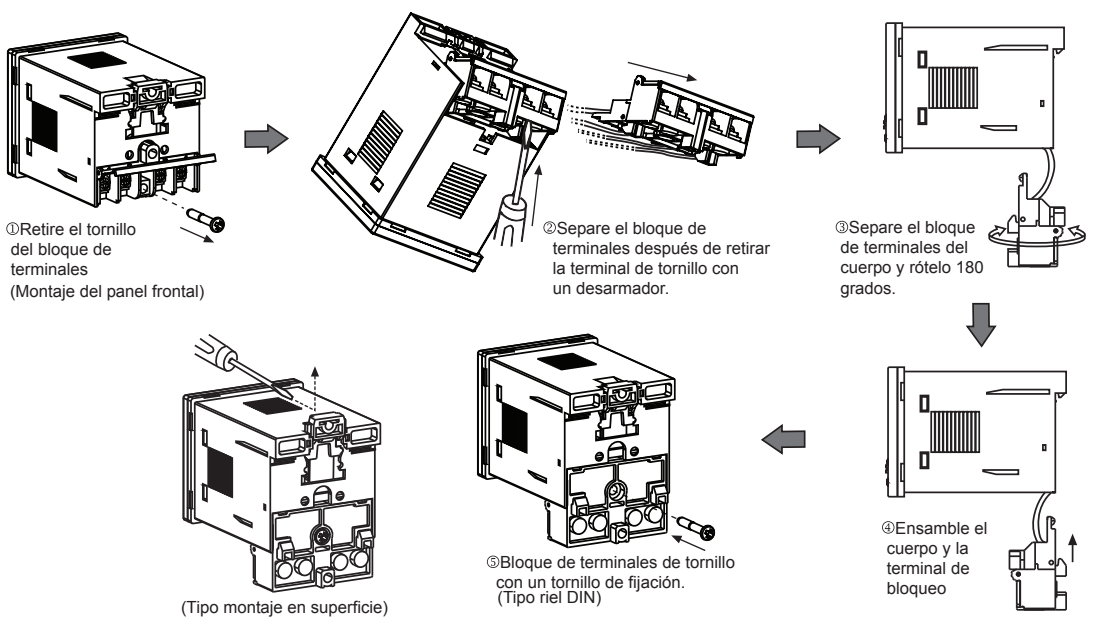
※Fije el temporizador Semanal / Anual en el panel con tornillos M3.

3) Montaje en riel DIN



▣Como cambiar de montaje en panel frontal o riel DIN.

Remueva las terminales del cuerpo después de aflojar los tornillos de las terminales, y después ensamble las terminales al cuerpo después de rotar las terminales como se muestra a continuación.



①Retire el tornillo del bloque de terminales (Montaje del panel frontal)

②Separe el bloque de terminales después de retirar la terminal de tornillo con un desarmador.

③Separe el bloque de terminales del cuerpo y rótelo 180 grados.

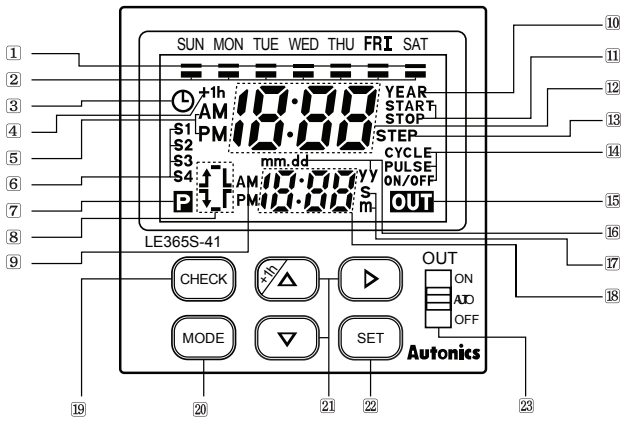
④Ensamble el cuerpo y la terminal de bloqueo

⑤Bloque de terminales de tornillo con un tornillo de fijación. (Tipo riel DIN)

(Tipo montaje en superficie)

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Identificación del panel frontal



1 **Indica el día**
2 **Muestra el día**
- ●Luz : El día esta seleccionado.
- ●Luz externa : El día no esta seleccionado.

3 **Indicador del modo de ajuste de la hora actual**
4 **Muestra el horario de verano (DST)**
5 **Muestra AM/PM (Pantalla principal)**
6 **Muestra la temporada**
7 **Muestra el programa**
8 **Muestra el tiempo/día ENCENDIDO, tiempo/día APAGADO, Ancho de tiempo ENCENDIDO, Ancho de tiempo APAGADO**
9 **Muestra AM/PM(Display alterno)**
10 **Muestra el AÑO** : se ilumina al ajustar, revisar, modificar, eliminar el programa anual, ajustar vacaciones anuales y en función del programa anual.
11 **Muestra al día INICIO/PARO anual**
12 **Pantalla principal**
13 **Muestra los pasos restantes**
14 **Muestra el modo de operación**
15 **Muestra el modo de salida**
16 **Muestra día, mes y año**
17 **Muestra la unidad del ancho de pulso**
18 **Display alterno**
19 **Tecla CHECK**
20 **Tecla MODET**
21 **Tecla de Operación** :Presione la tecla +1h por 3seg en el modo RUN, el modo DST se ajusta y libera.
22 **Tecla Set (de Ajuste)**
23 **Switch de selección de salida**
- ●AUTO : Control de salida de acuerdo al progama de ajuste.
- ●ON : La salida se encuentra ENCENDIDA. (Operación)
- ●OFF : La salida esta APAGADA.

▣Funciones

○Definiciones

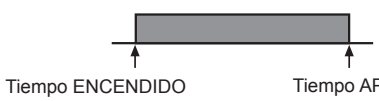
- ●Registro : Una parte del programa que controla la operación de salida.
- ●Paso : Componente básico del registro.

○Modo de Operación

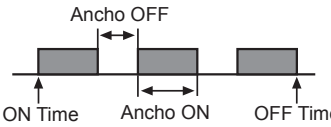
- ●Si el modo de operación del Programa 1(programa 2) se ajusta en el modo de pulso inicialmente, el modo de pulsos se fija para programas adicionales. Si el modo de operación del Programa 1 (programa 2) se ajusta en ON/OFF o en el modo de ciclo inicialmente, el modo de pulso no se puede usar para programas de pulso adicionales.
- ●Si el modo de operación semanal se ajusta como ON/OFF o en modo de ciclo, el modo de operación anual se fija en el modo ON/OFF. Si el modo de operación anual se ajusta en ON/OFF, el modo de operación semanal se fija en ON/OFF o en modo de ciclo.
- ●Si el modo de operación semanal se ajusta en el modo de pulso, el modo de operación anual se fija en el modo de pulso. Si el modo de operación anual se ajusta como modo de pulso, el modo de operación semanal se fija en pulso.

- ●Modo Semanal ON/OFF

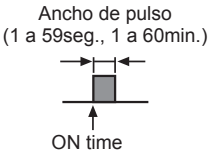
Operación de salida por tiempo de ajuste ON/OFF.
- Tiempo min. de la unidad de ajuste : 1 min.
- Capaz de ajustar el día ON/OFF por separado.
- Un registro de dos pasos (ON day/ON time, OFF day/OFF time)



●Modo de ciclo semanal
Operación de salida por tiempo de ajuste ON/OFF.
•Unidad de ajuste de tiempo min. : 1 min. a 12:59
•Rango de tiempo ON/OFF : 1 min. a 12:59
•Un registro de tres pasos(ON day/ON time, OFF day/OFF time, ON width/OFF width)



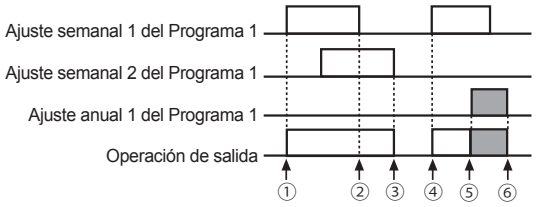
●Modo de pulso semanal
La salida se ENCIENDE en el tiempo ON para un ancho de pulso específico.(Ancho de pulso: 1 a 59seg., 1 a 60min.)
•Un registro de dos pasos (ON day/ON time, pulse width)



●Modo anual ON/OFF
La salida se ENCIENDE en el tiempo ON en la fecha de INICIO y se APAGA en OFF en la fecha de PARO.
•Un registro de tres pasos (fecha de INICIO/PARO, ON/OFF time)

●Modo de pulso anual
La salida se ENCIENDE enel tiempo ON en la fecha de INICIO y se APAGA en el tiempo OFF en el tiempo de PARO para un ancho pulso especificado repetidamente.
•Un registro de tres pasos (fecha de INICIO/PARO, tiempo ON, Ancho de pulso)

◎Operación del programa



●① a ② : Operada por ajuste semanal 1 del Programa 1.
●② a ③ : Operada por ajuste semanal 2 del Programa 1.
●④ a ⑤ : Operada por ajuste semanal 1 del Programa 1.
●⑤ a ⑥ : Operada por ajuste semanal 1 del Programa 1.

(Durante la operación del programa semanal a las 12:00 AM en la fecha de INICIO, el programa semanal se detiene, y cambia al modo de operación del programa anual. El programa de operación anual se detiene a las 12:00 AM del día siguiente de la fecha de PARO.)

◎Display y cambio del siguiente modo

●El día del siguiente modo en el Programa se muestra en el indicador del día, y el tiempo del siguiente modo se muestra en la fila menor de la pantalla.
●En el modo de operación ON/OFF, ajuste el tiempo ON y el tiempo OFF al siguiente modo. En el modo de operación de Pulso, ajuste el Pulso ON al siguiente modo.

◎Modo de restauración para alimentación

En el grupo 2-Nivel 2 de ajuste, seleccione auto ["AŁ."] o normal ["n.o.r."] con la tecla ▲ ó ▼, y presione la tecla SET para ajustar.
•Modo de restauración automático para alimentación ["AŁ."]
La salida opera de acuerdo al programa cuando la alimentación se enciende nuevamente después de una falla.
•Modo de restauración para alimentación normal ["n.o.r."]
Cuando la alimentación se enciende nuevamente después de una falla, la salida se mantiene APAGADA y "r.ı n" parpadea en el panel. Cuando se detecta la entrada de la restauración de alimentación, "r.ı n" se apaga y la salida opera de acuerdo al programa.

◎Modo de conmutación de estación

Se usa para ajustar el modo de operación semanal estacional. Para operar este modo, guarde el mes y día de inicio, el último mes y día de cada estación que muestra S1, S2, S3, S4 después ajuste el día y el tiempo de cada estación en el ajuste del programa semanal. También es capaz de operar solo en verano e invierno. (S1: ajuste de verano, S2: ajuste de invierno, S3/S4: no ajustar)

En el grupo 2-Nivel 2 de ajustes ("SEn." se ilumina, "o.FF" parpadea.), seleccione ON ["o.n."] con la tecla ▲ ó ▼ y presione la tecla SET para guardar.
Cuando el modo de cambio de estación cambia de o.FF a o.n. o viceversa, borra los programas previamente ajustados.
●Modo ON [o.n.]
El programa semanal se conmuta automáticamente por cambio de estación.
•Ajuste de período por estación
①Presione la tecla SET en el modo de ajuste de período por estación del grupo 2 de ajustes. ("SEn." parpadea, la estación con período de preset, “INICIO” y “PARO” se iluminan.)
②Avanza a la posición parpadeando de la selección de estación entre S1, S2, S3, S4 con la tecla ▲ ó ▼ y presione la tecla SET.
③Después de ajustar el mes de INICIO, la fecha por estación y presione la tecla SET.
④La tecla SET se presiona después de ajustar el mes de PARO, la fecha por estación, avanza hacia el NIVEL 1 del ajuste de período por estación. Agregue o ajuste el ajuste de período con la tecla SET.
●No se puede usar cuando se encuentra APAGADO["o.FF"].
●Si se superponen los términos de la estación, tienen prioridad en el siguiente orden S4>S3>S2>S1.

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎Horario de verano

Al establecer el grupo 2 NIVEL 2 ("dSt" se enciende "At " o "nor" destellan.), seleccione Automático (" At") o Normal ("nor") o mediante las teclas ▲ ▼ pulsar la tecla para ajustar SET.

●Modo automático (" At ") de horario de verano.

La hora actual será más rápido como una hora cuando se inicia y más lento como una hora cuando esté terminado.

•Ajuste del periodo de horario de verano automático

①Ajuste del periodo de horario de verano automático NIVEL 1, GRUPO 2. ("dSt" destella y "**START** " y "**STOP**" se encienden.)

②Establecer Fecha de inicio (mes, fecha) de modo automático del horario de verano y pulse la tecla SET.

③Establecer hora de inicio (AM / PM, hora) de modo automático del horario de verano y pulse la tecla SET. Sin embargo, el minuto se fija como 00.

④Establecer el paro de fecha (mes, fecha) de modo automático del horario de verano y pulse la tecla SET.

⑤Establecer el paro de hora (AM / PM, hora) de modo automático del horario de verano y pulse la tecla SET. Sin embargo, el minuto se fija como 00.

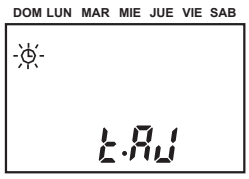
●Modo normal ("nor") de horario de verano

Pulse la tecla **+1h** durante 3 segundos en el modo RUN, "+1 h" se enciende y el tiempo actual es más rápido que una hora y "+h1" se enciende o viceversa, cuando pulse nuevamente la tecla **+1h** durante 3 segundos.

◎ Ajuste del tiempo actual

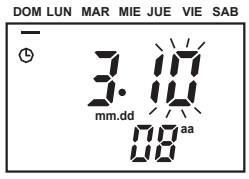
(Ej) Ajusta el tiempo actual como 10, Mar, 2008, 5:10 PM.

①Avance al modo de ajuste del tiempo actual



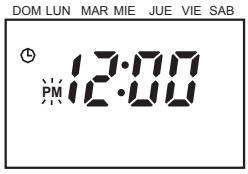
Las teclas MODE + SET se pulsan durante 3 segundos en el modo RUN, se avanza a la hora actual de la creación del grupo 2 y el reloj será indicado y t..Au se ilumina en la parte segunda pantalla, pulse la tecla SET.

②Ajuste de Año, Mes, Día



Pulse las teclas ▲, ▼ para ajustar 08 (año 2008)y mover el digito intermitente a la posición de mes mediante la tecla ▶ Presione la tecla SET despues presione ▲ o ▼ para establecer el dia 10

③Ajuste del tiempo actual (AM, PM).



Presionar las teclas ▲ ▼ para seleccionar PM y mover el dígito intermitente para posicionar la hora mediante la tecla ▶

④Ajuste del tiempo actual (Hora, Minuto).

Presione las teclas ▲ ▼ para establecer 5 pm y mover el digito intermitente a la posición min mediante la tecla ▶ Presionar las teclas ▲, ▼ para establecer 10 min y presionar la tecla SET y se regresa al modo RUN cuando se presiona la tecla MODE por 3 seg.

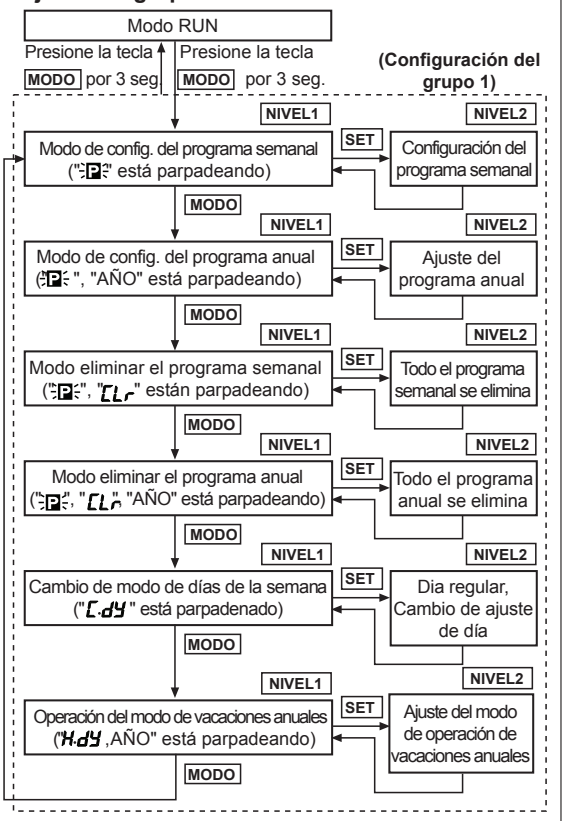
● Avance al "①Modo de ajuste del tiempo actual" en el estado ON y ajuste del tiempo actual como se muestra arriba② a ④ mediante la tecla SET.

●El tiempo actual pueder ser configurado hasta 31, Dic, 2099.

●Se puede revisar el modo actual en RUN de Año/Mes/Día cuando la tecla ▶ es presionada por 3 seg en el modo RUN, avanza a la visualización de Año/Mes/Día. Después muestra el año/mes/día actual por 3 seg. regresa al modo RUN mostrando la vista actual.

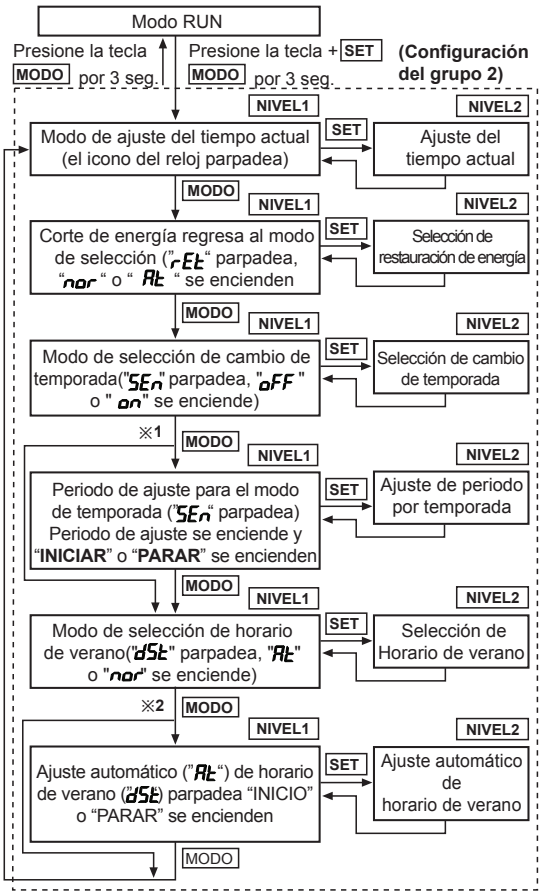
▣ Ajustes de programa

◎ Ajuste del grupo 1



- Cuando se avanza al ajuste del grupo 1 en modo RUN, la salida (OUT1, OUT2) estará en apagado (OFF)
- Regresa al ajuste previo del grupo 1 cuando la alimentación se cambia a encendido (ON) de nuevo en ajustes del grupo 1.
- Cuando la tecla **MODE** es presionada en el nivel 2 del ajuste del grupo 1, la configuracion actual sera cancelada y regresa al nivel 1 previo.
- Cuando se presiona la tecla **SET** al máximo número de pasos para el programa semanal en modo de ajustes del programa semanal en el ajuste del grupo 1 - nivel 1, el numero de pasos restantes y "**STEP**" están parpadeando y regresa al estado del nivel 1.
- Cuando se presiona la tecla **SET** al número máximo de pasos para el programa anual en modo de ajustes del programa anual en el ajuste del grupo 1 - nivel 1, el número de pasos restantes y "STEP" están parpadeando y regresa al estado del nivel 1.

◎ Ajuste del grupo 2



※**1:** Selección de cambio de temporada esta en "oFF".
※**2:** Selección automática del cambio de temporada del horario de verano es normal ("nor").

- Cuando avanza a los ajustes del grupo 2 en el modo RUN, la salida (OUT1, OUT2) será OFF.
- Cuando la fuente del cambio de tiempo este encendida (ON) de nuevo en ajustes del grupo 2, regresa al ajuste anterior del gruo 1.
- La tecla frontal **MODE** se presionada en el nivel 2 de los ajustes del grupo 2 regrese al nivel 1 anterior.
- Cuando la selección de cambio de temporada es cambiada desde " oFF " a " on " o " on " a " oFF ", el programa de ajuste semanal previo se eliminará.

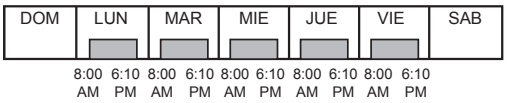
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Ajuste de programa

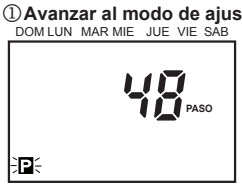
◎Ajuste de programa semanal

●Modo ON/OFF semanal

(Ej) Salida1(OUT1) esta encendida (ON) de Lunes a Viernes a las 8:00 AM se apaga (OFF) a las 6:10 PM.

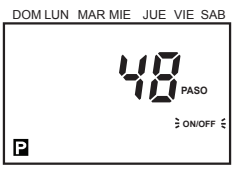


①Avanzar al modo de ajuste semanal



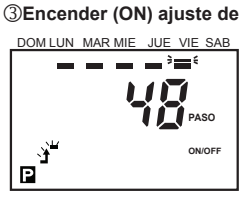
La tecla [MODE] es oprimida durante 3 seg en modo RUN, " P " parpadea y se oprime la tecla [SET]

②Ajuste del modo tipo



Presiona la tecla [SET] en modo ON/OFF

③Encender (ON) ajuste de día



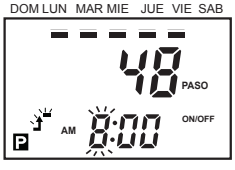
Pulse el botón [▶] para mover el indicador al lunes, que se ilumina cuando [▲] o [▼] se pulsan las teclas y mover hasta el martes mediante la tecla [▶].

Pulse la tecla [SET] después del martes, miércoles, jueves y viernes se encienden.

④Encender (ON) ajuste de tiempo (AM, PM)

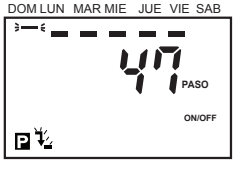
La tecla [▶] es oprimida mueve la posición de hora parpadeante y seleccione PM mediante las teclas [▲] o [▼] cuando el tiempo ON esta en la tarde.

⑤Ajuste de tiempo (ON) (Hora, Minuto)



Ajuste 8:00 mediante la tecla [▲] o [▼] y presione la tecla [SET].

⑥Ajuste de día OFF

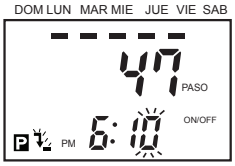


Presione la tecla [SET] para revisar el dia ON/OFF.

⑦Ajuste de tiempo OFF(AM, PM)

Seleccione PM mediante las teclas [▲] o [▼] y mueva el parpadeo a la posición de la hora mediante la tecla [▶]

⑧Ajuste de tiempo OFF (Hora, Minuto)



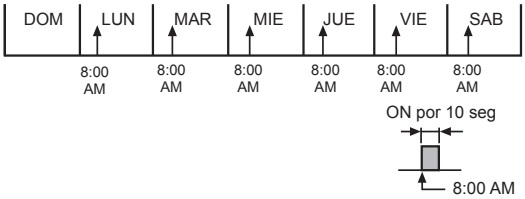
Mover el parpadeo a la posición minuto con la tecla [▶] después establecer 6:00 con la tecla [▲] o [▼] y ajuste el minuto como 10 y con la la tecla [▲] o [▼] y presione la tecla [SET].

⑨Completar para ajustar

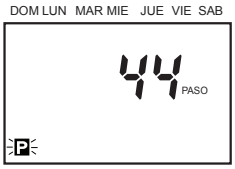
Presione la tecla [SET] para ajustar programa adicional.

●Modo de pulso semanal

Salida2(OUT2) esta encendida por 10 seg a las 8:00AM desde Lunes hasta Viernes durante la temporada S2 en materia, el periodo S1, S2, S3, S4 es ajustado.

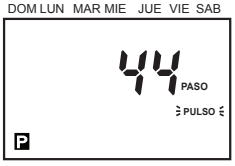


①Avance al modo de ajuste de programa semanal



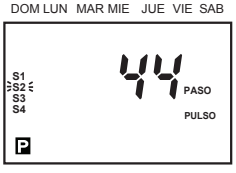
La tecla [MODE] es presionada por 3 seg en modo RUN, " P " parpadea y presione la tecla [SET].

②Ajuste de tipo modo



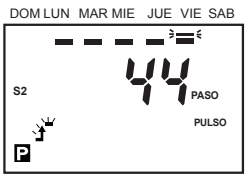
Presione la tecla [▲] o [▼] cuando ON/OFF estén parpadeando, "PULSO" está parpadeando y presione la tecla [SET].

③Selección de temporada



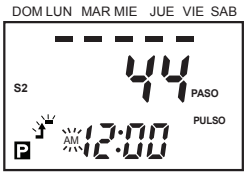
Presione la tecla [▲] o [▼] para seleccionar la temporada S2 y presione la tecla.

④Ajuste de día ON



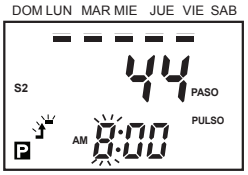
Presione la tecla [▶] para mover el indicador hacia el Lunes, se encenderá cuando las teclas [▲] o [▼] son presionadas y se mueve hacia martes mediante la tecla [▶] Presione la tecla [SET] después de encender el martes, miercolés, jueves y viernes.

⑤Ajuste del tiempo (AM, PM)



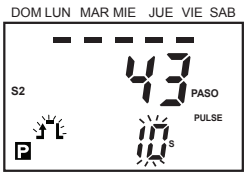
Presione la tecla [▶] , mueva la posicion de hora parpadeante y seleccione PM mediante las teclas [▲] o [▼] cuando el tiempo ON este en la tarde.

⑥Ajuste del tiempo ON(Hora, Minuto)



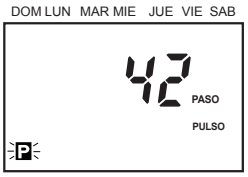
Ajuste 8:00 mediante la tecla [▲] o [▼] presione la tecla [SET].

⑦Ajuste de amplitud de pulso



Presiona la tecla [▲] o [▼] para seleccionar la amplitud del pulso como 10s (10seg) y presione la tecla [SET].

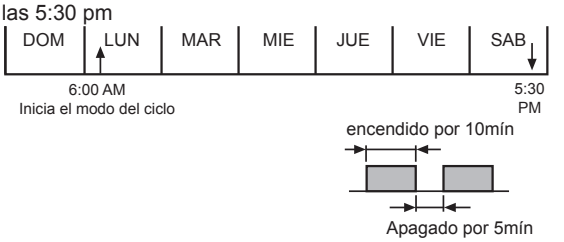
⑧Completar el ajuste



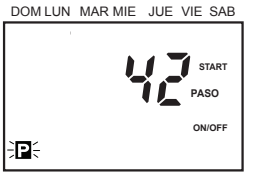
Presione la tecla [SET] para ajustar un programa adicional.

●Modo ciclo semanal

(Ej) Salida1(OUT1)está encendida para 10 mín. y apagada para 5 mín. desde el lunes a las 6:00 am hasta el sábado a las 5:30 pm

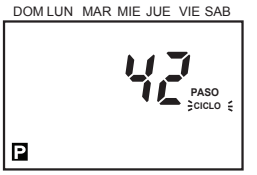


①Avance al modo de ajuste semanal



Presione la tecla [MODE] por 3 seg en el modo RUN, " P " parpadea

②Ajuste del modo tipo

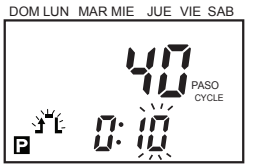


Presione la tecla [▲] o [▼] cuando ON/OFF estén parpadeando, CICLO parpadea y presione la tecla [SET].

③a⑧

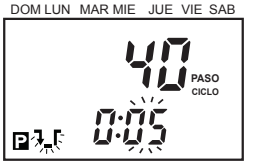
Referirse a③a⑧ de "**●Modo semanal ON/OFF"** para ajustar día ON, Tiempo ON, Dia OFF y tiempo OFF.

⑨Ajuste de la amplitud del tiempo ON



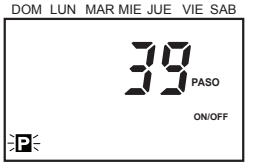
Presione la tecla [▶] para mover la posición del minutero parpadeante y ajustarlo como 10 mín mediante la tecla [▲] o [▼] y presionar la tecla [SET].

⑩Ajuste de la amplitud del tiempo OFF



Presione la tecla [▶] para mover la posicion del minutero parpadeante y ajuste como 5 min mediante la tecla [▲] o [▼] y oprima la tecla [SET].

⑪Ajuste para completar



Presione la tecla [SET] para ajustar un programa adicional.

eprom
www.epromsa.com
Autonics

◎Cambio de día semanal

Cuando el modo de día especificado es necesario para instalar en otro día, se inicia desde el día fijado y cuando termina regresa al programa anterior en forma automática.

●Cancelación del cambio de día semanal

①Modo de ajuste de cambio de año, mes, fecha en la hora actual

②Cambio estándar días

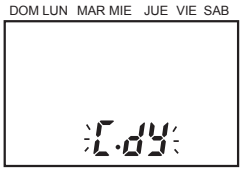
③Eliminar todos los programas en el programa

④Cambio de temporada

●Ejemplo de ajuste

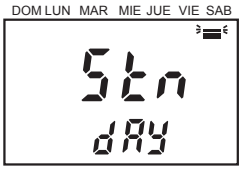
La salida esta encendida en sabado a las 9:00 am y apagada a las 12:00 pm y esta encendida a las 8:30am y apagada a las 6:00pm de lunes a viernes y el modo de Lunes y Martes es operado temporalmente como el programa de sabado (estándar).

①Avance hasta el modo de cambiar el día semanal



Presione la tecla [MODE] por 3 seg para mover al ajuste del grupo 1 en el modo RUN y presionelo repetitivamente hasta que C.dY parpadee en una visualización secundaria y presione la tecla [SET]

②Selección del día estándar



Presione la tecla [▶] para mover el indicador a sabado y presione la tecla [SET]. Despues seleccione sabado como dia estandar (Sat se enciende) mediante las teclas [▲] o [▼]

③Cambiar la selección del día

Presione la tecla [▶] para mover el indicador hacia lunes y seleccione lunes para cambiar (Mon se enciende) mediante las teclas [▲] o [▼] y repetir el procedimiento para seleccionar martes para cambiar (tue se enciende) y presione la tecla [SET] para completar.

◎El modo de vacaciones anuales

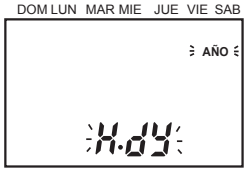
Funciona para apagar la salida y mantenerla sin ajuste estal programa durante el período de vacaciones anuales establecido previamente disponibles a partir del año actual y el 31, diciembre del año siguiente.

Designar a la fecha de inicio de las vacaciones anuales y el año de la fecha de finalización de cada ("--") año para repetir el modo de vacaciones para los especificados en cada año.

●Ejemplo de ajuste

①Ajustar cada año al 5 de mayo para apagar la salida

•Avance al modo de vacaciones anuales

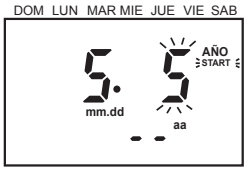


Presione la tecla [MODE] durante 3 seg para mover hacia el ajuste del grupo 1 en modo RUN y presionelo repetidamente hasta que " H.dY " este parpadeando en una parte de la pantalla secundaria y presione la tecla [SET]

②Vacaciones anuales numero de pantalla

Presione la tecla [SET] despues de seleccionar el No. de vacaciones anuales

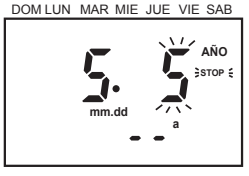
③Iniciar el ajuste de fecha de vacaciones anuales



Presione la tecla [▶] hasta que la posición de mes parpadee y ajuste mayo mediante la tecla [▲] o [▼] y presione la tecla [▶] hasta que la posición de fecha este parpadeando.

Presione la tecla [SET] después de ajustar 5 mediante la tecla [▲] o [▼].

④Fecha final del ajuste de vacaciones anuales



El parpadeo se mueve directamente hacia la posición del mes y presione la tecla [▲] o [▼] para ajustar mayo y presione la tecla [▶] hasta que la posicion de fecha parpadee.

Presione la tecla [SET] después de ajustar 5 mediante la tecla [▲] o [▼]

⑤Completar vacaciones anuales

Presione la tecla [MODE] para terminar el ajuste adicional de vacaciones anuales presione la tecla [SET] para establecerlo.

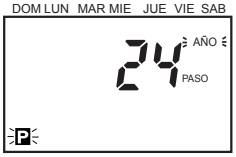
※Está disponible para establecer vacaciones anuales hasta por 12 veces.

◎ Ajustando el programa anual

●Modo anual ON/OFF

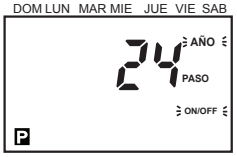
(Ej)Salida(OUT) esta encendida desde el 5 hasta el 7 de abril a las 9:00AM y apagado a las 5:10PM.

①Avanzar al programa 1 (P1) del modo de ajuste del programa anual



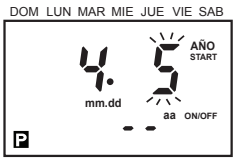
Presione la tecla [MODE] por 3 seg en modo RUN, " P " parpadea y presione la tecla [MODE] una vez, entonces, " P " y AÑO parpadean y presione la tecla [SET] para establecerlo.

②Ajustando modo tipo



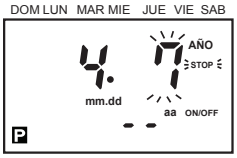
Presione la tecla [SET] cuando ON/OFF esta parpadeando.

③Ajustando la fecha inicial



Presione la tecla [▶] hasta que la posición de mes parpadee y ajuste Apr mediante la tec [▲] [▼] y presione la tecla [▶] hasta que la posición de fecha este parpadeando. Presione [SET] después de ajustar 5 mediante la tecla [▲] o [▼].

④Ajustando la fecha final



El parpadeo se mueve directamente hacia la posición de mes y presione la tecla [▲] o [▼] para ajustar Abr. y presione la tecla [▶] hasta que la posición de la fecha este terminanda

Presione la tecla [SET] después de ajustar 7 mediante la tecla [▲] o [▼].

⑤Ajustando el tiempo en ON(AM, PM)

La tecla [▶] es presionada, mueva el parpadeo hasta la posición de hora y seleccione PM mediante las teclas [▲] o [▼] cuando el tiempo ON este en la tarde.

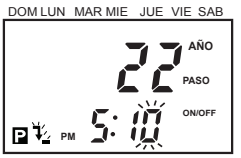
⑥Ajustando el tiempo en ON(Hora, Minuto)

Presione la tecla [▲] o [▼] para ajustar 9 y presione la tecla [SET] después de seleccionar 00 mín.

⑦Ajustando el tiempo en OFF(AM, PM)

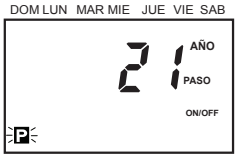
Seleccione PM mediante las teclas [▲] o [▼] y mueva el parpadeo hacia la posición hora mediante la tecla [▶].

⑧Ajustando el tiempo en OFF(Hora, Minuto)



Mueva el parpadeo hacia la posición de minuto después de ajustar 5 mediante la tecla [▼] y ajuste el minuto como 10 y presione la tecla [SET]

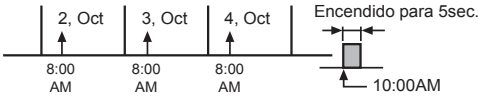
⑨Completar el ajuste



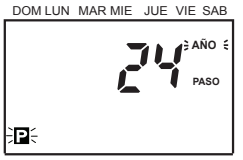
Presione la tecla [SET] para ajustar un programa adicional.

●Modo de pulso anual

(Ej)Salida(OUT) esta encendida desde el 2, oct, 2008 hasta el 4, oct, 2008 a las 10:00 am y apagado despues de 5seg (Presente es 2007.)

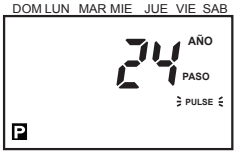


①Avanzar al ajuste del modo de programacion anual



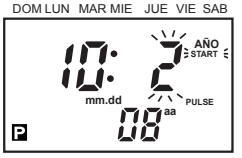
La tecla [MODE] es presionada por 3 seg en modo RUN, "Prog P1" parpadea y presione [MODE] de nuevo, "Prog P2 AÑO" parpadea y presione la tecla [SET]

②Ajustando el modo tipo



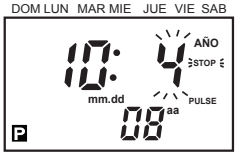
La tecla [▲] o [▼] se presiona cuando ON/OFF esta parpadeando para ajustar el modo PULSO y presionar la tecla [SET]

③Ajustando la fecha inicial



Presione la tecla [▲] o [▼] 2 veces para ajustar 08 (año 2008) y mueva hacia la posición mes mediante la tecla [▶]. Ajuste Oct mediante la tecla [▲] o [▼] y mueva hacia la posición de fecha mediante la tecla [▶] y presione la tecla [SET] después de ajustar 2 mediante la tecla [▲] o [▼].

④Ajustando la fecha final



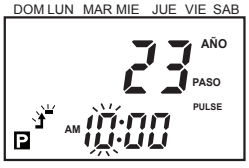
El parpadeo se mueve directamente hacia la posición del mes mediante la tecla [▶] y se establece el 4 mediante la tecla [▲] o [▼] después de moverla hacia la posición de fecha mediante la tecla [▶] entonces presionar la tecla [SET].

eprom www.epromsa.com | Autonics

⑤Ajustando el tiempo en ON(AM, PM)

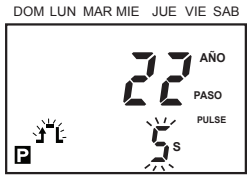
La tecla ▶ es presionada, mover el parpadeo hacia la posicion hora y seleccionar PM mediante las teclas ▲ o ▼ cuando el tiempo en ON este en la tarde.

⑥Ajustando el tiempo en ON(Hora, Minuto)



Presione la tecla ▲ o ▼ 2 veces para ajustar 10 y presione la tecla despues de seleccionar 00 mín SET.

⑦Ajustando la amplitud del pulso



Presione la tecla ▲ o ▼ 4 veces para seleccionar la amplitud del pulso como 5s y presione la tecla SET.

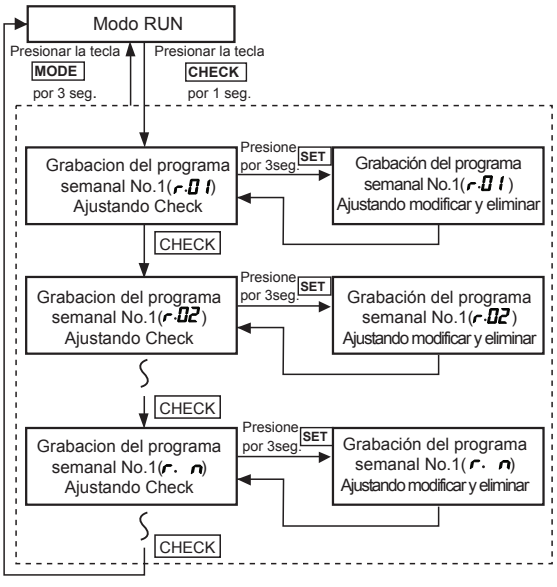
⑧Completar el ajuste

Presione la tecla SET para establecer un programa adicional.

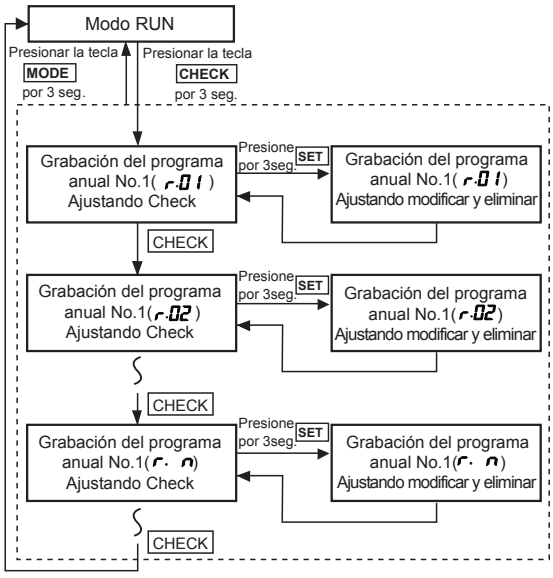
※Esta habilitado para ajustar el año inicial/final en el programa anual de ajuste hasta por 2 años despues del año en curso.

■ Seleccion de programa,modificar y eliminar

◎Selección de programa semanal,modificar y eliminar



◎Verificacion del programa anual, modificar y eliminar



※"**AÑO**" se enciende cuando se verifica, elimina o modifica en el programa anual.

- Si una tecla no se toca por 60 seg, regresa a modo RUN en la verificacion del programa semanal o anual
- En la verificación del programa semanal o anual, controla la salida de acuerdo al ajuste del programa y la salida esta en OFF en el modo modificar o eliminar
- Cuando la tecla MODE se presiona en la grabacion del programa semanal o anual, el modo modificar, eliminar espera o elimina, el trabajo actual es cancelado y regresa para verificar el modo
- El programa de grabacion modificar y eliminar semanal o anual

(1)Programade registro de modificar

①Cuando se oprime la tecla SET durante 3 seg en el programa de verificacion , "Edt" parpadea en la segunda parte de la pantalla, presionar la tecla SET

②Regresa al modo de verificacion cuando termina la modificacion como el procedimiento anterior.

(2)Programa de registro eliminar

①Cuando se presiona la tecla SET durante 3 seg en el programa de verificacion, " Edt " parpadea en la segunda parte de la pantalla, presionar las teclas ▲ o ▼ hasta que " CLr " parpadee en la parte secundaria de la pantalla y presione la tecla SET

②Presione la tecla SET durante 3 seg cuando " CLr " esta encendido en la parte secundaria de la pantalla, regresa al programa de verificación.

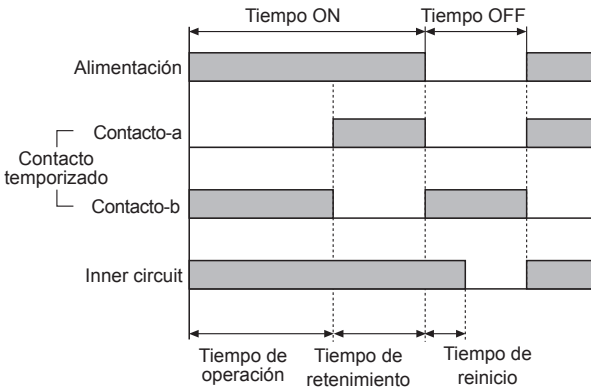
◎ Tiempo ON
El período en que un determinado voltaje esté siendo aplicado al temporizador o a la Señal de Inicio.

◎ Tiempo OFF
El tiempo entre el momento que se inicia el reinicio y el momento que se aplica nuevamente voltaje al circuito de operación. Por lo que, el tiempo OFF del temporizador es más largo que el tiempo de Reinicio.

◎ Tiempo de operación
El período de tiempo desde el Tiempo ON hasta el tiempo que conmuta el contacto-b a contacto-a.

◎Tiempo de retenimiento
El periodo de tiempo desde que el contacto temporizado b actúa hasta que éste se restablece.

◎Tiempo de reinicio
El periodo de tiempo después de que se corta la alimentación hasta la restauración del temporizador a su estado inicial.



(Figura a) Gráfica operación

El tiempo de reinicio es indicado en las especificaciones de cada Serie. Cuando se opere el temporizador antes que finalice el tiempo OFF especificado, el tiempo de operación del temporizador será menor al ajustado o bien no funcionará. Por lo que, el tiempo OFF debe ser más largo que el tiempo de reinicio.

◎ Reinicio asistido (realizado por el usuario)
Apagar la fuente de alimentación para reiniciar. Se conoce como “Power Reset.”

◎ Reinicio eléctrico
Se reinicia el temporizador aplicando el voltaje necesario a la terminal de reinicio.

◎ Reinicio manual
Se reinicia el temporizador mecánicamente por la operación manual (p. ej. Mediante un botón de reinicio.

◎ Errores de temporización.
En los temporizadores están determinados por los siguientes 5 puntos: desequilibrio en el tiempo de operación, error en la calibración, propiedades de la alimentación, el efecto de la temperatura ambiente y las características del tiempo OFF.
Sin embargo, a veces algunos detalles casi inafectados no están mencionados en las especificaciones individuales.

●Error de repetición
Se toma como referencia un número aleatorio de muestras, bajo las mismas condiciones, momentos aleatorios después de calibrar el temporizador, repitiendo una acción bajo las mismas condiciones. Los errores de repetición se calculan según la fórmula de abajo y el número de repeticiones debe de ser más de 5 veces.

$$\text{Error de repetición} = \pm\frac{1}{2} \times \frac{\text{Tmax-Tmin}}{\text{TMs}} \times 100(\%)$$

-Tmax : Número máximo de los tiempos de operación con el mismo tiempo.
-Tmin : El valor mínimo de los tiempos de operación con el mismo tiempo.
-TMs : Máxima escala de tiempo (Para el temporizador digital, es el valor de ajuste).

●Errores de ajuste
La diferencia entre el tiempo de operación real y el tiempo en la escala. La posición puede ser cualquier posición siempre y que sea ajustada en un mínimo de 1/3 de la escala máxima.

$$\text{Error de ajuste} = \frac{1}{3} \pm \frac{\text{TM-TS}}{\text{TMs}} \times 100(\%)$$

-TM : Valor medio de los tiempos medidos (mínimo de 5 veces).
-TS : Tiempo de ajuste (cualquier tiempo en la escala).
-TMs : Máximo tiempo de escala (Para el temporizador digital, es un valor fijo).

●Influencia del voltaje
El rango de fluctuaciones del tiempo de temporización cuando fluctúa el voltaje de alimentación dentro del rango permisible de fluctuación del voltaje de alimentación.

$$\text{Influencia del voltaje} = \pm \frac{\text{TMx1-TM1}}{\text{TMs}} \times 100(\%)$$

-TMx1 : El promedio del tiempo actual cuando la desviación TM1 está en el máximo valor, dentro del rango de fluctuaciones permitidas de voltaje.
-TM1 : Valor promedio del tiempo de operación dentro del voltaje especificado.
-TMs : El máximo valor de ajuste (Para el temporizador digital, es el valor de ajuste.)

eprom www.epromsa.com | Autonics

●Características del tiempo OFF

Un cambio en el tiempo de operación cuando se cambien el tiempo de operación y el tiempo OFF.

$$\text{Características del tiempo OFF: } = \pm \frac{\text{TMx3-TM3}}{\text{TMs}} \times 100(\%)$$

- TMx3 : El valor medio de los tiempos de operación, medido con un tiempo OFF que la máxima desviación de TMx3 dentro del rango especificado de tiempo OFF de 1 hora a partir del tiempo de reinicio especificado.
- TM3 : El valor medio de los tiempos de operación, medido dentro de 1 segundo del tiempo OFF
- TMs : Máximo ajuste de tiempo. (Para el temporizador digital, es el valor de ajuste.)

Las características del tiempo OFF se determinan por la carga y descarga de un capacitor y resistor que se usan en combinación como temporizador electrónico. Las características varían entre ±1.5% hasta ±5%.

●Influencia de la temperatura

Muestra el efecto que tiene el cambio de temperatura, dentro del rango de temperatura ambiente, y como afecta el tiempo de operación del temporizador.

$$\text{Influencia de la temperatura } = \pm \frac{\text{TMx2-TM2}}{\text{TMs}} \times 100(\%)$$

-TMx2 : El valor medio del tiempo de operación, medido en una temperatura que cause la máxima desviación desde TM2 dentro del rango de la temperatura ambiente.
-TM2 : El valor medio de los tiempos de operación, medidos a 20°C.
-TMs : Tiempo máximo de ajuste
(Para el temporizador digital, es el valor de ajuste).

◎Organización de los contactos

●SPST (Un polo, una vía)

Consta de un COMUN y un contacto (a) o (b), indicado como SPST (1a) o SPST (1b.)

●SPDT (Un polo, dos vías)

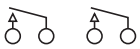
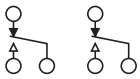
Integra un COMUN y dos contactos (a) o (b), indicados como SPDT (1a) o SPDT (1b.).

●DPST (Doble polo, una vía)

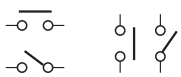
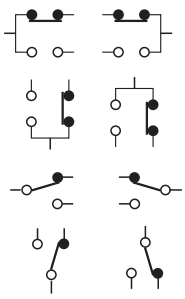
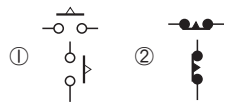
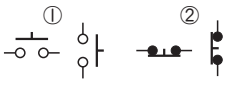
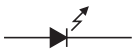
Integra dos COMUNES y dos contactos (a) o (b), indicados como DPST (1a) o DPST (1b.).

●DPDT (Doble polo, doble vía)

Integra dos COMUNES y dos contactos (a) y (b), indicados como DPDT (1a) o DPDT (1b.).

SPST (1a) (Un polo, una vía)	
SPST (1b) (Un polo, una vía)	
SPDT (1a1b) or SPDT (1c) (Un polo, dos vías)	
DPST (2a) (Doble polo, una vía)	
DPST (2b) (Doble polo, una vía)	
DPDT (2a2b) or DPDT (2c) (Doble polo, doble vía)	

◎Símbolos en el diagrama de conexiones internas

Nombre	Símbolo	Descripción
Contacto a		Contacto normalmente abierto cuando no esté activado el relevador
Contacto b		Contacto normalmente abierto cuando no esté activado el relevador Normalmente cerrado cuando no esté activado el relevador
Contacto c		El contacto a y el contacto b se contactan en una línea. El contacto b se encuentra al lado derecho o en el lado superior.
Operación del contacto de límite de tiempo		Contacto de retorno instantáneo = ① es contacto a; ② es contacto b.
Operación manual		Contacto de retorno automático = se muestra el contacto del interruptor del botón pulsador, ① es contacto a; ② es el contacto b.
Relevador		Relevador electromagnético
LED		Se usa para indicar el estado de operación del temporizador.

(L) Medidor para panel

Selección de medidor para panel L-2
Introducción al producto L-3
Medidor para panel múltiple compacto (Serie M4NN) L-5
Medidor compacto para panel (Serie M4N) L-14
Medidor con preescala alimentado por lazo (Series M4NS/M4YS) L-18
Medidor gráfico para panel (Serie M4V) L-22
Multi medidor digital para panel (Serie MT4N) L-26
Multi medidor digital para panel (Series MT4Y/MT4W) L-35
Voltímetro L-52
Amperímetro L-54
Vatímetro L-56
Medidor de revoluciones / velocidad L-57
Medidor de escala digital L-58
Medidor de factor de potencia L-59
Descripción técnica L-60

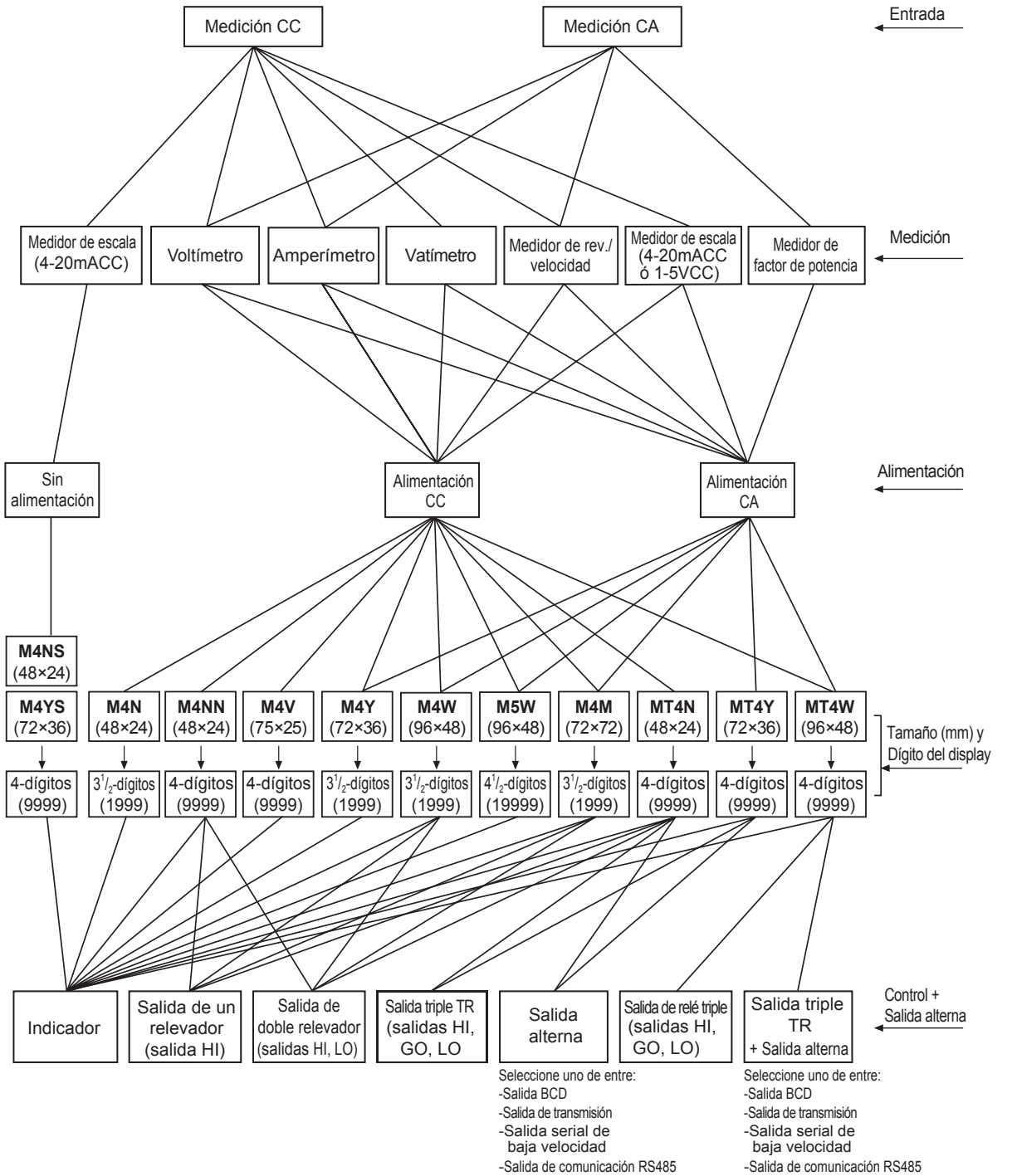
Medidor para panel múltiple compacto
Serie M4NN

Multi medidor digital para panel
Serie MT4N

Multi medidor digital para panel
Serie MT4Y

Multi medidor digital para panel
Serie MT4W

▣ Selección del medidor para panel



eprom | Autonics
www.epromsa.com

Indicador

Serie	M4NN	M4N	M4NS	M4YS	M4V	MT4N
Apariencia y Dimensiones	[W48×H24×L56.3mm]	[W48×H24×L59mm]	[W48×H24×L48mm]	[W72×H36×L77mm]	[W75×H25×L91mm]	[W48×H24×L83mm]
Altura del caracter	11mm	10mm	10mm	14mm	14mm	9mm
Máx. rango del display	**-1999 a 9999**	**1999**	**-1999 a 9999**		**-999 a 9999**	**-1999 a 9999**
Entrada de medición	Voltaje CC, Corriente CC, Voltaje CA, Corriente CA	Voltaje CC, Corriente CC	4-20mACC		Voltaje CC, Corriente CC	Voltaje CC, Corriente CC, Voltaje CA, Corriente CA
Medición CA	Valor AVG	–				Valor AVG, Valor RMS
Unidad del display	V, V̲, mV, mV̲, kV, A, A̲, mA, mA̲, μA, W, kW, VA, kVA, var, kvar, mm, cm, m, km, ㎛, cm^2, m^2, mm^2, cm^3, m^3, mg, g, kg, g/cm, kg/m, kg/cm^2, seg, min, hora, rps, rpm, m/mín, cm/min, mm/mín, mm/seg, cm/seg, m/seg, Pa, kPa, mPa, kgf/cm^2, kg·m, kgf/mm^2, mmHg, mmH_2O, psi, cal, kcal, ℓ, μℓ, Mℓ, kℓ, Hz, kHz, MHz, %, °C, °F, Ω, kΩ, MΩ, COSØ, TON, DOC					
Alimentación	5-24VCC	5VCC, 12-24VCC	Alimentado por lazo		12-24VCC	12-24VCC/CA, 100-240VCA
Referencia	**L-5 a 13**	**L-14 a 17**	**L-18 a 21**		**L-22 a 25**	**L-26 a 34**

※"La unidad de display" es solo para las series MT4Y, MT4W.

Indicador

Serie	MT4Y / MT4W	M4Y	M4W	M5W	M4M
Apariencia y Dimensiones	[W72×H36×L77mm] [W96×H48×L100mm]	[W72×H36×L93mm]	[W96×H48×L104mm]	[W96×H48×L104mm]	[W72×H72×L113mm]
Altura del caracter	14.2mm	14mm	14mm	14mm	10mm
Máx. rango del display	**-1999 a 9999**	**1999**		**19999**	**1999**
Entrada de medición	Voltaje CC, corriente CC, voltaje CA, corriente CA				
Medición CA	Valor AVG, valor RMS			Valor RMS	Valor AVG, Valor RMS
Unidad de display	V, V̲, mV, mV̲, kV, A, A̲, mA, mA̲, μA, W, kW, VA, kVA, var, kvar, mm, cm, m, km, ㎛, cm^2, m^2, mm^2, cm^3, m^3, mg, g, kg, g/cm, kg/m, kg/cm^2, seg, min, hora, rps, rpm, m/mín, cm/mín, mm/mín, mm/seg, cm/seg, m/seg, Pa, kPa, mPa, kgf/cm^2, kg·m, kgf/mm^2, mmHg, mmH_2O, psi, cal, kcal, ℓ, μℓ, Mℓ, kℓ, Hz, kHz, MHz, %, °C, °F, Ω, kΩ, MΩ, COSØ, TON, DOC				
Alimentación	100-240VCA, 12-24VCC (MT4W)	100-240VCA, 24-70VCC (opcional), 5VCC (opcional)	110/220VCA, 100-240VCA (opcional), 24-70VCC (opcional)	100-240VCA	110/220VCA
Referencia	**L-35 a 45**	**L-48 a 59**			

Introducción al producto

Tipo de ajuste

Serie	M4NN	MT4N	MT4Y	MT4W
Apariencia y Dimensiones	[W48×H24×L56.3mm]	[W48×H24×L83mm]	[W72×H36×L77mm]	[W96×H48×L104.4mm]
Altura del caracter	11mm	9mm	14.2mm	14.2mm
Máx. rango del display	**-1999 a 9999**			
Entrada de medición	Voltaje CC, corriente CC, voltaje CA, corriente CA			
Medición CA	Valor AVG	Valor AVG, valor RMS		
Unidad del display	V, V, mV, mV, kV, A, A, mA, mA, µA, W, kW, VA, kVA, var, kvar, mm, cm, m, km, µm, cm^2, m^2, mm^2, cm^3, m^3, mg, g, kg, g/cm, kg/m, kg/cm^2, seg, mín, hora, rps, rpm, m/min, cm/mín, mm/mín, mm/seg, cm/seg, m/seg, Pa, kPa, mPa, kgf/cm^2, kg·m, kgf/mm^2, mmHg, mmH_2O, psi, cal, kcal, ℓ, µℓ, Mℓ, kℓ, Hz, kHz, MHz, %, ℃, ℉, Ω, kΩ, MΩ, COSØ, TON, DOC			
Alimentación	5-24VCC	12-24VCC/CA, 100-240VCA	100-240VCA	12-24VCC, 100-240VCA
Salida principal	Triple salida NPN a colector abierto (OUT1, GO, OUT2) Triple salida PNP a colector abierto (OUT1, GO, OUT2)	Salida de un relevador (OUT1) Salida de doble relevador (OUT1, OUT2) Triple salida NPN a colector abierto (OUT1, GO, OUT2) Triple salida PNP a colector abierto (OUT1, GO, OUT2)	Salida de relevador triple (HI, GO, LO) Triple salida NPN a colector abierto (HI, GO, LO) Triple salida PNP a colector abierto (HI, GO, LO)	
Salida alterna	—	Salida RS485, salida de transmisión PV (4-20mACC)	Salida RS485, PV transmission (DC4-20mA) output, BCD output, Low speed serial output	
Referencia	**L-5 a 13**	**L-26 a 34**	**L-35 a 45**	

※"La unidad de display" es solo para las series MT4Y, MT4W.

Tipo de ajuste

Series	M4W1P	M4W2P	M4M1P	M4M2P
Apariencia y Dimensiones	[W96×H48×L104mm]	[W96×H48×L104mm]	[W72×H72×L113mm]	[W72×H72×L113mm]
Altura del caracter	10mm	10mm	10mm	10mm
Máx. rango del display	**1999**			
Entrada de medición	Voltaje CC, corriente CC, voltaje CA, corriente CA			
Medición CA	Valor AVG, valor RMS			
Unidad del display	V, V, mV, mV, kV, A, A, mA, mA, µA, W, kW, VA, kVA, var, kvar, mm, cm, m, km, µm, cm^2, m^2, mm^2, cm^3, m^3, mg, g, kg, g/cm, kg/m, kg/cm^2, sec, min, hour, rps, rpm, m/min, cm/min, mm/min, mm/seg, cm/seg, m/seg, Pa, kPa, mPa, kgf/cm^2, kg·m, kgf/mm^2, mmHg, mmH_2O, psi, cal, kcal, ℓ, µℓ, Mℓ, kℓ, Hz, kHz, MHz, %, ℃, ℉, Ω, kΩ, MΩ, COSØ, TON, DOC			
Alimentación	110/220VCA100-240VCA (personalizable)24-70VCC (personalizable)			
Salida principal	Salida de un relevador (HI)	Salida de doble relevador (HI, LOW)	Salida de un relevador (HI)	Salida de doble relevador (HI, LOW)
Salida alterna	—	—	—	—
Referencia	**L-48 a 58**			

eprom | Autonics
www.epromsa.com

Medidor de panel múltiple compacto de DIN W48×H24mm

▣ Características

- Varias opciones de entrada (por modelo)
  - Opciones de entrada: voltaje CC, corriente CC, voltaje CA, corriente CA
- La entrada aislada y los módulos de alimentación permiten energizar múltiples unidades por medio de una fuente de alimentación
- Rango del display: -1999 a 9999
- Función de escala límite alta/baja del display
- Medición de frecuencia CA (rango: 0.1 a 9999 Hz)
- Modo de salida de preajuste: OUT1, GO, OUT2 (Salida a colector abierto NPN/PNP)
- Función del display del factor de alimentación: muestra la salida analógica (1-5 V, 4-20 mA) desde los convertidores de alimentación como -0.50 a 1.00 a 0.50
- Varias funciones: monitoreo de valor pico, retardo del ciclo del display, ajuste de punto cero, cprrección del valor de display pico
- Alimentación: 5-24 VCC (aislado)

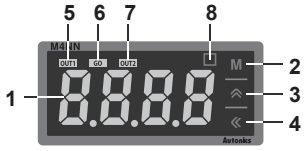
Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Como especificarlo

M	4	N	N	–	DV	–	1	N

Salida	N	Indicador (sin función de salida)
	1	Salida a colector abierto NPN
	2	Salida a colector abierto PNP
Alimentación	1	5-24VCC
Tipo de entrada	DV	Voltaje CC (entrada minus)
	DA	Corriente CC (entrada minus)
	AV	Voltaje CA
	AA	Corriente CA
Tipo	N	Nuevo
Tamaño	N	DIN W48×H24mm
Dígito	4	9999 (4-dígitos)
Modelo	M	Multímetro

▣ Descripción de la unidad

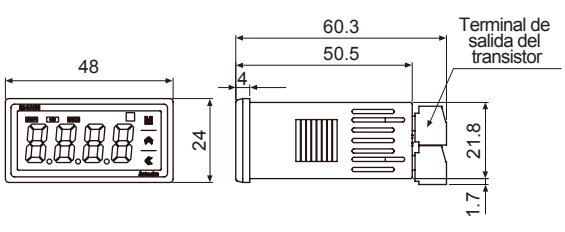


1. **Display del valor de medición**
2. **Tecla Ⓜ:** Tecla de modo
3. **Tecla ⩓:** Tecla arriba
4. **Tecla ⩤:** Tecla shift
5. **SALIDA 1 (rojo):** Indicador de salida (OUT1) de preajuste
6. **GO (verde):** Indicador de salida GO de preajuste
7. **OUT2 (red):** Indicador de salida (OUT2) de preajuste
8. **Sticker de la unidad**

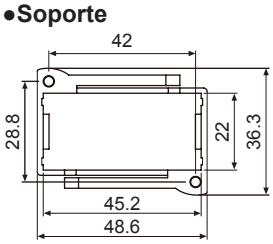
※ El modelo indicador (M4NN-□□-1N) no tiene terminal de salida del transistor.

▣ Dimensiones

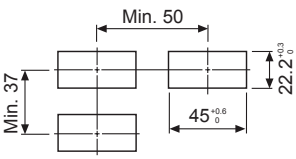
(unidad: mm)



●Soporte



●Corte de panel



※El modelo indicador (M4NN-□□-1N) no tiene terminal de salida del transistor.

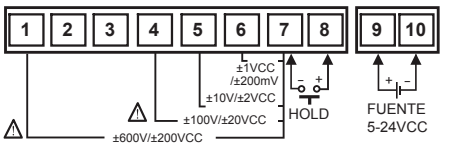
▣ Especificaciones

Modelo		M4NN-DV-1□	M4NN-DA-1□	M4NN-AV-1□	M4NN-AA-1□
Entrada		Voltaje CC	Corriente CC	Voltaje CA, frecuencia	Corriente CA, frecuencia
Máx. entrada disponible		-110 a 110% de rango de entrada de medición nominal (cuando no se usa entrada negativa: -10 a 110%)		Aprox. 110% del rango de entrada de medición nominal	
Alimentación		5-24 VCC			
Rango de montaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal (5V se fija por límite inferior)			
Consumo de alimentación		Máx. 3W			
Método del display		Display LED de 7-segmentos (rojo) (tamaño el caracter: 11mm)			
Precisión del display		•23℃±5℃-Entrada CC: ±0.1% F.S. ±2-dígito/ Entrada CA ±0.3% F.S. ±3-dígito ※Para la terminal 5A deM4NN-DA, entrada AA, ±0.3% F.S. ±3-dígito •-10 a 50℃-Entrada CC/CA: ±0.5% F.S. ±3-dígito / Frecuencia: ±0.5% F.S. ±3-dígito ※Para terminal 5A de M4NN-DA, entrada AA, ±1% F.S. ±3-dígito			
Ciclo del display		0.1 a 5.0 seg (selección por 1 seg.)			
Método de conversión A/D		Sobremuestreo práctico mediante aproximación sucesiva ADC			
Ciclo de muestreo		50ms (resolución 1/12,000)		16.6ms (resolución 1/12,000)	
Máx. rango del display		-1999 a 9999 (4-dígitos)			
Salida de preajuste※1		Salida a colector abierto NPN/PNP: ·Voltaje de carga: máx. 30VCC ·Corriente de carga: máx. 100mA ·Voltaje residual: máx. 1VCC (NPN), máx. 2VCC (PNP)			
Medición CA※2		—		Medición del valor promedio (AVG)	
Medición de frecuencia※2		—		Rango de medición: 0.100 a 9999Hz (variable por posición del punto decimal)	
Resistencia de aislamiento		Sobre 100MΩ (a 500VCC meggers)			
Rigidez dieléctrica		2000VCA por 1 min (entre las terminales y el cuerpo)			
Inmunidad al ruido		Onda de ruido cuadrada ±2kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido			
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) en cada una de las direcciones X,Y, Z por 2 horas			
	Mal función	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) en cada una de las direcciones X,Y, Z por 10 min			
Choque	Mecánico	100m/s² (aprox. 10G) en cada una de las direcciones X,Y, Z por 3 veces			
	Mal función	300m/s² (aprox. 30G) en cada una de las direcciones X,Y, Z por 3 veces			
Environ-ment	Temp. ambiente	-10 a 50 ℃, almacenamiento: -20 a 60℃			
	Hum. ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Conexión		Bloque de terminales tipo plug/socket (accesorios)			
Tipo de aislamiento		Doble aislamiento o aislamiento reforzado (marca:⧈, rigidez dieléctrica entre la entrada de medición y la alimentación: 1kV)			
Certificación		CE			
Peso※3		Aprox. 83.6g (aprox. 46.8g)	Aprox. 83.7g (aprox. 46.7g)	Aprox. 83.8g (aprox. 46.9g)	Aprox. 83.8g (aprox. 46.9g)

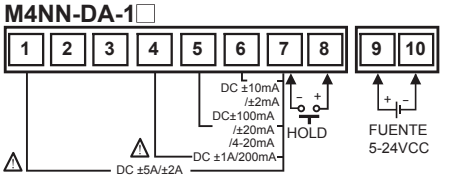
※1: El modelo indicator (M4NN- □□ -1N) no tiene función de salida. ※2: Las funciones de medición de frecuencia CA, son solo para la medición CA.
※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado son congelción o condensación.

▣ Conexiones

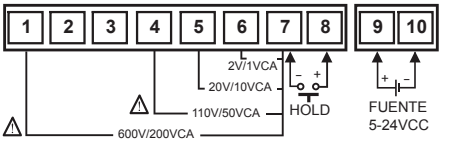
● **M4NN-DV-1□**



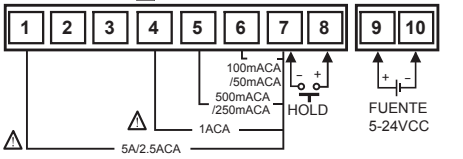
● **M4NN-DA-1□**



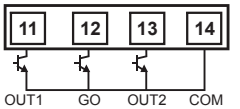
● **M4NN-AV-1□**



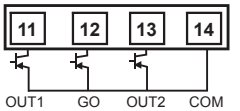
● **M4NN-AA-1□**



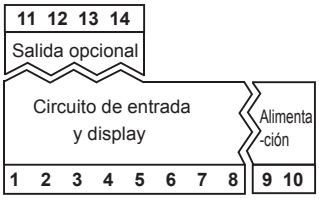
● **Colector abierto NPN**



● **Colector abierto PNP**

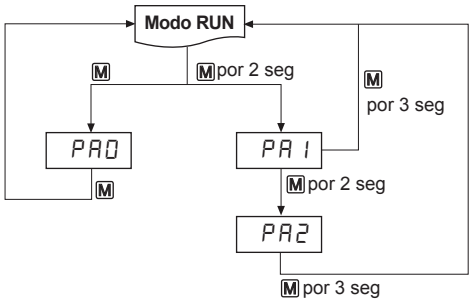


※ La salida y la entrada se aislan de la alimentación.

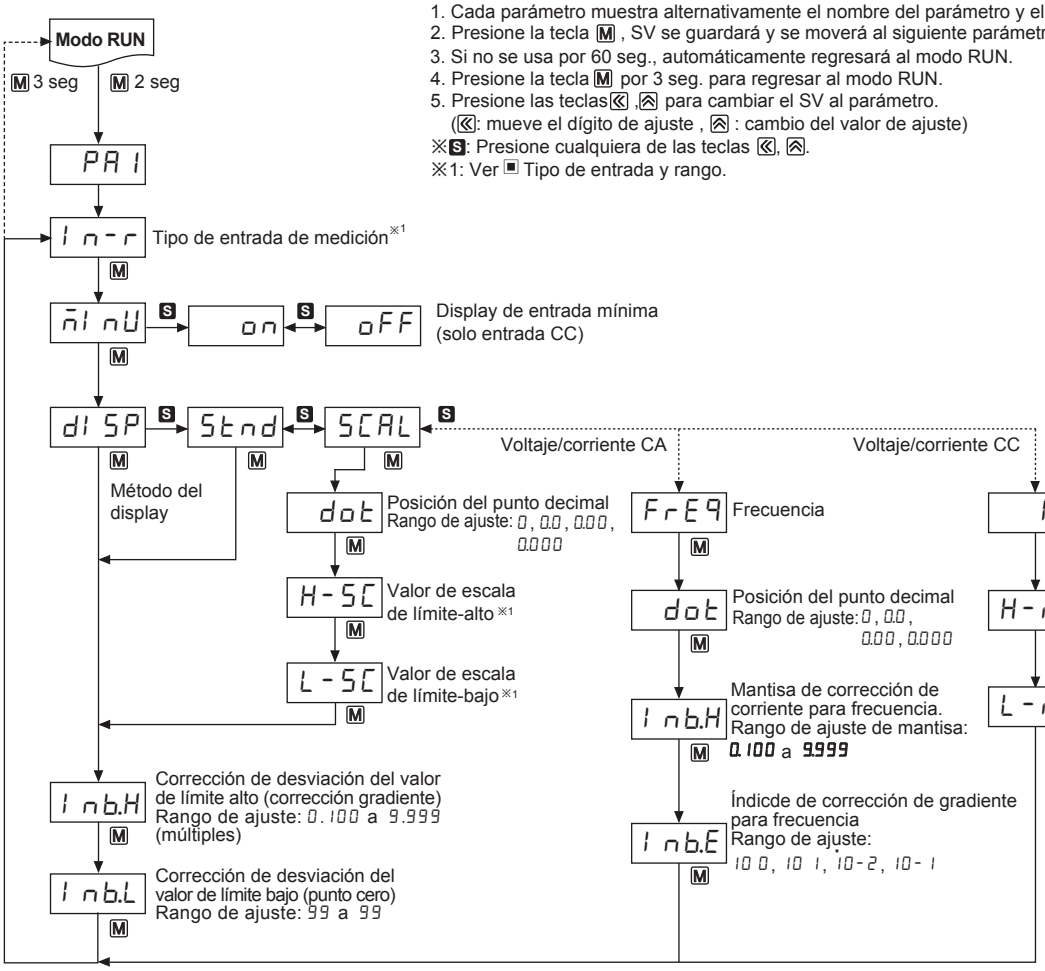


eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Ajuste de parámetros



▣ Grupo de parámetros 1



◎ **Ajuste de parámetros**

1. Cada parámetro muestra alternativamente el nombre del parámetro y el SV en 0.5 seg.
2. Presione la tecla M , SV se guardará y se moverá al siguiente parámetro.
3. Si no se usa por 60 seg., automáticamente regresará al modo RUN.
4. Presione la tecla M por 3 seg. para regresar al modo RUN.
5. Presione las teclas ≪ , ∧ para cambiar el SV al parámetro.
   (≪: mueve el dígito de ajuste , ∧ : cambio del valor de ajuste)

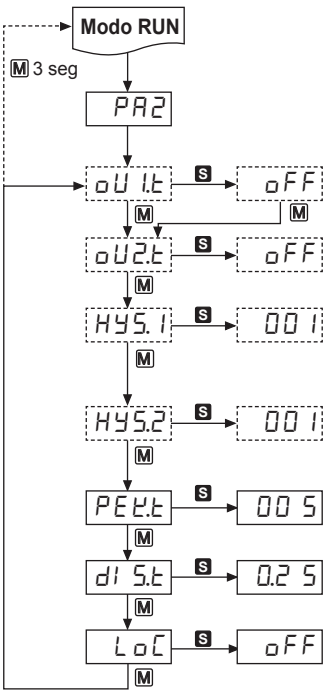
※S: Presione cualquiera de las teclas ≪, ∧.
※1: Ver ▣ Tipo de entrada y rango.

◎ De fábrica

Parámetro	M4NN-DV	M4NN-DA	M4NN-AV	M4NN-AA
In-r	600u	SA	600u	SA
AInU	on	on	—	—
dISP	Stnd	Stnd	Stnd	Stnd
dot	0	0	0	0
H-SC	600	500	600	5000
L-SC	-600	-500	0	0

Parameter	M4NN-DV	M4NN-DA	M4NN-AV	M4NN-AA
InbH	1.000	1.000	1.000	1.000
InbL	00	00	00	00
H-rG	600	5.00	—	—
L-rG	-600	-5.00	—	—
InbE	—	—	100	100

▣ Grupo de parámetros 2



◎ **Método del ajuste del grupo de parámetros (0 a 2)**

1. Cada parámetro muestra alternativamente el nombre del parámetro y el SV en 0.5 seg.
2. Presione la tecla [M] , SV se guardará y se moverá al siguiente parámetro.
3. Si no se usa por 60 seg., automáticamente regresará al modo RUN.
4. Presione la tecla [M] por 3 seg. para regresar al modo RUN.
5. Presione las teclas [◁] ,[△] para cambiar el SV al parámetro.
   ([◁]: mueve el dígito de ajuste , [△] : cambio del valor de ajuste)

※[S]: Presione cualquiera de las teclas [◁], [△].

Modo de operación de salida de preajuste de OUT1 (solo se muestra en modelos con salida OUT 1)
Rango de ajuste: oFF, HI , Lo, HL, HL-G

Modo de operación de salida de preajuste de OUT2 (solo se muestra en modelos con salida OUT 2)

Histéresis preestablecida de OUT1
Rango de ajuste: dentro del 10% del máx. rango del display (unidad: dígito)
※Cuando el parámetro oU1t está en oFF, no se muestra.

Histéresis preestablecida de OUT2
Rango de ajuste: dentro del 10% del máx. rango del display (unidad: dígito)
※ Cuando el parámetro oU2.t está en oFF, no se muestra.

Tiempo de retardo de monitoreo de la función de monitoreo pico
Rango de ajuste: 00 a 30 seg

Ciclo del display
Rango de ajuste: 0.1 a 5.0 seg

4 tipos de bloqueo
Rango de ajuste: oFF, LoC 1, LoC2, LoC3

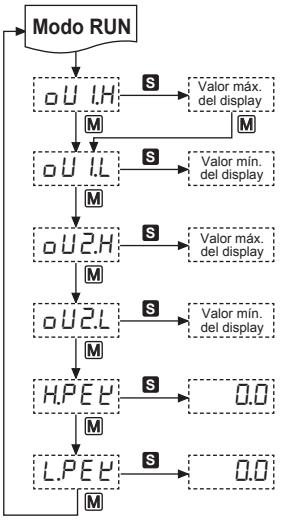
oFF	Desbloquear
LoC 1	Bloqueo del grupo de parámetros 1
LoC2	Bloqueo del grupo de parámetros 1, 2
LoC3	Bloqueo del grupo de parámetros 0, 1, 2

◎ De fábrica

Parámetro	M4NN-DV	M4NN-DA	M4NN-AV	M4NN-AA	Parámetro	M4NN-DV	M4NN-DA	M4NN-AV	M4NN-AA
oU1t ※1	oFF	oFF	oFF	oFF	PEAK.t	005	005	005	005
oU2.t ※1	oFF	oFF	oFF	oFF	dISP.t	0.2 5	0.2 5	0.2 5	0.2 5
HYS.1 ※1	—	—	—	—	LoC	oFF	oFF	oFF	oFF
HYS.2 ※1	—	—	—	—					

※No se muestra para el modelo indicador.

▣ Grupo de parámetros 0



Preajuste límite alto de oUt 1
※No se muestra cuando el parámetro oU1t está en oFF en el grupo de parámetros 2.

Preajuste límite bajo de oUt 1
※No se muestra cuando el parámetro oU1t está en oFF en el grupo de parámetros 2.

Preajuste límite alto de oUt2
※No se muestra cuando el parámetro oU2.t está en oFF en el grupo de parámetros 2.

Preajuste límite bajo de oUt2
※No se muestra cuando el parámetro oU2.t está en oFF en el grupo de parámetros 2.

Muestra el valor máximo de monitoreo (valor pico alto) en el modo RUN.
Presione cualquiera de las teclas [◁], [△] para inicializar (reinicio).
※El parámetro H.PEAK no se muestra cuando el parámetro PEAK.t se ajusta en 00 seg [005] en el grupo de parámetros 2.

Muestra el valor de monitoreo mínimo (valor límite bajo) en el modo RUN.
Presione cualquiera de las teclas [◁], [△] para inicializar (reinicio).
※El parámetro L.PEAK no se muestra cuando el parámetro PEAK.t se ajusta en 00 seg [005] en el grupo de parámetros 2.

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ De fábrica

Parámetro	M4NN-DV	M4NN-DA	M4NN-AV	M4NN-AA	Parameter	M4NN-DV	M4NN-DA	M4NN-AV	M4NN-AA
oU1H ※1	600	5.00	600.0	5.000	oU2L ※1	-600	-5.00	000.0	0.000
oU1L ※1	-600	-5.00	000.0	0.000	HPEt ※1	0	0.00	0.0	0.000
oU2H ※1	600	5.00	600.0	5.000	LPEt ※1	0	0.00	0.0	0.000

※No se muestra para el modelo indicador.

▣ Especificaciones del rango y entrada de medición

Tipo	Rango de entrada de medición	Impedancia de entrada	Rango del display [Stnd]	Nota
Voltaje CC	-600-600V [600u]	4.694MΩ	-600 a 600	※Para la entrada CC, no mostrar la entrada negativa, ajustar el display de entrada negativa [nInU] del grupo de parámetros 1 como oFF. Ej.) Cuando el rango del display es de -600 a 600V, ajustar nInU del grupo de parámetros 1 como oFF y este rango del display es de 0 a 600V.
	-200-200V [200u]	4.694MΩ	-199.9 a 200.0	
	-100-100V [100u]	794kΩ	-100.0 a 100.0	
	-20-20V [20u]	79kΩ	-19.99 a 20.00	
	-10-10V [10u]	79kΩ	-10.00 a 10.00	
	-2-2V [2u]	79kΩ	-1.999 a 2.000	
	-1-1V [1u]	7.5kΩ	-1.000 a 1.000	
	-200-200mV [0.2u]	7.5kΩ	-199.9 a 200.0	
Corriente CC	-5-5A [5A]	0.01kΩ	-5.00 a 5.00	
	-2-2A [2A]	0.01Ω	-1.999 a 2.000	
	-1-1A [1A]	0.1Ω	-1.000 a 1.000	
	-200-200mA [0.2A]	0.1Ω	-199.9 a 200.0	
	-100-100mA [0.1A]	1.1Ω	-100.0 a 100.0	
	-20-20mA [20mA]	1.1Ω	-19.99 a 20.00	
	4-20mA [4-20]	1.1Ω	4.00 a 20.00	
	-10-10mA [10mA]	11.1Ω	-10.00 a 10.00	
	-2-2mA [2mA]	11.1Ω	-1.999 a 2.000	
Voltaje CA	0-600V [600u]	4.987MΩ	0.0 a 600.0	
	0-250V [250u]	4.987MΩ	0.0 a 250.0	
	0-110V [110P]	1.087MΩ	0.0 a 440.0	
	0-50V [50u]	1.087MΩ	0.00 a 50.00	
	0-20V [20u]	200kΩ	0.00 a 20.00	
	0-10V [10u]	200kΩ	0.00 a 10.00	
	0-2V [2u]	20kΩ	0.000 a 2.000	
	0-1V [1u]	20kΩ	0.000 a 1.000	
Corriente CA	0-5A [5A]	0.01Ω	0.000 a 5.000	
	0-2.5A [2.5A]	0.01Ω	0.000 a 2.500	
	0-1A [1A]	0.05Ω	0.000 a 1.000	
	0-500mA [0.5A]	0.1Ω	0.0 a 500.0	
	0-250mA [0.25A]	0.1Ω	0.0 a 250.0	
	0-100mA [0.1A]	0.5Ω	0.0 a 100.0	
	0-50mA [50mA]	0.5Ω	0.00 a 50.00	

P.U.n.t.o.	Rango del display
0	-1999 a 9999
0.0	-199.9 a 999.9
0.00	-19.99 a 99.99
0.000	-1.999 a 9.999

(El rango del display es variable dependiendo de la posición del punto decimal)

※Por favor conecte la terminal adecuada a su voltaje de entrada máximo dentro de 30 a 100% de la terminal de entrada.
Cuando sea mayor que el voltaje de entrada, puede causar una ruptura en la terminal y ouEr muestra el rango y la precisión decrece cuando se conecta a la terminal bajo el 30%.

※Para el ajuste del rango del voltaje CA, cuando se ajusta de 0 a 110V [110P] y usando P.T para 440V/ 110VCA, se ingresa 110V y 440V se muestra automáticamente por el ajuste del valor de escala para la conveniencia del usuario P.T.

※Rango de medición de frecuencia. (voltaje/corriente CA)
: 0.100 a 9999Hz

▣ Funciones

◎ Muestra la entrada negativa [Grupo PA 1: -in U]

- Cuando el valor menos, sea innecesario o cuando el display no muestre el valor menos, debido a algún valor de entrada inestable cercano al cero, selecciona la función oFF.
- Cuando se ajuste a oFF, el valor límite bajo del rango de entrada se ajusta a 0 y muestra la entrada negativa como 0.
- El valor de límite-bajo de los parámetros L-SC, oU□.L, L-rG se cambia basado en "0".
  El valor mín. del display es "0" y el valor máx. de display de los parámetros H-SC, H-rG del rango de entrada.
  Los parámetros inb.H / inb.L / oU□.t / HYS.□ / oU□.H se inciializan a de fábrica.

※En el caso de los modelos con entrada de medición CC, cuando el rango de entrada de medición [in-r] se ajusta como 4-20, no se muestra este parámetro.

◎ Medición de frecuencia CA [Grupo PA 1: diSP]

Mide la frecuencia de señal de entrada cuando es entrada CA.Usa un punto decimal fijo por ajuste de parámetros en dot dentro del grupo de parámetros 1, el rango de medición se puede cambiar por ajuste y rango de medición de la posición del punto decimal, como se muestra en el siguiente cuadro. Permite ajustar una gradiente en inb.H y inb.E en el grupo de parámetros 1. Con el fin de medir de manera normal la frecuencia y la señal de entrada, se deberá de suministrar por encima del 10% F.S. Por favor seleccione el punto apropiado de la terminal de medición.

- Rango de medición

Posición del punto	0.000	00.00	000.0	0000
Rango de medición	0.100 a 9.999Hz	0.10 a 99.99Hz	0.1 a 999.9Hz	1 a 9999Hz

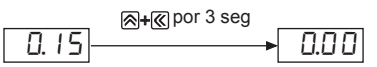
※Precisión de la medición de frecuencia: Debajo de 1kHz, F.S.±0.1rdg ±2-dígito, de 1 a 10kHz, F.S. ±0.3 rdg ±2-dígito

- inb.H: 0.100 a 9.999
  [ajuste gradiente del valor límite-alto]
- inb.E: 10^{-2}, 10^{-1}, 10^{0}, 10^{1}[Ajuste de índice de inb.H]

◎ Ajuste cero [Corrección de desviación del valor de display límite-bajo]

Forza el valor del display de la entrada de medición a 0 (Cero).

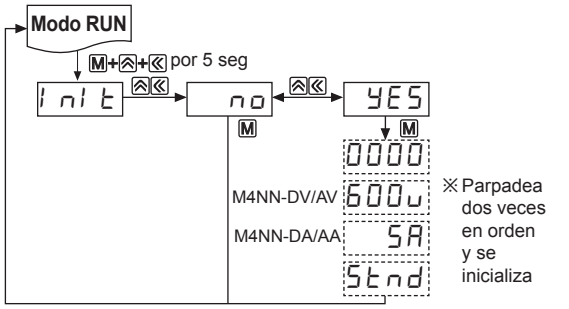
- Rango de ajuste cero: -99 a 99
- Método de ajuste cero: Presione la tecla ▲ y ◀ en el modo RUN por 3 seg.



Cuando el ajuste de punto cero con tecla frontal y terminal mantenida se termina normalmente, el punto cero de la terminal de medición se muestra y el valor de ajuste se guarda automáticamente en in b.L .

※Si el rango del ajuste cero excede, el error parpadea [oUEr] dos veces y después se mueve al modo RUN, manteniendo el valor de ajuste previo.

◎ Inicialización



◎ Display de error

Display	Descripción
HHHH	Parpadea cuando la entrada de medición excede el máximo de la entrada disponible (+110%)
LLLL	Parpadea cuando la entrada de medición excede el mín. de la entrada disponible (+110%) (entrada negativa on: -110%, oFF: -10%)
d-HH	Parpadea cuando la entrada del display excede el máximo rango del display (9999)
d-LL	Parpadea cuando la entrada del display excede el mínimo rango del display (-1999)
F-HH	Parpadea cuando la frecuencia de entrada excede el máximo del rango de medición (10kHz) y el rango del display (9999)
PF-H	Parpadea cuando el valor del display de alimentación para la entrada medida es mayor que LAG 0.50
PF-L	Parpadea cuando el valor del display de alimentación para la entrada medida es menor que LEAD -0.50

※El error se borra cuando el valor de entrada se encuentra dentro del rango de medición o del rango de display.

◎ Retardo del ciclo del display [Grupo PA 2: di5t]

En algunas aplicaciones la entrada medida puede fluctuar que a su vez hace que el display fluctué. Al ajustar el tiempo de la función de retardo del ciclo de display en di5t del grupo de parámetros 2, el operador puede ajustar el tiempo del display dentro de un rango de 0.1 seg a 5 seg. Por ejemplo, si el operador ajusta el tiempo del ciclo del display a 4.0 seg, el valor del display muestra el valor de entrada promedio sobre 4 seg cada 4 seg.

◎ Display del valor de monitoreo máx./mín. [Grupo PA 0: H.PEU/L.PEU, Grupo PA 2: PEUt]

Monitorea el valor máx./mín. del valor del display basándose en el valor del display actual y después muestra los datos en H.PEU, L.PEU del grupo de parámetros 0. Ajusta el tiempo de retardo (0 a 30 seg) en el modo PEUt del grupo de parámetros 2 con el fin de evitar retardo debido a sobre corriente inicial o sobre voltaje, cuando se monitore el valor pico.
El tiempo de retardo es de 0 a 30 seg e inicia a monitorear el valor pico después del tiempo de ajuste. Cuando se presionan las teclas ◀, ▲ en el modo H.PEU, L.PEU del gpo. de parámetros 0, se incializará .

※Los parámetros H.PEU, L.PE3. no se muestran cuando el tiempo de retardo de monitoreo [PEUt] del grupo de parámetros 2 se ajusta a 00 seg [00 5].

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ Corrección de entrada [Grupo PA 1: I nb.H / I nb.L]

Corrige el error en el valor del display de la enrtrada de medición.
I nb.L : -99 a 99 (ajusta la desviación del valor de límite-bajo),
I nb.H: 0.100 a 9.999 (corrige el gradiente del valor de límite-alto)
Valor del display = (valor de medición × I nb.H) + I nb.L

Ej.) Cuando el rango medido es de 0 a 500V, y el rango del display es de 0 a 500.0. Si el valor del display bajo es de entrada de 12 a 0V, ajuste -12 como valor I nb.L para mostrar 0.0 ajustando el offset del valor de límite-bajo. El valor del display de entrada de medición de 500V varia al ajustar el offset del valor de límite-bajo. Si este valor del display es de 501.0, calcular 500.0/501.0 (valor del display deseado/valor del display), y ajuste el valor de corrección 0.998 como I nb.H para mostrar 500.0 ajustando el gradiente del valor límite-alto.

※El rango de corrección del offset de I nb.L se encuentra dentro de -99 a 99 para los dígitos D^0, D^{-1}independientemente de la posición del punto decimal [dot].

※La función de corrección de error de límite-alto se encuentra disponible
"La función de corrección de gradiente" y la función de corrección de error de límite bajo se encuentran disponible como "Función de ajuste cero".

◎ Corrección de gradiente [Grupo PA 1: I nb.H]

Esta función es para ajustar el gradiente del valor del display estándar o el valor de escala para el valor de entrada dentro del rango de entrada medido.
Al ajustar el gradiente, se encuentra disponible "La función de corrección de error de límite-alto".
Como se muestra (figura 1), en caso del gradiente del display 1 para la entrada de medición 100V, esta función es para ajustar el valor del display ajustando el gradiente de 1.5 veces ó 0.5 veces.

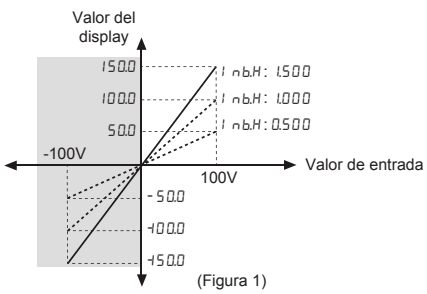
• Rango de ajuste: 0.100 a 9.999,
de fábrica: 1.000 (unidad: múltiple)

Ej. 1) Ajuste de gradiente

①Cuando la entrada de medición es de 100.0V, a fin de mostrar 150.0, ajustar el valor de ajuste de corrección de gradiente [I nb.H] como 1.500. Este valor también se aplica para la entrada negativa. Cuando la entrada de medición es de -100.0V, mostrará - 150.0.

②Cuando la entrada de medición es de -100.0V con el fin de mostrar - 50.0, ajuste el valor de escala de corrección de gradiente [I nb.H] como 0.500.
Este valor también aplica para entrada positiva. Cuando la entrada de medición es de 100.0V, mostrará 50.0.

	I nb.H	Nota
①	1.500	※La parte sombreada en la Figura 1 no se muestra en los siguientes casos. • Modelo de entrada CA • El modelo de entrada CC y el de entrada negativa [n InU] se ajustan como oFF. • El modelo de entrada de corriente CC y el rango de entrada [I n-r] se ajustan como 4-20.
②	0.500	



(Figura 1)

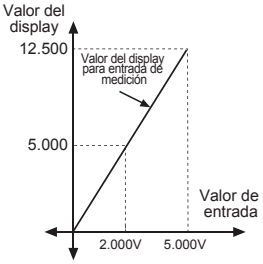
Ej. 2) Ajuste de escala del display [L - SC/H - SC] y ajuste del gradiente [I nb.H] (entrada CA)

①Cuando la entrada de medición 2.000VCA en el rango de entrada CA de 0 a 5.000V y muestra 5.000, ajuste la posición del punto decimal [dot] como 0.000 antes del ajuste del valor de escala.

②Cuando la entrada de medición es de 2.000VCA a fin de mostrar 5.000, 12.500 se deberá de mostrar cuando el valor de entrada máx. sea de 5.000V. Sin embargo, no se puede ajustar porque el valor máx. de ajuste es 9.999. Ajustar como valor de ajuste de corrección de gradiente [I nb.H] × valor de escala alta [H - SC] = 12,500 como se muestra en la siguiente tabla.

③Al terminar el ajuste, mostrará 5.000 cuando la entrada de medición sea de 2.000V.

H - SC	L - SC	I nb.H	Nota
12.500	0.000	1.000	**Ajuste no disponible,** ya que el valor de ajuste máx. de H - SC **es de** 9.999
6.250	0.000	2.000	En este caso, cualquier método de ajuste muestra el mismo valor del display.
3.125	0.000	4.000	
2.500	0.000	5.000	



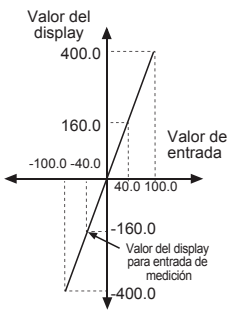
Ej. 3) Ajuste de escala del display [L - SC/H - SC] y ajuste del gradiente [I nb.H] (entrada negativa CC)

①Cuando la entrada de medición 40mACC en el rango de entrada de -100.0 a 100.0mACC muestra -160.0, ajuste la posición del punto decimal [dot] como 0.000 antes del ajuste del valor de escala.

②Cuando la entrada de medición es de -40mACC con el fin de mostrar -160.0, -400.0 se mostrará cuando el valor de entrada mín. sea de -100.0mA. Sin embargo, no se puede ajustar porque el valor mín. de ajuste es -199.9.
Ajustar como valor de ajuste de corrección de gradiente [I nb.H]×valor de escala baja [L - SC] =-400.0 como se muestra en la siguiente tabla.
Ajuste del valor de escala de límite-alto como valor (- (L - SC)).
Si el valor de escala alta se ajusta al principio, ajuste el valor de escala baja como valor (- (H - SC)).

③Al terminar este ajuste, mostrará -160.0 cuando la entrada de medición sea de -40.0mACC.

H - SC	L - SC	I nb.H	Nota
400.0	-400.0	1.000	**Ajuste no disponible,** ya que el valor de ajuste máx. de L - SC **es de** -99.9
200.0	-199.9	2.000	En este caso, cualquier método de ajuste muestra el mismo valor del display.
100.0	-100.0	4.000	
80.0	-80.0	5.000	



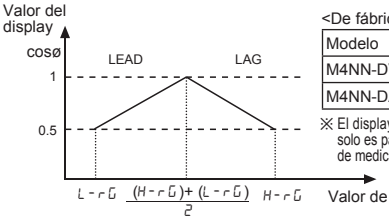
◎ Display de alimentación (PF)

[Grupo PA 1: H-rG / L-rG]

- Esta función muestra LEAD y LAG por señal de salida analógica desde el transductor de alimentación.
- Permite aceptar varias salidas del transductor de alimentación por ajuste del valor de salida analógica límite alto[H-rG]/ límite bajo [L-rG] en el transductor de alimentación.
- El valor del factor de alimentación se muestra como valor cosø -0.50 (LEAD) de 1.00 a 0.50 (LAG).
- LEAD es cuando la fase actual conduce a la fase de voltaje, LAG es cuando la fase de corriente se queda atrás de la fase de voltaje. LEAD y LAG son de alimentación inválida.
- Rango de ajuste: De mín. a máx. del valor seleccionado de la entrada de medición [In-r]

Ej) Cuando ajuste 200u en In-r, H-rG y L-rG se encuentran disponibles de ajustar de -19.9 a 200.0.

Cuando ajuste 10u, H-rG y L-rG se encuentran disponibles de ajustar de -10.00 a 10.00. (※H-rG > L-rG)



<De fábrica>

Modelo	H-rG	L-rG
M4NN-DV	6.00	-6.00
M4NN-DA	5.00	-5.00

※ El display del factor de alimentación solo es para los modelos con entrada de medición CC.

Ej. 1) Cuando la salida del transductor del factor de alimentación es de 4-20mACC,

①Conecte la salida a la terminal de entrada 5 (+), 7 (-) de esta unidad, enseguida ajuste el rango de entrada [In-r] como 4-20.

②Cuando se ajuste el rango de entrada como 4-20, L-rG se ajusta como 4.00 y H-rG se ajusta como 20.00 automáticamente. L-rG y H-rG es para ajustar la salida del transductor del factor de alimentación.

③Si la entrada de medición es de 4mA, mostrará -0.50. Para entrada de medición 12mA, mostrará 1.00 y para 20mA, mostrará 0.50.

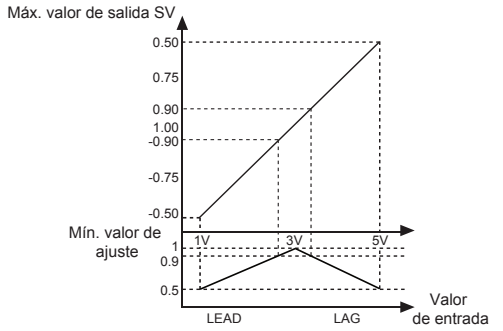
Ej. 2) Cuando la salida del transductor del factor de alimentación es 1-5VCC,

①Conecte la salida de la terminal de entrada 5 (+), 7 (-) de esta unidad, enseguida ajuste el rango de entrada [In-r] como 10u.

②Seleccione la función del display de entrada mínima [dInU] como oFF para no mostrar el valor negativo.

③Ajuste H-rG como 5.00 y L-rG como 1.00 para la salida del transductor del factor de alimentación.

④Si la entrada de medición es 1V, mostrará -0.50. Para la entrada de medición 3V, mostrará 1.00 y para 5V, mostrará 0.50.

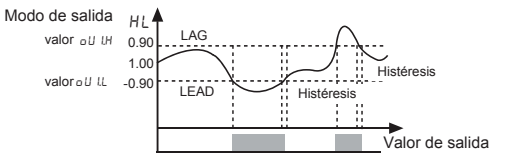


Ej. 3) Cuando el valor LEAD es menor que -0.90, el valor LAG es menor que 0.90, y se usa OUT1,

①Ajuste oU1.t como HL en el grupo de parámetros 2.

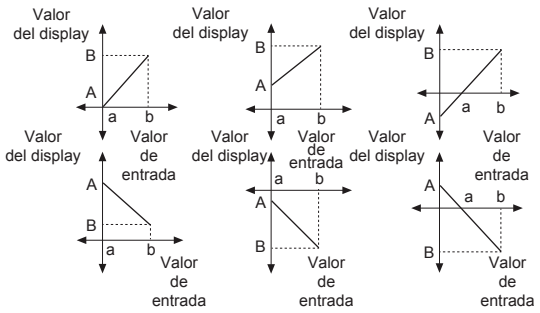
②Ajuste oU1.H como 0.90 y oU1.L como -0.90 en el grupo de parámetros 0.

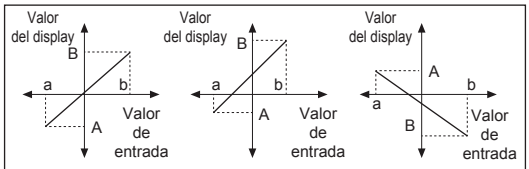
※oU2.t tiene el mismo ajuste que oU1.t.



◎ Escala del display [Grupo PA 1: H-SC / L-SC]

Esta función es para mostrar el ajuste (-1999 a 9999) del valor límite alto/bajo a fin de mostrar el valor alto/bajo de la entrada de medición. Si las entradas de medición son 'a' y 'b' y los valores particulares son 'A' y 'B', mostrará a=A, b=B como se muestra en las siguientes gráficas.





※En caso de los modelos con entrada volt/ampere CC (M4NN-D□-□) y usando entrada negativa, se muestran.

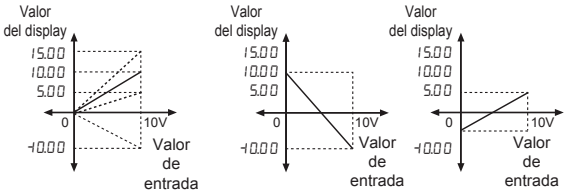
La función de escala del display es capaz de cambiar el valor del display por entrada de medición mín./máx. ajustando la escala de límite alto H-SC, y la escala de límite bajo L-SC en el grupo de parámetros 1.

Ej.) Ajuste del valor de escala de límite alto y el valor de escala de límite bajo (rango de entrada = 0 a 10V)

L-SC:0.00
H-SC:5.00, 10.00, 15.00, 20.00

L-SC:10.00
H-SC:20.00

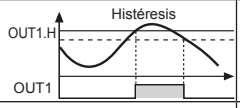
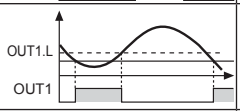
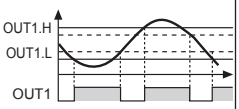
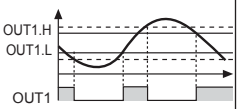
L-SC:-5.00
H-SC:5.00



※Cuando se cambie la entrada de medición, el valor de escala de límite-alto y el valor de escala de límite-bajo se cambian automáticamente al rango del display por default de la entrada de medición cambiada.

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ Modo de salida de pre ajuste [Grupo PA 2: oU1t / oU2t]

Modo	Modo de operación	Operación
oFF		Sin salida
HI		Período encendido : Valor del display ≥ oU1H Período apagado : Valor del display ≤ oU1H-HYS.1
Lo		Período encendido : Valor del display ≤ oU1L Período apagado : Valor del display ≥ oU1L + HYS.1
HL		Período encendido : Valor del display ≤ oU1L ó Valor del display ≥ oU1H Período apagado : Valor del display ≥ oU1L + HYS.1 o Valor del display ≤ oU1H-HYS.1
HL-G		Período encendido : Valor del display ≥ oU1L ó Valor del display ≤ oU1H Período apagado : Valor del display ≤ oU1H-HYS.1 o Valor del display ≥ oU1H + HYS.1

※Ajuste el modo de salida por separado de cada OUT1/OUT2.
※OUT1/OUT2 operan de manera individual dependiendo del modo de operación de salida.
※El ajuste del modo del valor del grupo de parámetros 0 se muestra dependiendo del modo de operación de salida.
※Se activan las salidas cuando ambos períodos OUT1/OUT2 están apagados.
(Salida a colector abierto NPN/PNP)

Medidor digital para panel de tamaño compacto DIN W48×H24mm

▣ Características

- Display máximo: 1999
- Función de cero automático y mantenida
- Display LED de 7-segmentos
- Alimentación: 5VCC, 12-24VCC

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Como especificarlo

◎ MEDIDOR DE VOLTAJE CC / MEDIDOR DE CORRIENTE CC

M 4 N – DV – 0 1

Modelo	M	Metro
Dígito	4	1999 (3½-dígitos)
Tamaño	N	DIN W48×H24mm
Tipo de entrada	DV	Voltaje CC
	DA	Corriente CC
Alimentación	0	5VCC
	1	12-24VCC
Rango de entrada de medición		Entrada F.S. voltaje CC / Entrada F.S. corriente CC
	1	199.9mV / 199.9μA
	2	1.999V / 1.999mA
	3	19.99V / 19.99mA
	4	199.9V / 199.9mA
	X	Opcional / Opcional

※La serie M4N solo es para medir CC. El voltaje CA y la corriente CA no se encuentran disponibles para medir.
※El rango de medición para una conexión directa es de máx. 200VCC, máx. 200mACC.

◎ MEDIDOR DE ESCALA DIGITAL

M 4 N – DI – 0 X

Modelo	M	Metro
Dígito	4	1999 (3½-dígitos)
Tamaño	N	DIN W48×H24mm
Entrada de medición	DI	4-20mACC (1-5VCC: opcional)
Alimentación	0	5VCC
	1	12-24VCC
	X	Opcional

※La entrada de medición 1-5VCC es opcional.
Si no hay orden adicional, de fábrica es 4-20mACC.

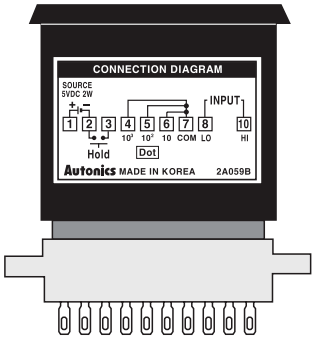
eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Especificaciones

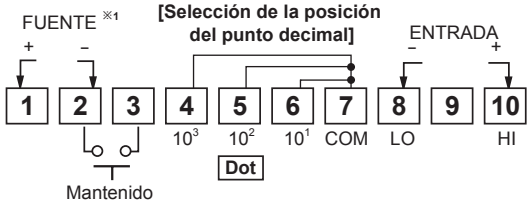
Modelo		M4N-DV-☐☐	M4N-DA-☐☐	M4N-DI-☐☐
Entrada de medición		Voltaje CC	Corriente CC	4-20mACC
Alimentación		5VCC, 12-24VCC		
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal		
Consumo de alimentación		2W		
Método del display		Display LED de 7-segmentos (rojo) (altura del caracter: 10mm)		
Máx. rango del display		Máx. 1999		
Precisión del display		F·S ±0.2% rdg ±1-dígito		
Período de muestreo		300ms		
Método de conmutación A/D		Método integral dual		
Tiempo de respuesta		Aprox. 2seg (0 a 1999)		
Máx. entrada disponible		150% del rango de entrada de medición		
Tiempo de muestreo		2.5 veces/seg		
Resistencia de aislamiento		Sobre 100MΩ (a 500VCC meggers)		
Rigidez dieléctrica		2000VCA 50/60Hz por 1 min		
Inmunidad al ruido		Onda de ruido cuadrada de ±100V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido		
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a una frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) en cada una de las direcciones X,Y, Z por 1 hora		
	Mal función	Amplitud de 0.5mm a una frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 10 min		
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 3 veces		
	Mal función	100m/s² (aprox. 10G) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 3 veces		
Ambiente	Temperatura ambiente	-10 a 50℃, almacenamiento: -20 a 60℃		
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 95%RH		
Peso		Aprox. 44g		

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

■ Conexión



※Pines del socket: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



※1: 5VCC, 12-24VCC

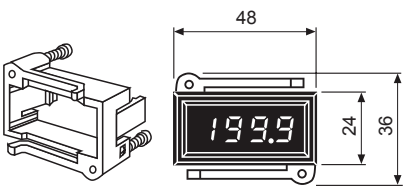
※En caso de cambiar la posición del punto decimal, desconecte el punto de patrón de conmutación en el PCB y conecte el contacto terminal de acuerdo con el punto a cambiar.

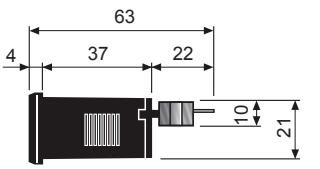
※El pin 9 del socket, la terminal NC, no están conectados por dentro.

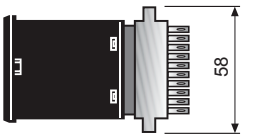
(Unidad:mm)

▣ Dimensiones

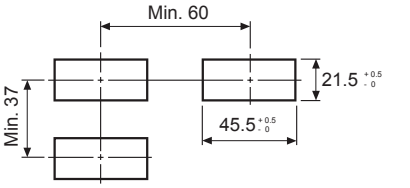
●Soporte





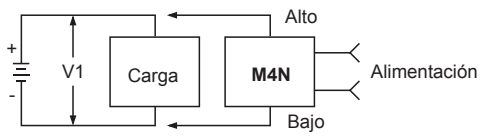


●Corte externo de panel

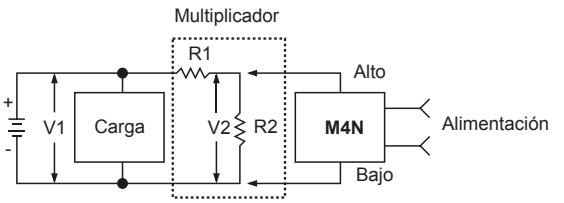


▣ Aplicaciones

◎ Conexión voltímetro CC



(Fig. 1) Entrada de medición (V1) por abajo de 200VCC

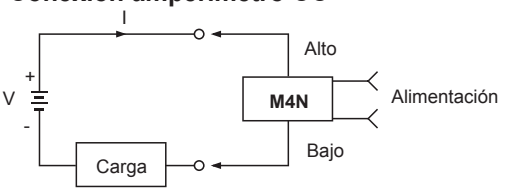


(Fig. 2) Entrada de medición (V1) por arriba de 200VCC

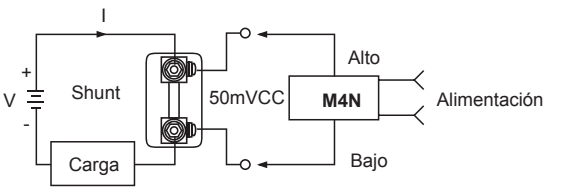
※Cuando el voltaje de medición esta por arriba de 200VCC seleccione R1 y R2 de manera que V2 sea menor al voltaje máx. de medición usando el multiplicador.

$$V2 = \frac{R2}{R1+R2} \times V1 \qquad R1 > R2$$

◎ Conexión amperímetro CC



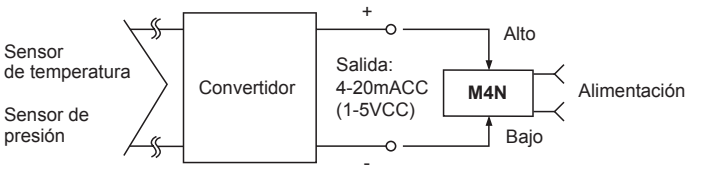
(Fig. 3) Medición de corriente por abajo de 200mACC



(Fig. 4) Medición de corriente por arriba de 200mACC

※Cuando la corriente sea mayor que 200mACC, use un shunt.
※El secundario del 50mVCC.

◎ Conexión del medidor de escala



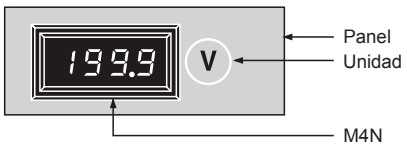
※El convertidor de 1-5VCC se vende por separado.

eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Uso correcto

◎ Precaución en la selección y uso del producto

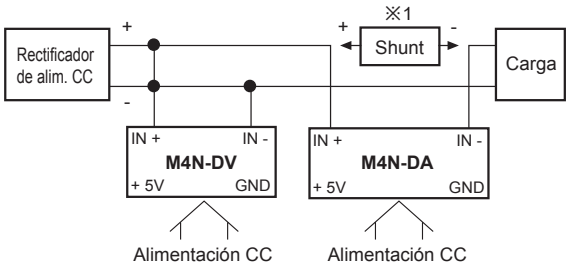
- El producto que se suministra de acuerdo a las necesidades del cliente no podrá ser reemplazado.
- Cuando se aplica alimentación, se pueden visualizar números arbitrarios, debido a que la terminal de entrada de medición no está conectada. Si conecta la terminal baja (Low) de la entrada de medición a tierra, se mostrara "000".
- Si se indica 1 ó -1 con la señal de entrada en ON, apague la alimentación y verifique la conexión, debido a que la señal de entrada o es muy baja o muy alta.
- Cuando mida voltaje mayor a 200VCC, divida el voltaje con la resistencia multiplicadora para hacerlo menor a 200VCC.
  (Vea el método de conexión del voltímetro de CC en conexiones).
  Ej.) Medición de 1000VCC
  Como en la figura de la conexión del voltímetro de CC, seleccione el valor de R1 para tener 200VCCen R2. (Generalmente el valor de R1 será mayor que el valor de R2).Ordene el D.P.M indicando 1000V para 300VCC.
- Seleccione otro dispositivo o use el shunt para mas de 200mACC de valor de medición.
  (Vea el método de conexión para corriente de CC para la aplicación de uso del shunt).
  Ej.) En caso de medir 20ACC
  Use el shunt para 20ACC/50mVCC, la especificación deberá ser M4N-DV-X 50mVCC/19.99.
  ※Autonics no vende el shunt.
  Contacte al distribuidor para adquirir el producto.
- La serie M4N se produce para 5VCC y 12-24VCC.
  Antes de ordenar el dispositivo verifique de nuevo el modelo.
- La especificación de la entrada de medición, la cual se indica en la información para seleccionar, es una especificación estándar, 1:1 de la entrada de medición y valor del proceso. Especificaciones adicionales podrán adaptarse al cliente.
  * Aplicación del modelo M4N-DV/M4N-DA
  M4N - DV - 0X 10VDC / 100.0
  M4N - DA - 0X DC50mA / 199.9
  * Aplicación del modelo M4N-DI
  M4N - DI - 0X DC4-20mA / 100.0
  Nota) Indique si necesita la entrada de medición de 1-5VCC, de otra manera se producirá como 4-20mACC.
- Método de indicación de la unidad
  En el M4N no hay indicación de unidad, debido a eso indíquela en el panel.



- Mostrar el punto decimal
  Para mostrar el ajuste del punto decimal en el producto deberá ser por requerimiento.
  (Los productos anteriores mostraban el punto decimal usando un puente en el conector externo, tal como se ve en las figuras de conexión).
  Después de adquirir el producto, no cambie el punto decimal. Si necesita cambiarlo, contacte con nuestro distribuidor.

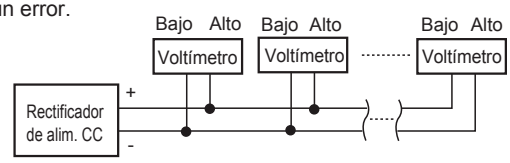
◎ Precaución al conectar el M4N

- **Debido a que la conexión de entrada de medición y la terminal de alimentación no están aisladas**, cuando use el voltímetro y el amperímetro con conexión a un solo equipo, use alimentaciones individuales.
  Si usa la misma alimentación puede dañar el producto.



※1: If measure higher current than measuring input range, please use a shunt. If measure higher voltage than measuring input range, please use multiplier.
※If use a voltage measurement function meter and a current measurement function meter to a set, please use each DC power 1 individually.
※Power - terminal and measurement input terminal are shorted inside of the product.

- Se pueden usar varios voltímetros con la misma alimentación de CC. Sin embargo la diferencia de potencial entre la entrada de medición y la alimentación puede causar un error.



※El amperímetro no se puede usar con la conexión de arriba.
Use alimentación por separado.

- Asegúrese de verificar la polaridad de la alimentación antes de encenderla.
  (Si se conecta la alimentación a la inversa el circuito interno se puede dañar).
- Verifique si hay cambio en los números de los pines después de conectar.

Medidor digital con preescalas alimentado por lazo DIN W48×H24mm, W724×H36mm

■ Características

- Alimentado por lazo: Alimentación desde la entrada de
- Entrada de medición: 4-20mACC
- Rango máx. en display: -1999 a 9999
- Función de preescala (alta/baja)
- Función de cambio del punto decimal
- Corrección de entrada Hi / Low (alto/bajo)
- Función de monitoreo del valor pico en display
- Tiempo de retardo ajustable del valor pico de medición
- Función de cambio de ciclo del display
  (Selección de: 0.5seg/1seg/2seg/3seg/4seg/5seg)
- Funcion de error en display

⚠ **Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación**

■ Como especificarlo

M	4	N	S	–	N	A

Especificación de entrada	A	4-20mACC
Alimentación	N	Alimentado por lazo
Medidor con preescala	S	Medidor de escala
Tamaño	N	DIN W48×H24mm
	Y	DIN W72×H36mm
Dígitos	4	9999 (4 dígitos)
Serie	M	Medidor

■ Especificaciones

Modelo		**M4NS-NA**	**M4YS-NA**
Alimentación		Alimentación por lazo	
Método del display		Display LED de 7 segmentos	
Altura del caracter		10mm	14mm
Precisión del display ※1		F.S. 0.3% rdg ±1-dígito	
Ciclo del display		Selección de 0.5seg/1seg/2seg/3seg/4seg/5seg	
Resolución		12,000	
Máx. rango del display		-1999 a 9999	
Tipo de ajuste		Ajuste con botones frontales	
Rango de entrada de medición ※2		4-20mACC	
Función de autodiagnóstico		Función de error en display (HHHH/LLLL)	
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)	
Rigidez dieléctrica		2000VCA 50/60Hz por 1 min	
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de -10 a 55Hz (por 1 mín.) en cada dirección X, Y, Z	
	Mal funcionamiento	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de -10 a 55Hz en cada dirección X, Y, Z por 10 minutos	
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
	Mal funcionamiento	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 50 ℃, almacenamiento: -25 a 60℃	
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH	
Peso		Aprox. 44g	Aprox. 110g

※1: Temperatura ambiente (25℃±5℃): F.S. 0.3% rdg de ±1-dígito (-10 a 50℃: F.S. 0.4% rdg ±1-dígito)
※2: Impedancia entre líneas de entrada: Máx. 600Ω (basado en 24VCC)
Por favor tenga en cuenta que la activación de la alimentación de entrada se basa en 24VCC, y la impedancia recomendada también se cederá si la potencia de activación es baja.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

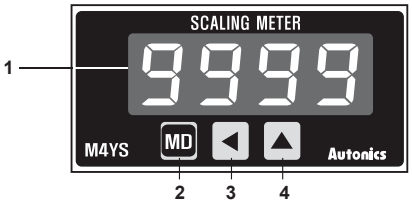
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Identificación del panel frontal

● **M4NS-NA**

1. Valor en display, parámetros, mensajes de error
2. M, tecla MD : Para avanzar al grupo de parámetros, regreso al modo RUN, moverse al siguiente parámetro después de completar el ajuste de un parámetro.

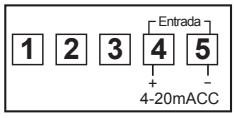
● **M4YS-NA**



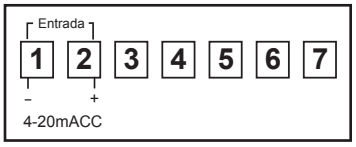
3. ▲, tecla (Up) ▲ : Para avanzar al es tado del ajuste de parámetros
4. ▲, tecla (Shift) ◀ : Para avanzar al es tado del ajuste de parámetros y desplazar el dígito.

▣ Conexiones

● **M4NS-NA**

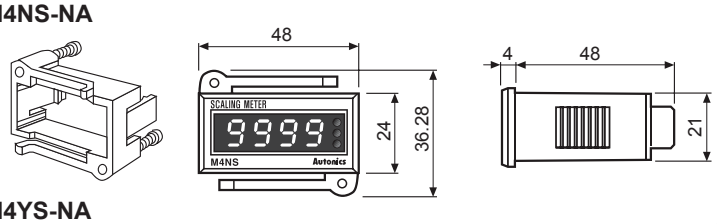


● **M4YS-NA**

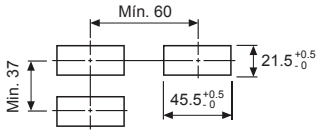


▣ Dimensiones

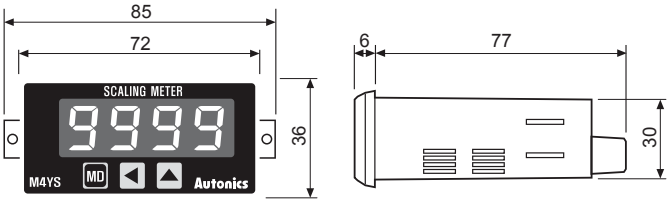
● **M4NS-NA**



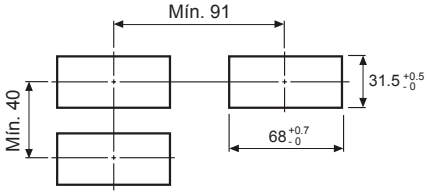
● **Corte del panel** (unidad: mm)



● **M4YS-NA**



● **Corte del panel** (unidad: mm)



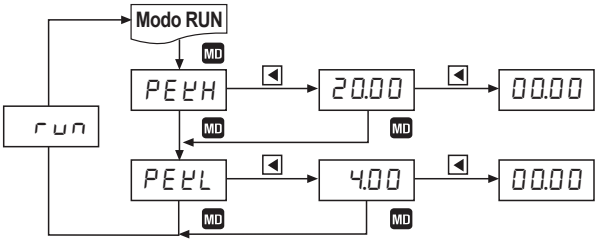
▣ Parámetros

Display		Función	Rango de ajuste
L-SC	Escala inferior	Valor en display del límite inferior para entrada 4mA	-1.999 a 9.999, -19.99 a 99.99, -199.9 a 999.9, -1999 a 9999
H-SC	Escala superior	Valor en display del límite superior para entrada 20mA	
dot	Punto decimal	Ajusta la posición del punto decimal	0000, 000.0, 00.00, 0.000
Inb.L	Compensación de entrada baja	Corrige el valor de límite inferior en display (%)	-100 a 100
Inb.H	Compensación de entrada alta	Corrige el valor de límite superior en display (%)	0.900 a 1.100
PEAK	Tiempo pico	Ver el tiempo de retardo de monitoreo del valor pico (seg.)	0 a 30 seg
dISt	Periodo de display	Periodo seleccionable de muestreo (seg)	Selección de: 0.5/ 1.0/2.0/3.0/4.0/5.0
ERCt	Error %	Muestra la entrada de medición si esta fuera del rango de entrada	0, 1, 2, 3, 4
LoC	Bloqueo	Ajusta la función de bloqueo	Selección de: ON, OFF

▣ Ajustes pde fábrica

Parámetro	Parámetro en display	De fábrica
Valor en display de límite inferior para entrada 4mA	L-SC	0400
Valor en display de límite superior para entrada 20mA	H-SC	2000
Ajuste de la posición del punto	dot	00.00
Corrección de la entrada del valor de límite inferior	Inb.L	0000
Corrección de la entrada del valor de límite superior	Inb.H	1.000
Tiempo de retardo de monitoreo del valor máx.	PEAK	01 S
Período de display	dISt	0.5 S
Ajuste del % del rango en display de HHHH/LLLL	ERCt	3
Ajuste de la función de bloqueo	LoC	oFF

▣ Grupo 0 de parámetros (Modo de monitoreo)



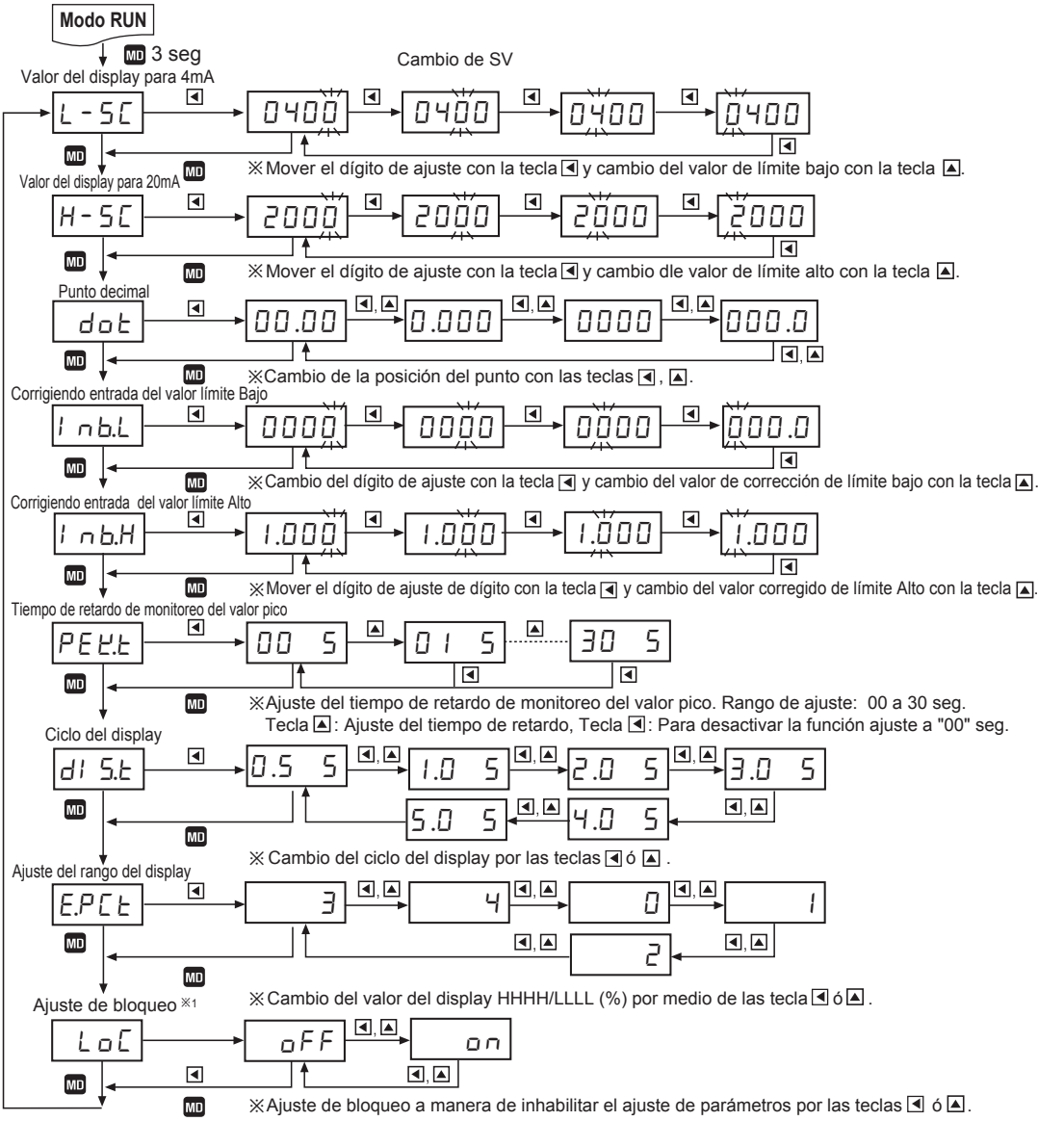
Presione la tecla MD para entrar al modo de monitoreo en el modo RUN.

Cada valor pico se mostrará presionanado la tecla ◀ en el modo de monitoreo y el valor pico se inicializará presionando una vez más la tecla ◀.

Si no se oprime alguna tecla por 60seg., regresará al modo RUN.

※Cuando no se use la función de monitoreo, ajuste oo S en el ajuste de parámetros en PEA.t.

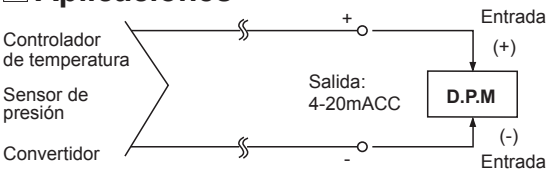
▣ Grupo de parámetros 1



※Presione el botón MD para completar el ajuste y para moverse al siguiente parámetro en estado de cambio del valor de ajuste.
※Presione el botón MD por 3 seg. para moverse al modo RUN después de visualizarse 〔run〕.
※Si ningún botón se presiona por 60 seg., se regresara al modo RUN.
※1: Ajuste de bloqueo 〔oFF: Se puede cambiar o ajustar parámetros.
〔on: Deshabilitar el cambio, pero se puede verificar el valor de ajuste en el grupo de parámetros.
Deshabilita entrando en el estado de cambio del valor de ajuste presionando las teclas ◀, ▲.

eprom www.epromsa.com | Autonics

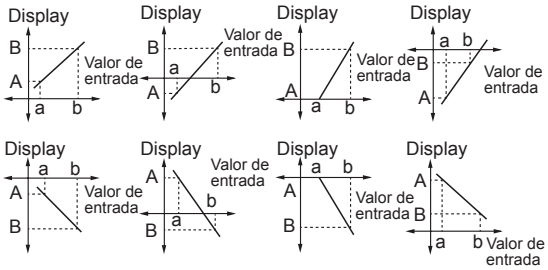
▣ Aplicaciones



▣ Funciones

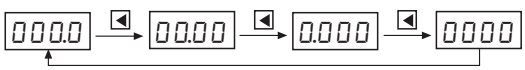
◎ Función de preescala [L-SC / H-SC]

Es ta función es para mostrar el ajuste real del valor de límite superior/inferior contra la entrada 4-20mACC. Por ejemplo si ajusta a = 4mACC, b = 20mACC y A, B como valores en display, se mostraran a=A, b=B.



◎Función de ajuste del punto decimal [dot]

Esta función es para ajustar la posición del punto decimal del valor en display (ajuste en el grupo de parámetros)



Puede las teclas ◀ (Shift) ó ▲ (Up) para mover el punto decimal.

◎ Función de corrección [Inb.H / Inb.L]

Esta función es para ajustar errores del valor en display después de calcular el valor de escala para la entrada de medición, y también corregir el error de entrada del sensor etc.

Inb.L : -100 a 100 [Ajuste de desviación del valor inferior]
Inb.H : 0.900 a 1.100 [Corregir gradiente (%) del valor superior]

Ej.) Cuando el valor mostrado sea de 0.0 a 500.0 para entrada 4-20mA, si el valor en display es "1.2" para entrada 4mA, ajuste -12 (ignore el punto decimal) como valor para Inb.L para mostrar "0.0". Se puede quitar el offset del valor inferior.

※Cuando haya completado el ajuste del valor inferior aplique 20mA, si el valor mostrado es "500.5, el valor de corrección sera 5005/5000=0.999, ajuste 0.999 como valor para Inb.L ahora se puede corregir el valor superior que es 50005×0.999= 5000.
(También ignore el punto decimal.)

◎ Función de retardo de ciclo de display

Es difícil mostrar el valor de entrada de medición cuando esta fluctuando. En este caso se puede hacer que el valor en display este fijo con un ciclo de retardo. El ciclo en display se puede cambiar en el modo dI S.t del grupo 2 de parámetros (opciones 0.5s/1.0s/2.0s/3.0s/4.0s/5.0s).
Si selecciona, el valor de entrada de medición en promedio por 5 seg. se mostrara cada 5seg.

◎ Función de error en display [E.PCt]

● Tipo de código de error

Mostrará un mensaje de error de acuerdo al valor de ajuste que ajusta el valor del % contra el rango de entrada analógica y lo ajusta en el modo E.PCt con las teclas ◀, ▲.

Código de error	Precisión de error
E.PCt0	Se muestra LLLL / HHHH cuando está al 0%, fuera del rango de 4-20mACC
E.PCt1	Se muestra LLLL / HHHH cuando está al 1%, fuera del rango de 4-20mACC
E.PCt2	Se muestra LLLL / HHHH cuando está al 2% fuera del rango de 4-20mACC
E.PCt3	Se muestra LLLL / HHHH cuando está al 3% fuera del rango de 4-20mACC
E.PCt4	Se muestra LLLL / HHHH siempre cuando está fuera del rango de 4-20mACC

● Error en display

① Cuando muestra [LLLL]
Es para cuando la corriente de entrada esta por abajo del 3% de 4-20mACC (16mA). Se mostrará LLLL cuando este abajo de 3.252mA
[16mA X 3%= 4.8mA] → 4mA - 0.48mA = 3.52mA
Cuando está más allá del mín. valor de display (-1999) [Por el valor del display]

② Cuando muestra [HHHH]
La corriente de entrada es mayor que un 3% en 4-20 mACC (Escala de 16mA).
Muestra HHHH [16 X 3%= 0.48mA] → 20mA + 0.48mA = 20.48mA.
Cuando es mayor que 20.48mA.
Cuando está más allá del max. valor del display (9999) [Por el valor del display]

● Cancelación del error en display

Tanto LLLL como HHH se muestran cuando la entrada está fuera del rango de medición, así, desparecerán automáticamente cuando la entrada regrese al rango de medición.

◎ Función de monitoreo del valor pico en display [PEAH / PEAL]

Esta función es para monitorear los valores máx/mín en display, mostrando los datos en el modo PEAH y en el modo PEAL del grupo de ajuste de parámetros.
Para monitoreo del valor máx. ajuste el retardo de tiempo en el modo PEAt para seleccionar el inicio del monitoreo de sobrecorriente. El rango del tiempo de retardo es 0 a 30seg, comenzará a monitorear después del ajuste de tiempo.

Medidor gráfico digital para tablero W75×H25mm

■ Características

- Diversas funciones de entrada
  : 0-2VCC, 0-10VCC, 1-5VCC,
  0-1mACC, 4-20mACC
- Función de preescala (ajuste de escala alta/baja)
- Valor máx. en display: -999 a 9999
- Función de error en display o función de auto diagnóstico
- Dispositivo de alta calidad con microprocesador integrado
- Precisión en display: F.S ±0 .2% rdg ±1 dígito

⚠ **Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación**

■ Como especificarlo

M **4** **V**

Tamaño	V	W75×H25mm
Dígito	4	9999 (4-dígitos)
Modelo	M	Medidor

■ Especificaciones

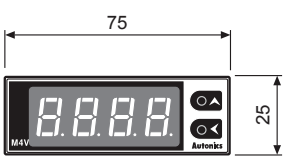
Modelo		**M4V**				
Función de medición		Voltaje CC			Corriente CC	
Alimentación		0-2VCC	1-5VCC	0-10VCC	0-1mACC	4-20mACC
Entrada máx. disponible		110% de la entrada de medición				
Consumo		12-24VCC				
Rango permisible de voltaje		90 a 110% del voltaje nominal				
Consumo de alimentación		Aprox. 2W				
Método del display		Display LED de 7-segmentos (rojo) (altura del caracter:14mm)				
Precisión en display		0 a 50 ℃: F.S. ±0.2% rdg ±1-dígito -10 a 0 ℃: F.S. ±0.3% rdg ±1-dígito				
Periodo de muestreo		500ms				
Método de ajuste		Ajutse de escala por botones frontales				
Autodiagnóstico		Indicación de error				
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)				
Rigidez dieléctrica		2000VCA 50/60Hz por 1 mín				
Resistencia al ruido		Onda de ruido cuadrada de ±300V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido				
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de -10 a 55Hz (por 1 mín.) en cada dirección X, Y, Z				
	Mal funcionamiento	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de -10 a 55Hz en cada dirección X, Y, Z por 10 minutos				
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
	Mal funcionamiento	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
Ambiente	Temperatura ambiente	-10 a 50℃, almacenamiento: 20 a 60℃				
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH				
Accesorios		Soporte de montaje en panel gráfico mosaico				
Peso		Approx. 83g				

※Environment resistance is rated at no freezing or condensation.

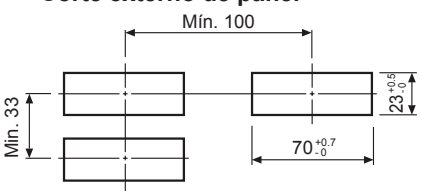
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Dimensiones

(unidad: mm)

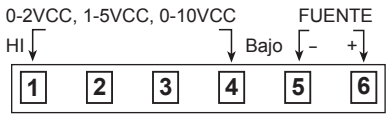
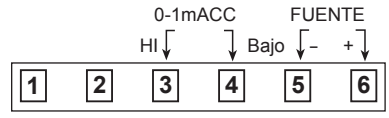
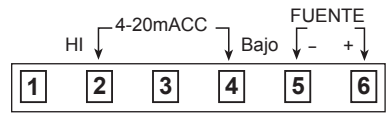


● **Corte externo de panel**



※ Se fija al tablero de control. Monte la unidad correctamente en el panel general.

▣ Entradas y conexiones

Entrada	Display	Conexiones
0-2VCC	0-2U	
1-5VCC	1-5U	
0-10VCC	0-10	
0-1mACC	1mA	
4-20mACC	4-20	

▣ Ajustes predeterminados de fábrica

In-t	0-2U	dot	0.0
L-SC	0.0	In-b	00
H-SC	100.0	LoC	OFF

▣ Errores en display

El display mostrara "Error" cuando existe un valor de entrada de medición equivocado.

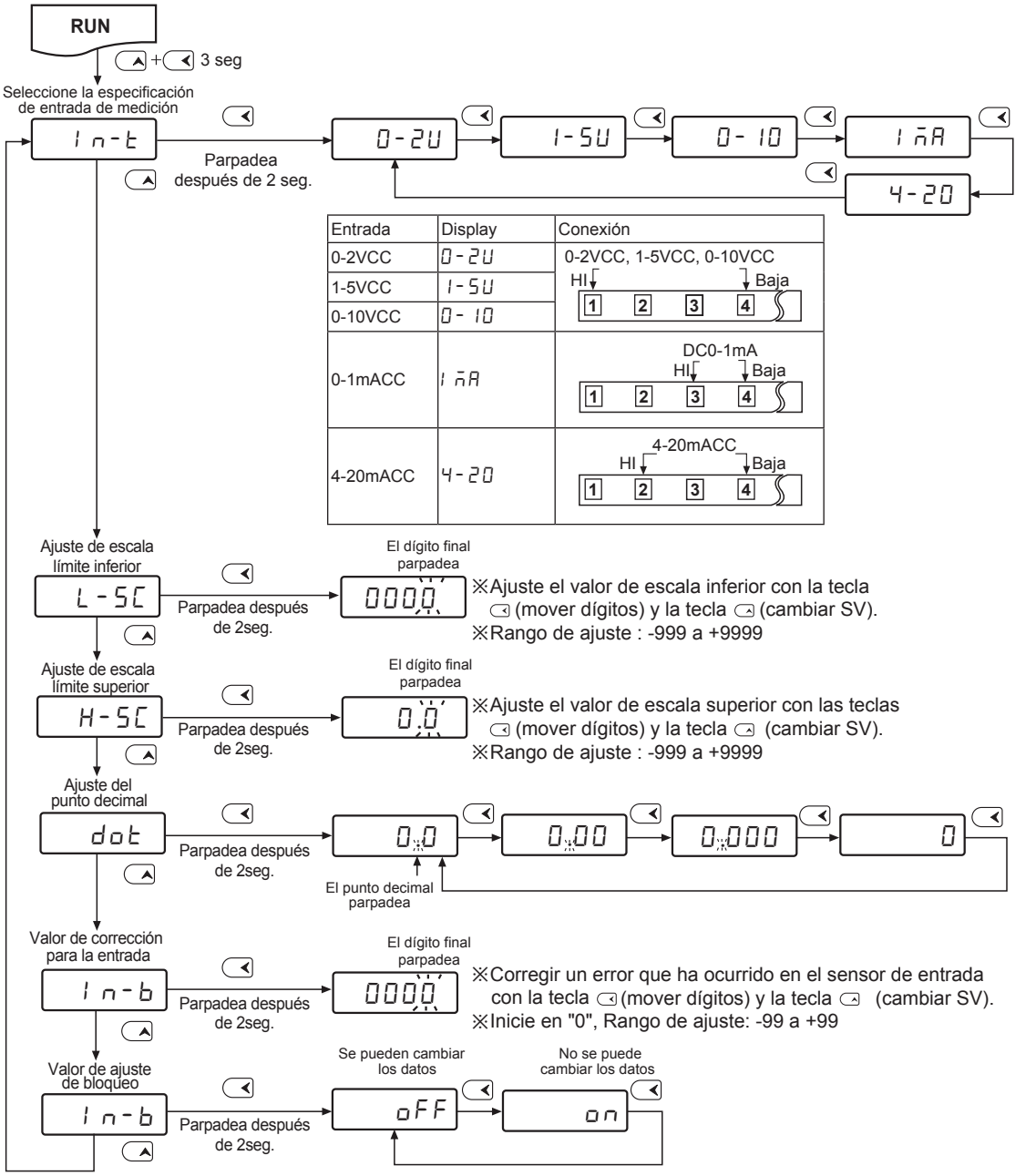
◎ Mostrar un error

- En caso de que un valor sea menor al valor de entrada de medición.
  Ej.) Si se aplican 2mACC cuando el rango de entrada de medición seleccionado es 4-20mACC : parpadeará "LLLL".
- En caso de que un valor sea mayor al valor de entrada de medición.
  Ej.) Si se aplican 22mACC cuando el rango de entrada de medición seleccionado es 4-20mACC : parpadeará "HHHH".
- En caso de daño en el chip de memoria por ruido de al ta frecuencia, ruidos súbitos fuertes : "Er-E" parpadeara.

◎ Cancelación del error

- Las indicaciones de error "HHHH" y "LLLL" es por exceder el rango de entrada de medición, si un valor de entrada de medición se aplica dentro del rango de entrada, el mensaje de error se borrara automáticamente.
- "ouEr" indica una falla en la conexión o en caso de ocurrir alguna falla en la entrada de medición. Quite la alimentación y verifique la entrada de medición.
- "Er-E" indica cuando los datos programados en el chip de memoria están dañados.
  Es imposible que el usuario borre "Er.-E" favor de contactar a nuestros técnicos.

▣ Descripción de parámetros



◎ Como cambia el valor de ajuste

1. Cuando avance al modo, cambie el dígito parpadeante con la tecla ◁ después ajuste el valor del dato con la tecla △.
2. Después de completar el valor del dato, presione el botón △ por 2 seg. entonces se moverá al siguiente modo guardando los datos.
3. Presione la tecla △ por 2 seg. para regresar al modo RUN después de cambiar (ajustar) el valor del dato en cada modo.

※Presione la tecla △ por 2 seg. regresara al modo RUN sin cambiar el valor de ajuste.

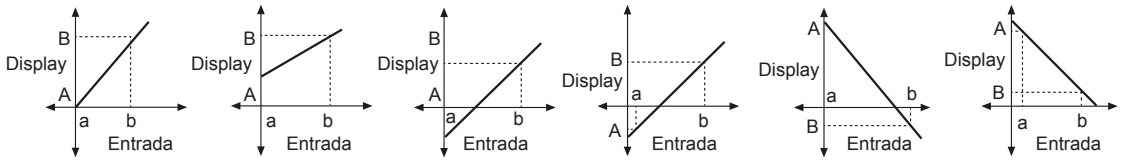
※Para solo verificar el valor de ajuste en cada modo. Presione la tecla △ por 2 seg., después presiónela otra vez por 2 seg. (Si lo presiona continuamente, no avanzara al siguiente modo y regresará al modo RUN)

※Si ningúna tecla se presiona por 60 seg., regresará al modo RUN.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Función de preescala

Esta función es para mostrar el ajuste de un valor Alto/Bajo en particular del valor límite Alto/Bajo de la entrada de medición. Si las entradas medibles son a ó b y los valores a mostrar son A ó B, se verán a=A, b=B como en las gráficas de abajo.

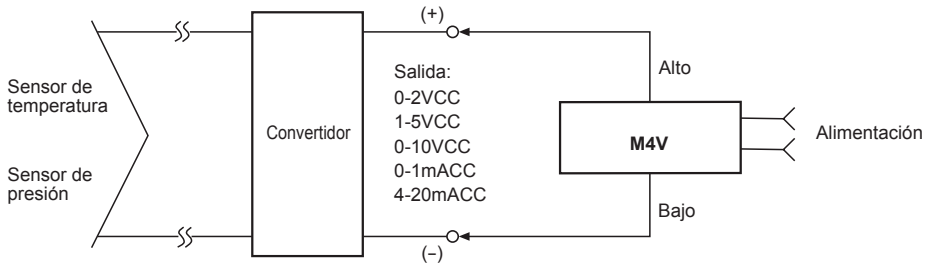


Ej.)Es posible ajustar el valor en display para la entrada con un determinado valor (No "0") con la función preescala.

Entrada de medición	Valor de ajuste de pre escala		Display	Gráfica
0-10VCC	Escala L: 0	Escala H: 200	0 a 200	①
	Escala L: 50	Escala H: 200	50 a 200	②
	Escala L: -100	Escala H: 200	-100 a 200	③
	Escala L: 200	Escala H: -50	200 a -50	⑤

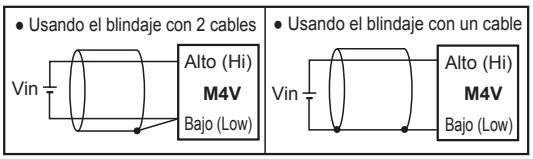
※Rango de ajuste del valor de preescala → L-SC (limite superior) : -999 ~ +9999, H-SC (limite superior) : -999 ~ +9999
debe haber una diferencia de "1" entre L-SC y H-SC.

▣ Aplicaciones



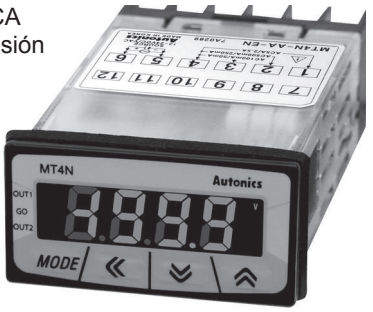
▣ Uso correcto

- Lea este catálogo antes de adquirir el medidor para panel.
- Condición ambiental
  - Use este producto en el rango de temperatura ambiente de operación de -10 a 50ºC y menos de 35 a 85%RH de humedad. Mas aún use este producto en temperatura ambiente de 20ºC, la condición mas importante ya que de esto depende la precisión.
  - Evite la condición de condensación debido al cambio brusco de temperatura.
  - Evite las vibraciones y golpes excesivos.
  - Evite colocarlo en donde haya desechos metálicos, polvo, agentes químicos o gases, los cuales pueden destruir los componentes eléctricos.
  - No use el producto donde exista ruido eléctrico o voltaje más allá de especificación. Puede provocar un malfuncionamiento.
- Almacenaje
  Cuando lo almacene, evite los rayos de sol directos, mantengalo en temperatura ambiente de -20 a 60ºC y en humedad de 35 a 85%RH. Cúbralo y manténgalo en su estado inicial.
- Línea de entrada
  Un cable blindado deberá usarse cuando la línea de entrada de medición sea grande o cuando haya mucho ruido.



Medidor para panel de propósito general, tamaño compacto DIN W48 xH24mm

▣ Características



- Variedad de opciones de entrada/salida (por modelo)
  - Opciones de entrada: voltaje CC, corriente CC, voltaje CA, corriente CA
  - Opciones de salida: salida de comunicación RS485, salida de transmisión PV (4-20 mACC), salida NPN/PNP a colector abierto, salida de contacto a relevador
    ※de fábrica: indicador/sin salida
- Entrada máxima disponible: 50 VCC, 500 mACC, 250 VCA, 5 A CA
- Rango del display: -1999 a 9999
- Función de escala del display de límite alto / bajo
- Medición de frecuencia CA (rango: 0.1 a 9999 Hz)
- Varias funciones: monitoreo del valor máximo del display, retardo en el ciclo del display, función cero, corrección del valor pico del display, escala de salida de transmisión PV (4-20 mACC)
- Alimentación: 12-24 VCC/VCA, 100-240 VCA

Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación

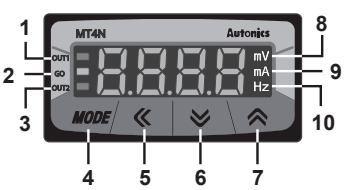
▣ Como especificarlo

MT **4** **N** – **DV** – **E** **N**

Salida	**N**	Indicador (sin función de salida)
	0	Salida a relevador (OUT1/OUT2)
	1	Salida NPN a colector abierto (OUT1, GO, OUT2)
	2	Salida PNP a colector abierto (OUT1, GO, OUT2)
	3	Relevador (OUT1)+salida de transmisión (4-20mACC)
	4	Relevador (OUT1)+salida de comunicación RS485
	5	Relevador (OUT1/OUT2)+salida de transmisión (4-20mACC)
Alimentación	**E**	12-24VCC/CA
	4	100-240CA
Entrada de medición	**DV**	Voltaje CC
	DA	Corriente CC
	AV	Voltaje CA
	AA	Corriente CA
Tamaño	**N**	DIN W48×H24mm
Dígito	**4**	9999 (4-dígitos)
Modelo	**MT**	Medidor de propósito general

※Para medir corriente por arriba de 5ACC, seleccione el tipo DV debido a que se debe usar un arreglo paralelo (shunt).
※En caso de seleccionar el display de frecuencia, no se proporcionará ninguna salida, incluso si se trata de modelos de soporte de salida. (salida principal, salida alterna y salida de comunicación RS485).

▣ Identificación del panel frontal



1. **OUT1**: Salida de pre ajuste de OUT1
2. **GO**: Salida pre-ajustada Go de OUT1/OUT2
3. **OUT2**: Salida pre-ajustada de OUT2
4. **Tecla** [MODE]: Tecla de modo
5. **Tecla** [«]: Tecla de desplazamiento
6. **Tecla** [»]: Tecla hacia abajo
7. **Tecla** [^]: Tecla hacia arriba
8. **Unidades mV, V**
9. **Unidades mA, A**
10. **Unidad Hz**

※En el medidor MT4N-□-□N, no hay partes **1**, **2**, **3.**
※En los modelos MT4N□-□3,□4 solo se muestra el indicador de OUT1.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Especificaciones

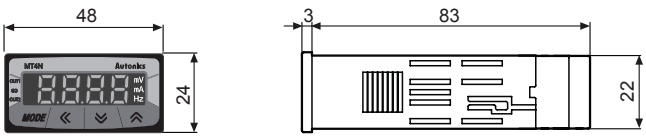
Series	MT4N-DV-E□ MT4N-DA-E□	MT4N-AV-E□ MT4N-AA-E□	MT4N-DV-4□ MT4N-DA-4□	MT4N-AV-4□ MT4N-AA-4□
Entrada de medición	voltaje CC, corriente	voltaje CA, corriente, frecuencia	voltaje CC, corriente	voltaje CA, corriente, frecuencia
Alimentación	12-24VCC/CA		100-240VCA	
Rango de voltaje disponible	90 a 110%			
Consumo de alimentación	CC: 3W, AC: 5VA Para MT4N-□-E5 - DC: 5W, AC: 8VA		5VA	
Método del display	Display LED de 7-segmentos (altura del caracter: 9mm)			
Precisión del display	• 23℃±5℃ - Tipo CC: F.S. ±0.1% rdg ±2-dígitos / tipo CA: F.S. ±0.3% rdg ±3-dígitos Tipo CC/CA: F.S. +0.3% rdg ±3-dígitos máx. solo para la terminal 5A. • -10℃ a 50 ℃ - tipo CC/CA: F.S. ±0.5% rdg ±3-dígitos			
Máx. entrada disponible	110% F.S. por cada rango de entrada de medición			
Método de conversión A/D	Sobremuestreo práctico utilizando aproximación sucesiva ADC			
Ciclo de muestreo	Tipo CC: 50ms, CA: 16.6ms			
Máx. rango del display	-1999 a 9999 (4-dígitos)			
Salida de pre-ajuste	• Salida a relevador - Capacidad de contacto: 125VCA 0.3A, 30VCC 1A/Composición de contacto: N.A (1a) • Salida NPN/PNP a colector abierto - Máx. 12-24VCC ±2V 50mA (carga resistiva)			
Salida alterna (salida de transmisión)	• Salida de comunicación RS485 - Tasa de baudios: 1,200/2,400/4,800/9,600, Método de comunicación : 2-hilos half duplex, Método sincrónico: Sincronización alterna, Protocolo: tipo Modbus • Salida 4-20mACC - Resolución: 12,000 divisiones (máx. resistencia de carga 600Ω)			
Función de medición CA ※1	Selección de: RMS ó AVG			
Función de medición de frecuencia ※1	Rango de medición: 0.100 a 9999Hz (variable por posición del punto decimal)			
Función Hold ※2	Incluye (función hold externa)			
Resistencia de aislamiento	Por encima de 20MΩ (a 500VCC meggers)			
Rigidez dieléctrica	1000VCA por 1 mín (entre el cuerpo y la terminal externa)		2000VCA por 1 mín (entre el cuerpo y la terminal externa)	
Inmunidad al ruido	Onda de ruido cuadrada de ±2kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido			
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z		
	Mal funcionamiento	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín. en cada una de las direcciones X,Y, Z		
Choque	Mecánico	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X,Y, Z		
	Mal funcionamiento	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X,Y, Z		
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 50℃, almacenamiento: -20 a 60℃		
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH		
Tipo de aislamiento	Doble aislamiento o aislamiento reforzado (marca: ⧈, rigidez dieléctrica entre la entrada de medición y la parte de la alimentación: 1kV)			
Certificación	CE		—	
Peso※3	Aprox. 127g (aprox. 64g)			

※1: La función de medición CA, y la función de medición de frecuencia son solo para la entrada de medición CA.
※2: El indicador no tiene la función Hold.
※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

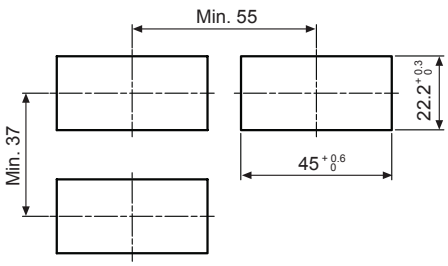
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

● **MT4N-□-□N**



● **Corte externo de panel**



● **MT4N-□-□0**

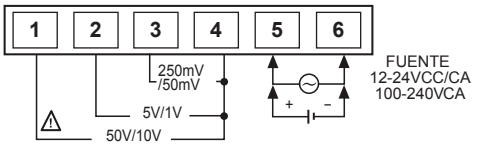
● **MT4N-□-□1, □2**

● **MT4N-□-□3, □4**

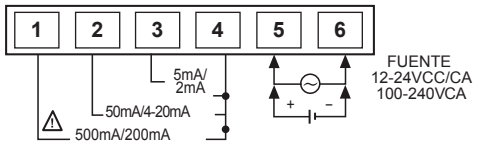
▣ Conexiones

◎ Medición de la conexión del terminal de entrada

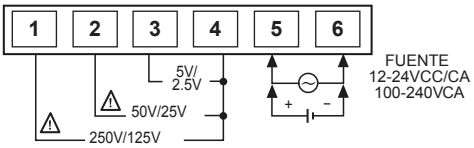
● **MT4N-DV-□□**



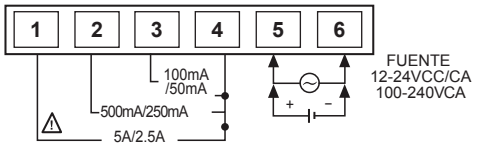
● **MT4N-DA-□□**



● **MT4N-AV-□□**



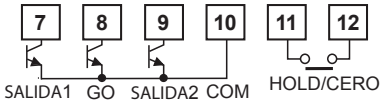
● **MT4N-AA-□□**



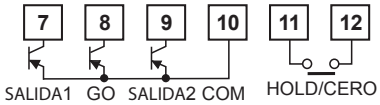
◎ Terminal de salida de la conexión

● **MT4N-□-□0**
(Salida a relevador)

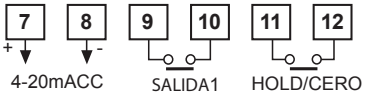
● **MT4N-□-□**
(Salida NPN a colector abierto)



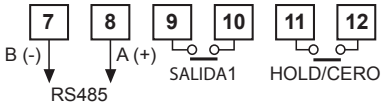
● **MT4N-□-□2**
(Salida PNP a colector abierto)



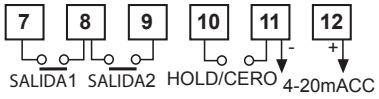
● **MT4N-□-□3**
(Relevador+salida de transmisión (4-20mACC))



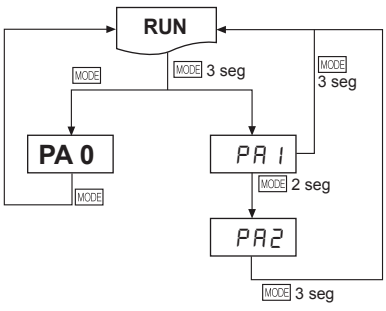
● **MT4N-□-□4**
(Relevador+salida de comunicación RS485)



● **MT4N-□-□5**
(Relevador+salida de transmisión (4-20mACC))



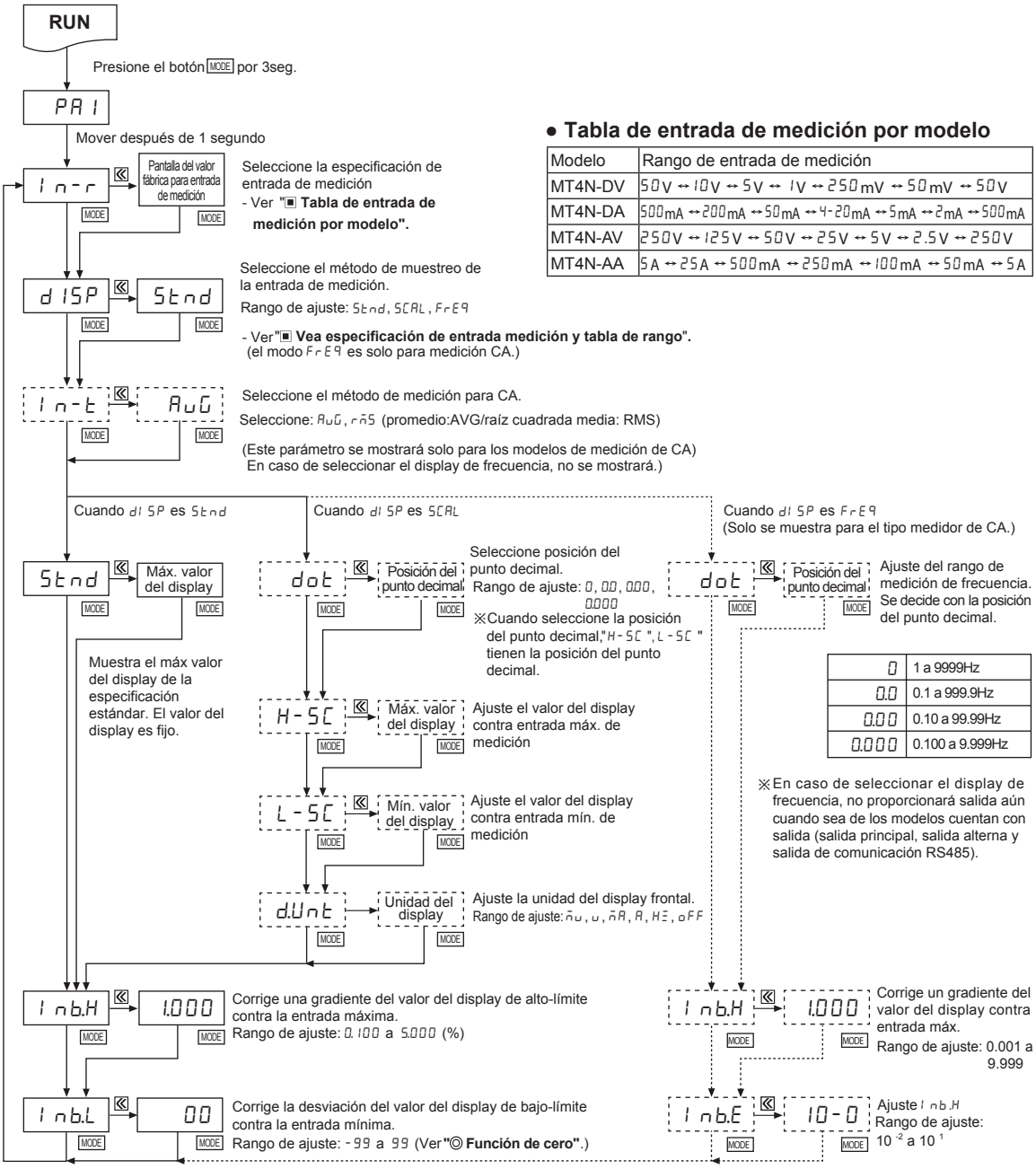
▣ Ajuste de parámetros



※Presione la tecla MODE en el modo **RUN** para ingresar al grupo **PA 0**.
※Presione la tecla MODE por 3 seg. en el modo **RUN**, mostrará [PA 1].
※Presione la tecla MODE por 5 seg. en el modo **RUN**, mostrará [PA2] después de [PA 1]. Cuando presione continúamente la tecla MODE, se dejará de mostrar en [PA2].
※Avanza a la tecla MODE de liberación de parámetros en el display actual en [PA 1] ó [PA2].
※Presione la tecla MODE por 3 seg. en cualquiera de los grupos de parámetros, y regresará al modo RUN.
※Si no se presiona alguna tecla por 60 seg en cada parámetro,regresará al modo **RUN**.
※Después de regresar al modo **RUN**, presione la tecla MODE dentro de 2 seg., regresará al parámetro previo. (Ver las descripciones de cada grupo de parámetros.)
※El grupo **PA 0** no se puede ingresar cuando el modo de salida de pre ajuste del grupo [PA2] este en oFF.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Grupo de parámetros 1



● Tabla de entrada de medición por modelo

Modelo	Rango de entrada de medición
MT4N-DV	50V ↔ 10V ↔ 5V ↔ 1V ↔ 250mV ↔ 50mV ↔ 50V
MT4N-DA	500mA ↔ 200mA ↔ 50mA ↔ 4-20mA ↔ 5mA ↔ 2mA ↔ 500mA
MT4N-AV	250V ↔ 125V ↔ 50V ↔ 25V ↔ 5V ↔ 2.5V ↔ 250V
MT4N-AA	5A ↔ 25A ↔ 500mA ↔ 250mA ↔ 100mA ↔ 50mA ↔ 5A

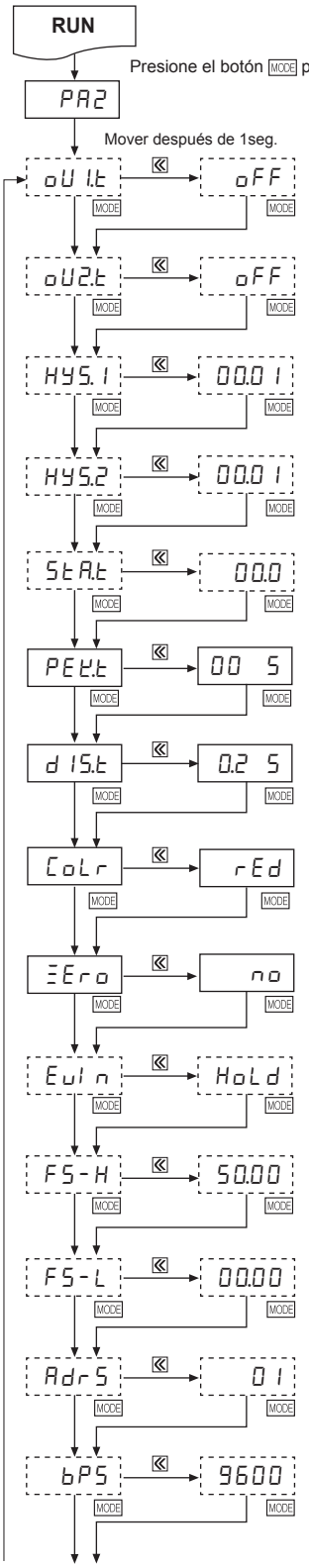
※Después de ajustar cada modo, presione la tecla MODE por 2 seg. para regresar al modo **RUN**.
※Si alguna tecla permanece sin tocar durante 60 segundos después de avanzar a Parámetro, volverá al modo **RUN**.

◎ Ajustes de fábrica

Parámetro	MT4N-DV	MT4N-DA	MT4N-AV	MT4N-AA
In-r	50	500	250	5
diSP	Stnd	Stnd	Stnd	Stnd
In-t	—	—	AvG	AvG
Stnd	50.00	500.0	250.0	5.000
d-Unt	u	A	u	A

Parámetro	MT4N-DV	MT4N-DA	MT4N-AV	MT4N-AA
InbH	1.000	1.000	1.000	1.000
InbL	00	00	00	00
dot	0.00	0.0	0.0	0.000
InbE	—	—	10-0	10-0

▣ Grupo de parámetros 2



Seleccione el modo de pre-ajuste salida de OUT1. (solo se mostrará en el modelo en donde OUT1 este disponible.)
Rango de ajuste: oFF, HI, Lo, HL, HL-G

Seleccione el modo de pre-ajuste salida de OUT2. (Solo se verá en el modelo donde OUT2 este disponible.)
Rango de ajuste: oFF, HI, Lo, HL, HL-G

Seleccione pre-ajuste de histéresis de OUT1.
El rango esta dentro del 10% del rango de muestreo max. (unidad : dígito)
※Si el modo oUt1 está en oFF, no se verá.

Seleccione el pre-ajuste de histéresis de OUT2.
El rango está dentro del 10% del rango max. de muestreo (unidad : dígito)
※Si el modo oUt2 está en oFF, no se verá.

Ajuste el tiempo de compensación de inicio.
Rango de ajuste: 00 a 99.9 seg

Ajuste el tiempo de retardo de monitoreo para el valor pico del display.
Rango de ajuste: 00 a 30 seg

Ajuste el ciclo del display y además ajustes variables por 0.1 seg.
Rango de ajuste: 0.1 to 5.0 sec

Selección de color con 5 modos.
Rango de ajuste: rEd, Grn, YEL, r-G, G-r
rEd, Grn, YEL: Display con 1 color. r-G, G-r: El color cambia cuando ocurre un error.
Ej.) r-G: Muestra rojo es estándar y verde cuando hay un error.
※El color cambia solo cuando sucede un error en"▣ **Función del display de error"** excluyendo 'over'.

Seleccione función cero con botones al frente.
Cuando se presionan las teclas ≪ + ≫ por 3 seg. para ajustar YES, se salvarán automáticamente la función cero y el valor de desviación en el modo Inbl.

Seleccione la entrada HoLd con las terminales 11, 12 o función cero para señal externa.
(ajuste con las teclas ≫, ≪)
HoLd: Valor del display en espera, ZEro: función cero usando la terminal Hold/Zero.

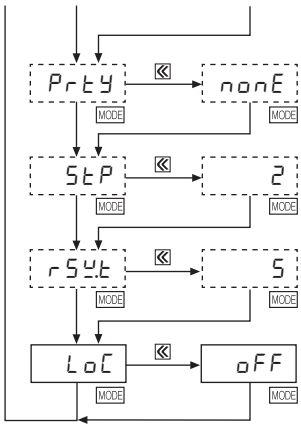
Ajuste el valor de límite alto, punto de salida de corriente 20mA.
(Cuando cambie la entrada de medición y el modo de preescala. se cambiará automáticamente como valor máximo del rango de entrada)

Ajuste el valor de limite bajo, punto de salida de corriente 4mA.
(Cuando cambie la entrada de medición y el modo de preescala. se cambiará automáticamente como el valor mínimo del rango de entrada)

Ajuste la dirección de la salida de comunicación RS485.
Rango de ajuste: 01 a 99

Seleccione la velocidad en baudios de la salida de comunicación RS485.
Rango de ajuste: 9600, 4800, 2400, 1200

eprom www.epromsa.com | Autonics



aJUSTE bit de paridad de comunicación RS485.
Rango de ajuste: nonE, EuEn, odd

Ajuste bit de paro de comunicación RS485.
Rango de ajuste: 1 , 2

Ajuste el tiempo en espera de respuesta de comunicación RS485.
Rango de ajuste: 5 to 99

Ajuste la función de bloqueo de tecla y seleccione dentro de 4 tipos.
Rango de ajuste: oFF, LoC 1, LoC2, LoC3

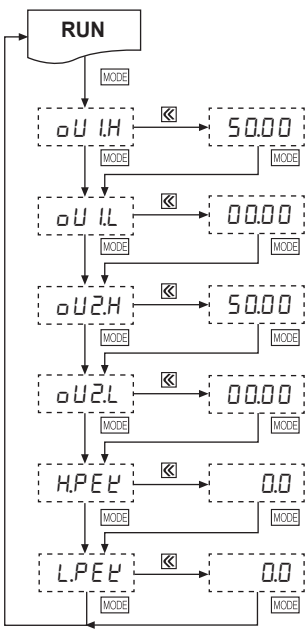
oFF	Desactivar para bloquear teclas
LoC 1	Parámetro de bloqueo 1
LoC2	Parámetro de bloqueo 1, 2
LoC3	Parámetro de bloqueo 0, 1 y 2

※El modo punteado solo se muestra para el tipo de salida.
※Después de ajustar cada modo, presione la tecla MODE por 2 seg para regresar al modo **RUN**.
※Si no se presiona alguna tecla por 60 seg después de avanzar al parámetro, regresará al modo **RUN**.
※El intérvalo de ajuste mínimo de FS-H y FS-L es 10% F.S., se fija como 10% del valor de ajuste cuando es pequeño.

◎ Ajustes de fábrica

Parámetro	MT4N-DV	MT4N-DA	MT4N-AV	MT4N-AA	Parámetro	MT4N-DV	MT4N-DA	MT4N-AV	MT4N-AA
oU1t	oFF	oFF	oFF	oFF	ZEro	no	no	no	no
oU2t	oFF	oFF	oFF	oFF	Evnt	Hold	Hold	Hold	Hold
HYS.1	00.01	000.1	000.1	0.001	FS-H	50.00	500.0	250.0	5.000
HYS.2	00.01	000.1	000.1	0.001	FS-L	00.00	000.0	0.0	0.000
PEAt	00 5	00 5	00 5	00 5	AdrS	01	01	01	01
dISt	0.2 5	0.2 5	0.2 5	0.2 5	bPS	9600	9600	9600	9600
CoLr	rEd	rEd	rEd	rEd	LoC	oFF	oFF	oFF	oFF

▣ Grupo de parámetros 0



Ajuste el valor del preescala de alto-límite de oU 1H. (ajuste con las teclas ≪, ≫, ≫)
※Solo se muestra cuando se ajusta el preajuste.
Cuando ajuste oFF en el modo oU 1t si **PA 2**, no se muestra el parámetro.

Ajuste el valor del preescala de bajo-límite de oU 1L . (ajuste con las teclas ≪, ≫, ≫)
※Solo se muestra cuando se ajusta el preajuste.
Cuando ajuste oFF en el modo oU 1t si **PA 2**, no se muestra el parámetro.

Ajuste el valor del preescala de alto-límite de oU2H (ajuste con las teclas ≪, ≫, ≫)
※Solo se muestra cuando se ajusta el preajuste.
Cuando ajuste oFF en el modo oU2t si **PA 2**, no se muestra el parámetro.

Ajuste el valor del preescala de bajo-límite de oU2L (ajuste con las teclas ≪, ≫, ≫)
※Solo se muestra cuando se ajusta el preajuste.
Cuando ajuste oFF en el modo oU2t si **PA 2**, no se muestra el parámetro.

Muestra el valor de monitoreo de alto-límite mientras está en estado **RUN**.
Se reiniciará al presionar cualquiera de las teclas ≪, ≫, ≫.
※El parámetro H.PEA no se muestra cuando PEAt se ajusta como 00 seg [00 5] a **PA 2**.

Muestra el valor de monitoreo de bajo-límite mientras está en estado **RUN**.
Se reiniciará al presionar cualquiera de las teclas ≪, ≫, ≫.
※El parámetro L.PEA no se muestra cuando PEAt se ajusta como 00 seg [00 5] a **PA 2**.

※ Si ningúna tecla se presiona por 60seg. después de avanzar a parámetros, regresará al modo **RUN**.

◎ Ajustes de fábrica

Parámetro	MT4N-DV	MT4N-DA	MT4N-AV	MT4N-AA	Parámetro	MT4N-DV	MT4N-DA	MT4N-AV	MT4N-AA
oU 1H	50.00	50.00	250.0	5.000	oU2L	00.00	000.0	000.0	0.000
oU 1L	00.00	000.0	000.0	0.000	H.PEA	0.00	0.0	0.0	0.000
oU2H	50.00	500.0	250.0	5.000	L.PEA	0.00	0.0	0.0	0.000

▣ Especificación de medición de entrada y rango

Tipo	Medición de entrada y rango		Impedancia de entrada	Rango del display [5Ł nd]	Rango del display de pre-escala [5CAL]
Voltaje CC	0-50V	[50V]	434.35kΩ	0.00 a 50.00 (fijo)	
	0-10V	[10V]	434.35kΩ	0.00 a 10.00 (fijo)	
	0-5V	[5V]	43.35kΩ	0.000 a 5.000 (fijo)	
	0-1V	[1V]	43.35kΩ	0.000 a 1.000 (fijo)	
	0-250mV	[250mV]	2.15kΩ	0.0 a 250.0 (fijo)	
	0-50mV	[50mV]	2.15kΩ	0.00 a 50.00 (fijo)	
Corriente CC	0-500mA	[500mA]	0.1Ω	0.0 a 500.0 (fijo)	
	0-200mA	[200mA]	0.1Ω	0.0 a 200.0 (fijo)	
	0-50mA	[50mA]	1.1Ω	0.00 a 50.00 (fijo)	
	4-20mA	[4-20mA]	1.1Ω	4.00 a 20.00 (fijo)	
	0-5mA	[5mA]	101.1Ω	0.000 a 5.000 (fijo)	
	0-2mA	[2mA]	101.1Ω	0.000 a 2.000 (fijo)	
Voltaje CA	0-250V	[250V]	1.109MΩ	0.0 a 250.0 (fijo)	
	0-125V	[125V]	1.109MΩ	0.0 a 125.0 (fijo)	
	0-50V	[50V]	200kΩ	0.00 a 50.00 (fijo)	
	0-25V	[25V]	222kΩ	0.00 a 25.00 (fijo)	
	0-5V	[5V]	22kΩ	0 000 a 5.000(fijo)	
	0-2.5V	[2.5V]	22kΩ	0.000 a 2.500 (fijo)	
Corriente CA	0-5A	[5A]	0.01Ω	0.000 a 5.000 (fijo)	
	0-2.5A	[2.5A]	0.01Ω	0.000 a 2.500 (fijo)	
	0-500mA	[500mA]	0.1Ω	0.0 a 500.0 (fijo)	
	0-250mA	[250mA]	0.1Ω	0.0 a 250.0 (fijo)	
	0-100mA	[100mA]	0.5Ω	0.0 a 100.0 (fijo)	
	0-50mA	[50mA]	0.5Ω	0.00 a 50.00 (fijo)	

dot	Rango del display
0	-1999 a 9999
0.0	-199.9 a 999.9
0.00	-19.99 a 99.99
0.000	-1.999 a 9.999

(El rango del display es variable dependiendo de la posición del punto decimal.)

※Por favor conecte la terminal apropiada a su entrada máx., dentro del 30 al 100% de la terminal de entrada. Cuando es mayor que la entrada, puede causar una avería en la terminal y aparecerá HHHH. La precisión decrece cuando se conecta a la terminal por debajo del 30%.

▣ Se vende por separado

◎ Convertidor de comunicación

- **SCM-38I**
  (Convertidor RS232C a RS485)

CE

- **SCM-US48I**
  (USB a convertidor RS485)

CE

◎ Unidades de display (Series DS/DA-T)

- **Series DS/DA-T**
  (Unidad de display con entrada de comunicación RS485) CE

DS16-□T

DS22/DA22-□T

DS40/DA40-□T

DS60/DA60-□T

※Conecte la unidad de display con entrada de comunicación RS485 (series DS / DA-T) y el modelo con salida de comunicación RS485 de la serie MT4N, la unidad de display muestra el valor actual del dispositivo sin PC / PLC.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Funciones

◎Función de medición de frecuencia

[PA1 modo : dISP]

Mide la frecuencia de la señal de entrada cuando se tiene señal CA usando un punto decimal fijo [**PA1**: modo dot] y el rango de medición se puede cambiar al ajustar y medir el rango de la posición del punto decimal como se muestra abajo. También se puede ajustar el límite alto del gradiente con [**PA1**:modo InbH] y [**PA1**:modo InbE]. Para medir correctamente deberá alimentarse una señal de entrada por arriba del 30% F.S. Por favor elija el punto apropiado para la terminal de medición.

①Rango de medición

Posición del punto decimal	0.000	0.00	0.0	0
Rango de medición	0.100~9.999Hz	0.10~99.99Hz	0.1~999.9Hz	1~9999Hz

※El rango de frecuencia máximo medible es de hasta 3000Hz. No se puede garantizar la precisión a una frecuencia mayor.

② : 0.100 a 9.999
[Ajuste de gradiente de valor alto]

③ : 10^{-2}, 10^{-1}, 10^{0}, 10^{1}
[Ajuste de índice de InbH]

◎Función de ajuste cero (función de corrección del desviación del valor de muestreo de limite bajo)

Ajusta el valor de muestreo como cero cuando se suministra una entrada min. en la terminal de entrada de medición. Se puede corregir un error de cero de tres maneras (tipos) como se ve abajo.

Cuando termina el ajuste por cero por la tecla frontal y la terminal hold, se mostrará cero y el valor de ajuste se guardará automáticamente.

Tipo	Entrada de valor de desviación	Botón frontal	Entrada de señal externa
Descripción	Entrada de valor de desviación en el modo **I nbL** de **PA 1**	Entrada de valor mínimo en la terminal de entrada de medición, presione botones ≪, ≫ juntos por 3 seg.	Externa corto-circuito termina-les No.11,12 Hold/Zero sobre min.50ms.

※Ver "◎**Función de corrección de error**", "◎**Función del display de error**" y "▣**Parámetro 2**" para función y error.

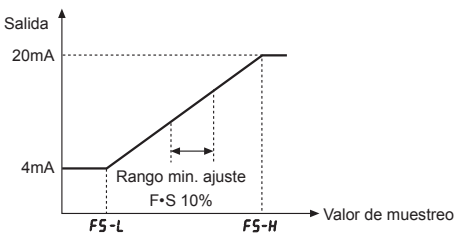
◎Función escalar de salida de corriente (4-20mACC)

[PA2 : modo FS-H / FS-L]

Da salida a 4-20mACC dentro del rango de modos **FS-H** y **FS-L** para transmitir el valor actual de corriente a otro punto. Cuando esta por arriba el valor de ajuste **FS-H** de **PA 2**, 20mA son enviados a la salida, 4mA por abajo del valor de ajuste del modo **FS-L** . (La resolución se divide entre 12000 y depende del rango de escala total).

※El intervalo mín. de ajuste entre **FS-H** y **FS-L** es 10% F•S, y se deja fijo en 10% del valor de ajuste cuando es muy chico.

※En caso de que el valor de muestreo este abajo de **FS-L**, 4mA se enviaran a la salida, 20mA por arriba del valor de ajuste del modo **FS-H**.



◎Función inicialización

Inicializa con los valores de ajuste de fábrica. Si presiona los botones ≪, ≫, ≫ juntos por 2seg. en el modo **RUN**, el modo , **I nLt** y el valor de ajuste (**no**) se mostraran cada 0.5 seg. inicializandose el ajuste de fábrica cuando presiona el botón MD después del cambio **no → YES**.

◎Función de muestreo de error

Muestreo	Descripción
HHHH	Parpadea cuando la entrada de medición se excede de la entrada máx. permitida (110%)
LLLL	Parpadea cuando la entrada de medición se excede de la entrada mín. permitida (-10%)
d-HH	Parpadea cuando la entrada de muestreo se excede el valor de ajuste H-SC
d-LL	Parpadea cuando la entrada de muestreo se excede del valor de ajuste L-SC
F-HH	Parpadea cuando la frecuencia de entrada excede el valor máx. de muestreo del rango de medición
ovEr	Parpadea cuando excede el rango cero (±99).

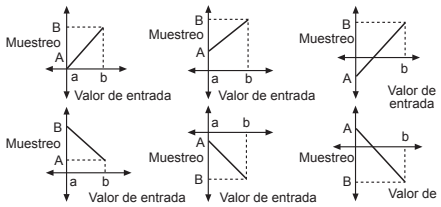
※Un error se cancela automáticamente cuando se entra dentro del rango de medición y muestreo.

※Se muestra "LLLL" cuando la entrada de medición sea 4-20mA.

※Después de parpadear "OVER" 2 veces cuando se excede el rango cero, se regresara al modo RUN.

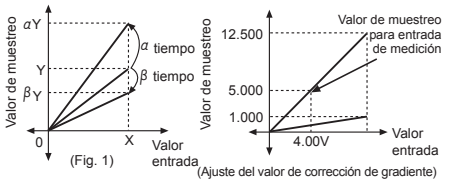
◎Función preescala (PA 1 modo : H-SC / L-SC)

Esta función muestra el ajuste (-1999 a 9999) de un valor particular de limite alto/bajo de una entrada de medición de limites alto/bajo. Si las entradas de medición son a o b y los valores particulares son A o B, se mostraran a=A, b=B como en la gráfica de abajo.



◎Función de corrección de gradiente [PA1 modo : I nb.H]

La función corrige un gradiente de valor de preescala y valor de muestreo. (Fig.1) valor de preescala Y se puede usar como α , βveces contra el valor de entrada X por la función de corrección [I nb.H]. También se puede usar como función de corrección del valor max. de muestreo (H-SC). El rango de ajuste es 0.100 a 5.000 multiplicando el gradiente.
Ejm) Cuando 4.00VCC, muestre 5.000 para una entrada de medición 0~10.00V



① Ajuste la posición decimal como '0000' para valor de preescala.
② Para mostrar 5.000 cuando la entrada de medición es 4.00VCC. Se mostraran 12.500 cuando el valor máx. de entrada sea 10.00V, pero no se podrá seleccionar el valor max. de ajuste.
③ Seleccione el valor de ajuste de corrección de gradiente [I nb.H] x valor de escala alta [H-SC]= 12.500.
④ Se mostrara 5.000 cuando la entrada de medición sea 4.00V después de terminar el ajuste.

Ajuste	H-SC	L-SC	I nb.H	Nota
①	Deshabilitar	0.000	1.000	—
②	7.500	0.000	2.000	Será el mismo valor de muestreo.
③	5.000	0.000	3.000	
④	3.750	0.000	4.000	
⑤	3.000	0.000	5.000	

◎Función de corrección
[PA 1 modo: I nb.H / I nb.L]

Esta función es para corrección del error del valor de muestreo de la entrada de medición.
I nb.H : 5.000 ~ 0.100 [corrección de gradiente(%) de alto valor]
I nb.L : -99 ~ +99 [ajuste de desviación de valor bajo]
Ejm) Cuando el rango de entrada de medición es 0~500VCC y el valor de muestreo es 0.0~500.0.

- Corrección del valor de muestreo alto
  Cuando la entrada de medición sea 500V, el valor de corrección de desviación es s 5000÷5005=0.999 para valor de muestreo alto "500.5", se puede corregir el gradiente del valor de muestreo al ajustar a 0.999 en I nb.H.
  La parte de re-ajuste del punto decimal no se calcula.
- Corrección del valor de muestreo bajo
  Cuando la entrada de medición sea 0V, el valor de desviación de muestreo bajo se puede borrar si se ajusta "-12" en I nb.L cuando el valor de muestreo bajo sea 001.2" la parte de re-ajuste del punto decimal no se calcula.

◎Función de retardo de ciclo de muestreo
[PA 2 modo : dISt]

Es difícil leer el valor de muestreo a continuación del valor de entrada de medición. La pantalla fluctúa cuando muestra el valor de entrada de medición. En este caso se puede hacer estable el valor en pantalla, retardando el ciclo de muestreo. El tiempo de ciclo de muestreo se puede cambiar en el modo dISt de parámetro 2(rango de ajuste:0.1~5.0seg.). Si selecciona 5.0, el valor en pantalla se vera cada 5seg. promediando el valor de entrada por 5seg.

◎Función de monitoreo para valor pico de muestreo
[PA 0 modo : H.PEU / L.PEU]

Es posible observar el valor máx./mín. de muestreo, y entonces mostrar el dato en el modo H.PEU y en el modo L.PEU del parámetro 0.
Ajuste el tiempo de retardo (0~30seg.) en el modo PEU.t de parámetro 2 para evitar el malfuncionamiento provocado por la sobrecorriente o sobrevoltaje inicial, cuando se monitorea el valor pico. El tiempo de retardo es 0~30seg. y monitoreara el valor pico después del tiempo de ajuste. Si presiona uno de los botones [«], [»], [⇈] en los modos H.PEU y L.PEU de parámetro 0, se iniciara el monitoreo de datos.

◎Modo pre-ajuste de salida (PA 2 modo : oU1t / oU2t)

Modo	Operación salida	Operación
oFF	Salida OUT — Sin salida	Sin salida
HI	OUT.H — Histéresis; Salida OUT	Periodo en ON :Valor de muestreo OUT.H Periodo en OFF :Valor de muestreo OUT.H -Hys
Lo	OUT.L; Salida OUT	Periodo en ON Valor de muestreo OUT.H Periodo en OFF Valor de muestreo OUT.H +Hys
HL	OUT.H; OUT.L; Salida OUT	Periodo en ON :Valor de muestreo OUT.L o Valor de muestreo OUT.H
HL-G	OUT.H; OUT.L; Salida OUT	Periodo en ON :OUT.L Valor de muestreo OUT.H

※ Ajuste el modo de salida separadamente para cada OUT1/OUT2.
※ OUT1/OUT2 operan individualmente dependiendo del modo de operación de salida.
※ El modo de ajuste de parámetros del grupo 0 se podrá ver por medio de la selección del modo de operación de salida.
※ GO se envía a la salida dentro del periodo en las que ambas OUT1/OUT2 están apagadas. (NPN/PNP salida colector abierto.)

▣Salida de comunicación

(Referirse a L-46 ~ L-47.)

eprom www.epromsa.com | Autonics

Multi-medidor digital para panel DIN W72×H36mm, W96×H48mm

▣ Características

- Variedad de opciones de salida (predeterminado: indicador)
  - Entrada: voltaje CC, corriente CC, voltaje CA, corriente CA
  - Salida: salida de comunicación RS485, salida serial de baja velocidad, salida de corriente (4-20mA), salida BCD, salida NPN/PNP colector abierto, salida a relevador
- Especificación de entrada de medición máx.:
  : 500VCC, 500VCA, 5ACC, 5ACA
- Rango del display: -1999 a 9999
- Función de escala alta/baja
- Medición de frecuencia CA (rango: 0.1 a 9999Hz)
- Varias funciones: Función de monitoreo del valor máx. del display, funcizón de retardo del ciclo de display, función cero, función de corrección de muestreo alto, función pre-escala de salida de transmisión (4-20mACC)
- Alimentación: 12-24VCC, 100-240VCA 50/60Hz

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Como especificarlo

MT 4 W – DV – 4 N

Salida	Tipo Y	N	Indicador (sin función de salida)
		0	Salida a relevador
		1	Salida NPN colector abierto
		2	Salida PNP colector abierto
		3※1	Salida a relevador+salida de corriente (4-20mACC)
		4※1	Salida a relevador+salida de comunicaciones RS485
		5	Salida dinámica BCD
		6	Salida serial de baja velocidad
	Tipo W	N	Tipo indicador (sin función de salida)
		0	Salida a relevador+salida de corriente (4-20mACC)
		1	Salida a relevador
		2	Salida NPN colector abierto +salida BCD dinámica
		3	Salida PNP colector abierto +salida BCD dinámica
		4	Salida NPN colector abierto +salida de corriente (4-20mACC)
		5	Salida PNP colector abierto +salida de corriente (4-20mACC)
		6	Salida NPN colector abierto +salida serial de baja velocidad
		7	Salida PNP colector abierto +salida serial de baja velocidad
		8	Salida NPN colector abierto +salida RS485
		9	Salida PNP colector abierto +salida RS485
Alimentación		1※2	12-24VCC
		4	100-240VCA 50/60Hz
Entrada de medición		DV	Voltaje CC
		DA	Corriente CC
		AV	Voltaje CA
		AA	Corriente CA
Tamaño		Y	DIN W72×H36mm
		W	DIN W96×H48mm
Dígitos		4	9999 (4-dígitos)
Modelo		MT	Multi-medidor

※1: Solo el ajuste de L.SE (modo de salida de pre-ajuste) se encuentra disponible en los modelos MT4Y-□-43 (relevador (salida baja)+salida de transmisión (4-20mACC) y MT4Y-□-43 (relevador (salida baja)+salida de transmisión (4-20mACC).
※2: Solo para MT4W. ※Para medir corriente por arriba de 5ACC, seleccione el tipo DV debido a que un shunt deberá usarse.
※En caso de seleccionar el display de frecuencia, no generará salida aunque cuente con ellas.
(Salida principal, Salida alterna y Salida RS485).

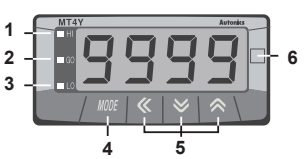
▣ Especificaciones

Series	MT4Y-DV-4□ MT4Y-DA-4□	MT4Y-AV-4□ MT4Y-AA-4□	MT4W-DV-4□ MT4W-DA-4□	MT4W-AV-4□ MT4W-AA-4□	MT4W-DV-1□ MT4W-DA-1□	MT4W-AV-1□ MT4W-AA-1□
Entrada de medición	Voltaje CC, ampere	Voltaje CA, ampere, Frecuencia	Voltaje CC, ampere	Voltaje CA, ampere, Frecuencia	Voltaje CC, ampere	Voltaje CA, ampere, Frecuencia
Alimentación	100-240VCA 50/60Hz				12-24VCC	
Allowable voltage range	90 a 110%				90 a 110%	
Consumo de alimentación	5VA				5W	
Método del display	Display LED de 7 segmentos (rojo) (tamaño de caracter:14.2mm)					
Precisión del display	• 23℃±5℃ - Tipo CC: F.S. ±0.1% rdg±2-dígitos / Tipo CA: F.S. ±0.3% rdg±3-dígitos (frecuencia: F.S.±0.1% rdg±2-dígitos) Tipo CA/CC: F.S +0.3% rdg ±3-dígitos máx. solo para la terminal 5A. • -10℃ a 50 ℃ - Tipo CA/CC: F.S.±0.5% rdg±3-dígitos					
Máx. entrada disponible	110% para la entrada de especificaciones					
Método de conversión A/D	Sobremuestreo práctico usando aproximación sucesiva de ADC					
Ciclo de muestreo	Tipo CC: 50ms, Tipo CA: 16.6ms					
Máx. rango de indicación	-1999 a 9999 (4-dígitos)					
Salida de pre-ajuste	• Salida a relevador - Capacidad de contacto: 250VCA 3A, 30VCC 3A / Composición de contacto: N.A (1a) • Salida NPN/PNP a colector abierto - Máx. 12-24VCC ±2V 50mA (carga resistiva)					
Salida alterna (salida de transmisión)	• Salida de comunicación RS485 - Tasa de baudios: 1,200/2,400/4,800/9,600, Método de comunicación : Half-duplex de 2 hilos, Método síncrono: Método asíncrono, Protocolo: Tipo Modbus • Salida dinámica BCD / Serial - Salida NPN a colector abierto: 12-24 VCC Máx. 50mA (carga resistiva) • Salida 4-20mACC -Resolución: 12,000 divisiones (máx. resistencia de carga 600Ω), Tiempo de respuesta: máx. 450ms					
Función de medición CA※1	Selección de RMS ó AVG					
Función de medición de frec.※1	Rango de medición : 0.100 a 9999Hz (Difiere de acuerdo a la posición del punto decimal)					
Función Hold※2	Incluye (Función hold exterior)					
Resistencia de aislamiento	Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers, entre la terminal externa y el cuerpo)					
Rigidez dieléctrica	2000VCA por 1 mín (entre la terminal externa y el cuerpo)					
Inmunidad al ruido	±2kV de onda cuadrada de ruido(ancho de pulso : 1㎲) por simulador de ruido					
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
	Mal función	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín., en cada una de las direcciones X, Y, Z				
Choque	Mecánico	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
	Mal función	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z				
Ciclo de vida del relé	Mal función	Mín. 20,000,000 operaciones				
	Mecánico	Mín. 100,000 operaciones (corriente de carga 250VCA 3A)				
Ambiente	Temperatura	-10 a 50 ℃, almacenamiento: -20 a 60℃				
	Humedad	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH				
Tipo de aislamiento	Doble aislamiento o aislamiento reforzado. (marca:⧈, rigidez dieléctrica entre la entrada de medición y la alimentción: 1kV)					
Certificación	CE c UL us				CE	
Peso ※3	Aprox. 213.5g (aprox. 134g)		Aprox. 326g (aprox. 211g)			

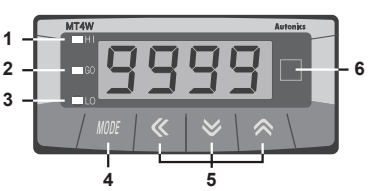
※ La función de medición CA, y la función de medición de frecuencia son solo para la entrada de medición CA.
※2: El modelo MT4Y-□-4N no cuenta con función hold.
※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Identificación del panel frontal

● Serie MT4Y



● Serie MT4W



1. HI: indicación salida High del pre-ajuste
2. GO: indicación GO de salida del pre-ajuste
3. LO: Indicación de salida Low del preajuste

4. Tecla [MODE]**:** Entrar al grupo de parámetros, memorizar el valor de ajuste, mover el modo de parámetro
5. Tecla ⩤**:** mover (cambiar) el dígito, entrar al grupo de **tecla:** ⩒ ⩓ cambia sv
6. Etiqueta de la unidad

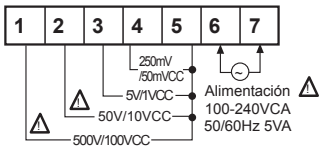
※No hay indicadores **1**, **2**, **3** en el panel del MT4Y-□□-4N, 45, 46 y MT4W-□□-4N.
※En MT4Y-□-□3, □4, se usa para mostrar la salida Go, y no hay indicadores **1**, **3** en el panel.

eprom www.epromsa.com | Autonics

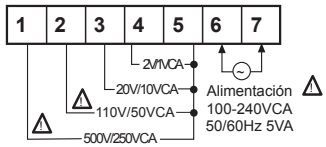
▣ Conexiones

◎Conexión entrada de medición del MT4Y

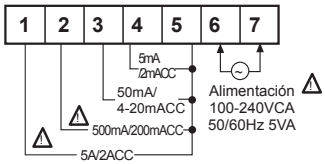
●**MT4Y-DV-4□**



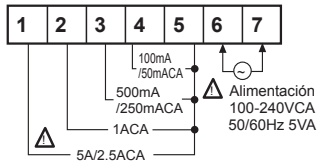
●**MT4Y-AV-4□**



●**MT4Y-DA-4□**

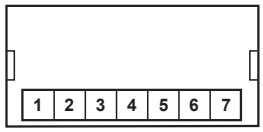


●**MT4Y-AA-4□**

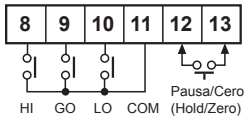


◎Conexión terminales de salida del MT4Y

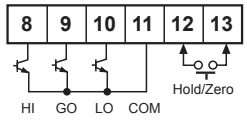
●**MT4Y-□□-4N (indicador)**



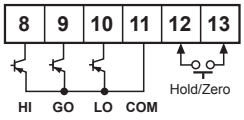
●**MT4Y-□□-40**
(salida triple relevador)



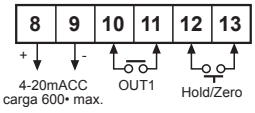
●**MT4Y-□□-41**
(salida NPN triple O.C)



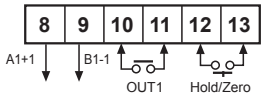
●**MT4Y-□□-42**
(salida PNP triple O.C)



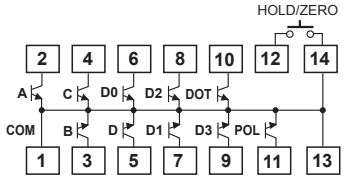
●**MT4Y-□□-43**
(salida relevador+salida corriente)

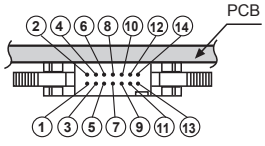


●**MT4Y-□□-44**
(relevador+salida comunicación RS485)



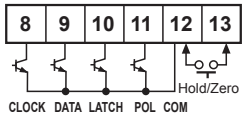
●**MT4Y-□□-45**
(salida dinámica BCD)





※Cabezal del conector Hirose, modelo de la unidad : HIF3BA-14PA-2.54DS
※Póngase en contacto con algún proveedor de conectores para adquirir el socket y alambres del conector Hirose [Socket : HIF3BA-14D-2.54R]

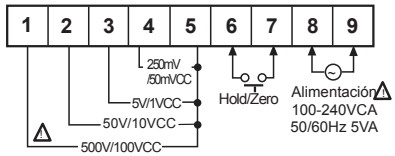
●**MT4Y-□□-46** (salida serial baja velocidad)



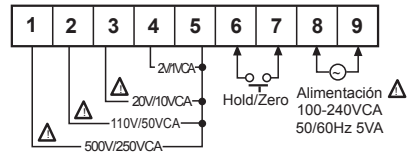
※POL : cuando el valor en el display sea negativo, la señal de "-" se enviara a la salida.

◎Conexión entrada de medición del MT4W

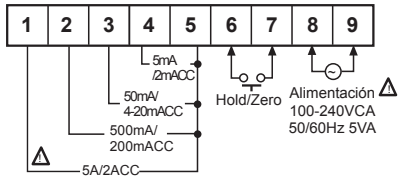
●**MT4W-DV-4□□**



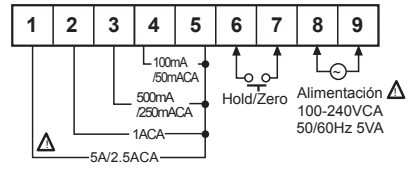
●**MT4W-AV-4□□**



●**MT4W-DA-4□□**



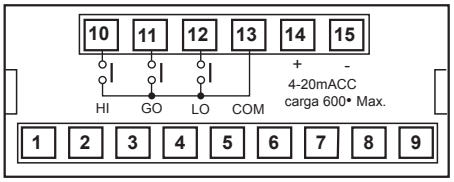
●**MT4W-AA-4□□**



◎ Conexión de terminales de salida del MT4W

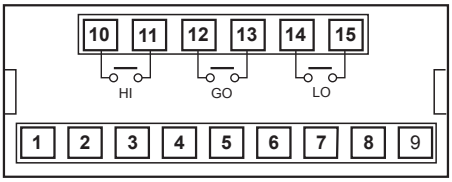
- **MT4W-□-□0** (relevador de salida triple +salida de corriente (4-20mACC)

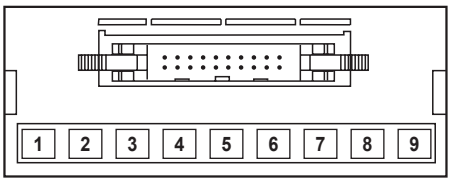
Salida principal
Salida a contacto
:250VCA 3A 1a carga resistiva

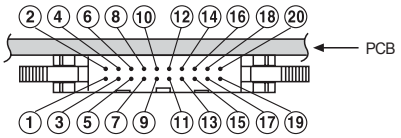


- **MT4W-□-□1** (triple relevador de salida)

Salida principal
Salida a contacto
:250VCA 3A 1a carga resistiva



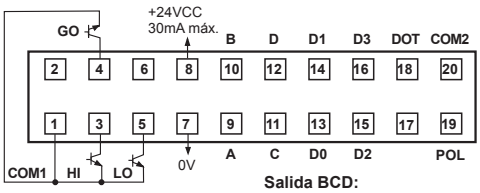




※ Cabezal del conector Hirose, modelo de la unidad : HIF3BA -20PA -2.54DS
※ Póngase en contacto con algún proveedor de conectores para adquirir el socket y alambres del conector Hirose [Socket : HIF3BA-20D-2.54R]

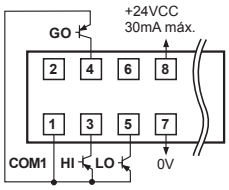
- **MT4W-□-□2 / MT4W-□-□3** (Triple salida NPN/PNP colector abierto+salida BCD)

Salida principal:
PNP Colector abierto
12-24VCC Máx. 50mA



Salida BCD:
NPN Colector abierto
12-24VCC Máx. 50mA

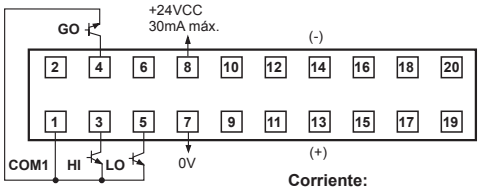
Salida principal:
PNP Colector abierto
12-24VCC Máx. 50mA



※POLARIDAD : cuando el valor en el display sea negativo, la señal de "-" se enviara a la salida.

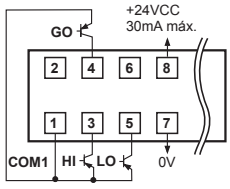
- **MT4W-□-□4 / MT4W-□-□5** (Triple salida NPN/PNP colector abierto+salida de corriente (4-20mA)

Salida principal:
NPN Colector abierto
12-24VCC Máx. 50mA



Corriente:
4-20mACC carga 600•Máx.

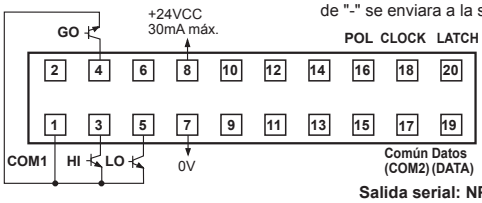
Salida principal:
PNP Colector abierto
12-24VCC Máx. 50mA



- **MT4W-□-□6 / MT4W-□-□7** (Triple salida NPN/PNPN colector abierto+salida serial de baja velocidad)

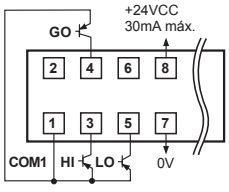
※POL : cuando el valor del display sea negativo, la señal de "-" se enviara a la salida.

Salida principal:
NPN Colector abierto
12-24VCC Máx. 50mA



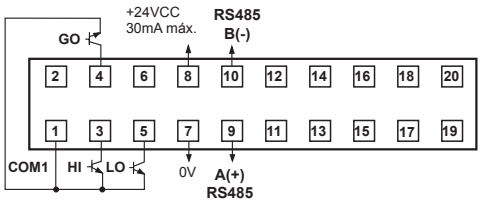
Salida serial: NPN Colector abierto
12-24VCC Máx. 50mA

Salida principal:
PNP Colector abierto
12-24VCC Máx. 50mA

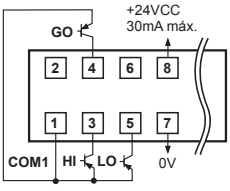


- **MT4W-□-□8 / MT4W-□-□9** (Triple salida NPN/PNP colector abierto+salida RS485)

Salida principal:
NPN Colector abierto
12-24VCC Máx. 50mA



Salida principal:
PNP Colector abierto
12-24VCC Máx. 50mA

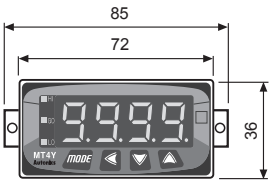


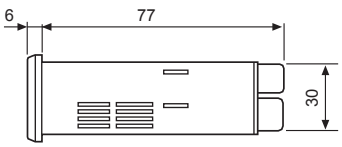
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Dimensiones

(Unidad:mm)

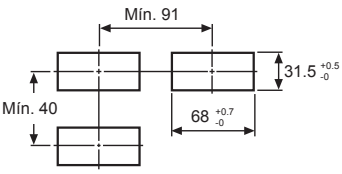
●**MT4Y-□-4N, 45, 46**



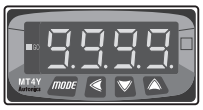


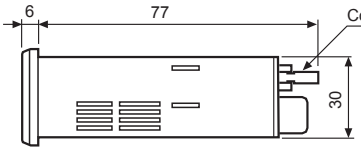
<MT4Y-□□-4N, 40 a 44, 46>

●**Corte del panel**



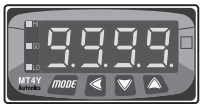
●**MT4 Y-□-43, 44**



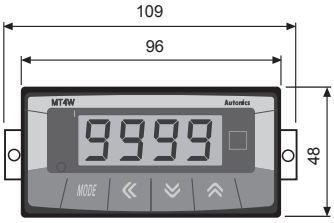


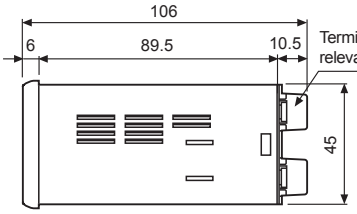
<MT4Y-□□-45>

●**MT4Y-□-40, 41, 42**



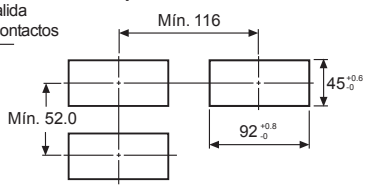
●**MT4W-□□-4N (indicador)**





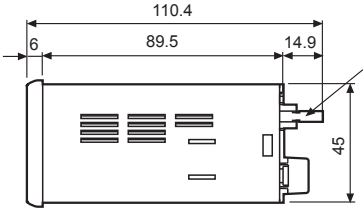
※No hay terminales de salida a relevador de contactos en el tipo indicador

●**Corte del panel**



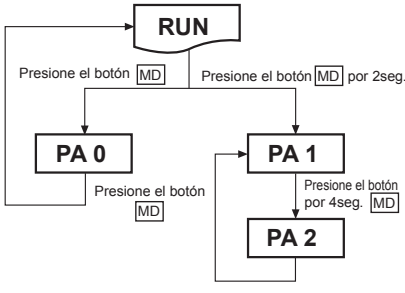
< MT4W-□-□N, MT4W-□-□-0, □1 >

●**MT4W-□□-40 a 49**



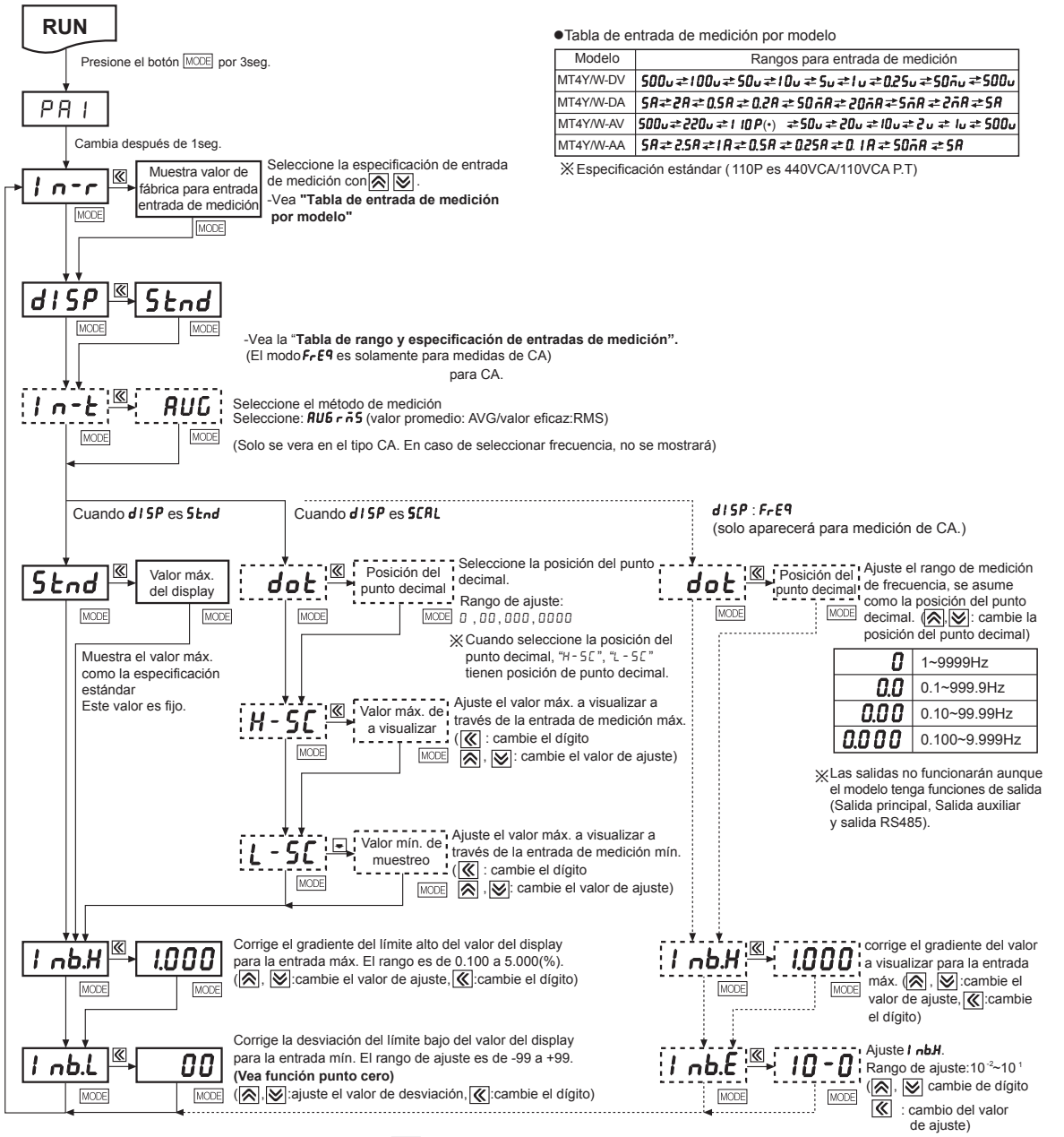
< MT4W-□-□-2 a 9 >

▣Ajuste de parámetros



※Presione la tecla MODE para ingresar en el modo **RUN** e ingresar al grupo **PA 0**.
※Presione la tecla MODE por 3 seg. en el modo **RUN**, y mostrará [PA 1].
※Presione la tecla MODE por 5 seg. en el modo **RUN**, y mostrará [PA2] después de [PA 1]. Cuando presione contínuamente la tecla MODE, dejará de mostrarse en [PA2].
※Se avanza a la tecla MODE de liberación de parámetros del display actual en [PA 1] ó [PA2].
※Presione la tecla MODE por 3 seg. en cualquier grupo de parámetros, y regresará al modo **RUN**.
※Si no se presiona alguna tecla por 60 seg. en cada parámetro, regresará al modo **RUN**.
※Después de regresar al modo **RUN**, presione la tecla MODE por 2 seg., regresará al parámetro previo. (Vea las descripciones que se muestran de cada grupo de parámetros.)
※No se puede ingresar el grupo **PA 0** cuando el modo de salida de preajuste del grupo [PA2] es oFF.

▣Grupo de parámetros 1



●Tabla de entrada de medición por modelo

Modelo	Rangos para entrada de medición
MT4Y/W-DV	500u⇄100u⇄50u⇄10u⇄5u⇄1u⇄0.25u⇄50nu⇄500u
MT4Y/W-DA	5A⇄2A⇄0.5A⇄0.2A⇄50nA⇄20nA⇄5nA⇄2nA⇄5A
MT4Y/W-AV	500u⇄220u⇄110P(*) ⇄50u⇄20u⇄10u⇄2u⇄1u⇄500u
MT4Y/W-AA	5A⇄2.5A⇄1A⇄0.5A⇄0.25A⇄0.1A⇄50nA⇄5A

※Especificación estándar (110P es 440VCA/110VCA P.T)

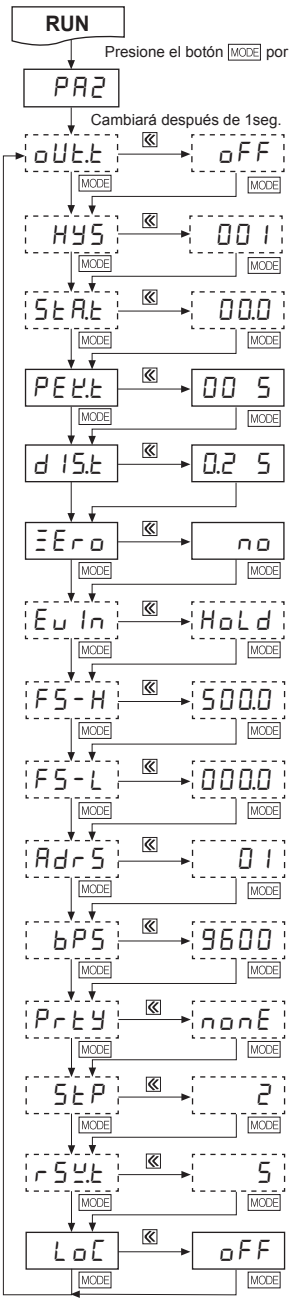
※Después de ajustar cada modo, presione el botón MODE 2 seg. para regresar al modo **RUN**..
※Si ningún botón no se presiona por 60seg. después de avanzar a parámetros, regresará a **RUN**.

◎Ajustes de fábrica

Modo	MT4Y/W-DV	MT4Y/W-DA	MT4Y/W-AV	MT4Y/W-AA	Modo	MT4Y/W-DV	MT4Y/W-DA	MT4Y/W-AV	MT4Y/W-AA
In-r	500U	5A	500U	5A	InbH	1.000	1.000	1.000	1.000
dISP	Stnd	Stnd	Stnd	Stnd	InbL	00	00	00	00
In-t	——	——	AUG	AUG	dot	00	0.000	0.0	0.000
Stnd	500.0	5.000	500.0	5.000	InbE	——	——	10-0	10-0

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Grupo de parámetros 2



Seleccione el modo de operación de la salida preajustada (se mostrara solo cuando es del tipo salida preajustada)
Rango de ajuste: oFF, L.St, HSt, LHSt, HHSt, LLSt, LdSt
※Solo el ajuste L.St se encuentra disponible en los modelos MT4Y-□-43 y MT4Y-□-44.

Seleccione la histéresis del preajuste. El rango esta dentro del 10% del rango max. de muestreo (unidad : dígito)
※Si el modo oUt.t. está en oFF, este parámetro no se vera.

Establecer tiempo de compensación de inicio.
(◁: cambie el dígito, △ ▽: cambie el valor de ajuste)
Rango de ajuste: 0.0 a 99.9 seg

Ajuste el tiempo de retardo de monitoreo para el valor de pico mostrado.
(◁:cambie el dígito, △ ▽: cambie el valor de ajuste)
Rango de ajuste : 00 a 30seg

Ajuste el ciclo de muestreo y ajuste variablen cada seg. (◁:cambie el dígito, △ ▽ cambie el valor de ajuste)
Rango de ajuste : 0.1 a 5.0seg.

Seleccione la función cero en el panel frontal. (ajuste con los botones △, ▽)
Cuando los botones ◁ + △ se presionan por 3 seg. **YES**, este valor se tomará como cero y el valor de desviación y se salvará automáticamente en el modo **Inbl**.

Seleccione la entrada con las terminales 6, 7 (MT4W)[12, 13 (MT4Y)] ó función cero mediante una señal externa. (ajuste con los botones △, ▽)
HoLd: Valor de muestreo de retención, ZEro: Función cero usando la terminal Hold/Zero

Ajuste el valor de límite alto, para la salida de corriente 20mA.
(◁:cambie el dígito, △ ▽ : cambie el valor de ajuste)
(Cuando cambie la entrada de medición y el modo de preescala este cambio se cambiará automáticamente al valor máximo del rango de entrada.

Ajuste el valor de limite bajo, para la salida de corriente 4mA.
(◁:cambie el dígito △ ▽: cambie el valor de ajuste)
(Cuando cambie la entrada de medición y el modo de preescala, este modo cambiará automáticamente al valor mínimo del rango de entrada.)

Ajuste la dirección para la salida de comunicación RS485.
(◁:cambie el dígito, △ ▽: cambie el valor de ajuste)
Rango de ajuste : **01 ~ 99**

Seleccione la velocidad de transmisión de la salida de comunicación RS485.
Rango de ajuste: 9600, 4800, 2400, 1200

Establecer bit de paridad de comunicación RS485.
Rango de ajuste: nonE, EuEn, odd

Establecer bit de parada de comunicación RS485.
Rango de ajuste: 1, 2

Ajuste el tiempo de espera de respuesta de la comunicación RS485.
Rango de ajuste: 5 a 99

Ajuste la función de bloqueo de botones y seleccione entre 4 tipos.
Rango de ajuste: oFF, LoC 1, LoC2, LoC3

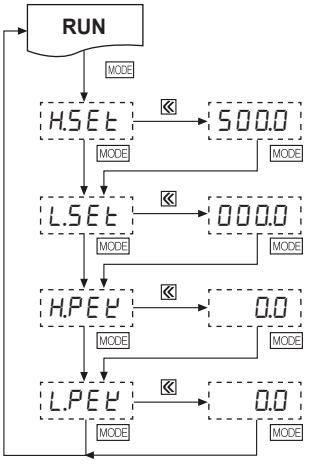
oFF	Deshabilitar el bloqueo
LoC1	Bloquear grupo de parámetros 1
LoC2	Bloquear grupo de parámetro 1, 2
LoC3	Bloquear grupo de parámetro 0, 1 y 2

※El modo en línea punteada solo se muestra para modelo con salida.
※Después de ajustar cada modo, presione la tecla MODE por 2 seg. para regresar al modo **RUN.**
※.Si ninguna tecla se presiona por 60seg. después de avanzar a parámetros, regresará al modo **RUN**.

◎ Ajustes de fábrica

Parámetro	MT4Y/W-DV	MT4Y/W-DA	MT4Y/W-AV	MT4Y/W-AA	Parámetro	MT4Y/W-DV	MT4Y/W-DA	MT4Y/W-AV	MT4Y/W-AA
oUt.t	oFF	oFF	oFF	oFF	Eu In	HoLd	HoLd	HoLd	HoLd
HYS	001	001	001	001	FS-H	500.0	5.000	500.0	5.000
StAt	00.0	00.0	00.0	00.0	FS-L	000.0	0.000	000.0	0.000
PEAt	00 5	00 5	00 5	00 5	AdrS	01	01	01	01
d1 5.t	0.2 5	0.2 5	0.2 5	0.2 5	bPS	9600	9600	9600	9600
ZEro	no	no	no	no	LoC	oFF	oFF	oFF	oFF

▣ Grupo de parámetros 0



Ajuste el valor de límite-alto. (con las teclas ≪, ≫, ≫)
※Se mostrara solo cuando se seleccione el pre ajuste.
Cuando se ajuste oFF en el modo oUt.t si **PA 2**, no se muestra el parámetro.

Ajuste el valor de límite-bajo (con las teclas ≪, ≫, ≫)
※Se mostrara solo cuando se seleccione el pre ajuste.
Cuando se ajuste oFF en el modo oUt.t si **PA 2**, no se muestra el parámetro.

Muestra el valor de monitoreo de límite alto mientras esta en el modo **RUN.**
Se reiniciará presionando las teclas ≪, ≫, ≫.
※El parámetro H.PEY no se muestra cuando el parámetro PEY.t se ajusta a 00 seg. [00 5] en el grupo parámetros 2.

Muestra el valor de monitoreo de límite bajo mientras esta en el modo RUN.
Se reiniciará presionando las teclas ≪, ≫, ≫.
※El parámetro L.PEY no se muestra cuando el parámetro PEY.t se ajusta a 00 seg. [00 5] en el grupo parámetros 2.

※Si ninguna tecla se presiona por 60seg. después de avanzar a parámetros, regresara al modo **RUN**.

◎Ajustes de fábrica

Parámetro	MT4Y/W-DV	MT4Y/W-DA	MT4Y/W-AV	MT4Y/W-AA	Parámetro	MT4Y/W-DV	MT4Y/W-DA	MT4Y/W-AV	MT4Y/W-AA
H.SEt	500.0	5.000	500.0	5.000	H.PEY	0.0	0.000	0.0	0.000
L.SEt	000.0	0.000	000.0	0.000	L.PEY	0.0	0.000	0.0	0.000

▣ Entrada y rango de medición

Tipo	Rango y entrada de medición		Impedancia de entrada	Rango del display [Snd]	Especificaciones de preescala [SCAL]
Voltaje CC	0-500V	[500u]	4.33MΩ	0.0 a 500.0 (fijo)	
	0-100V	[100u]	4.33MΩ	0.0 a 100.0 (fijo)	
	0-50V	[50u]	433.15kΩ	0.00 a 50.00 (fijo)	
	0-10V	[10u]	433.15kΩ	0.00 a 10.00 (fijo)	
	0-5V	[5u]	43.15kΩ	0.000 a 5.000 (fijo)	
	0-1V	[1u]	43.15kΩ	0.000 a 1.000 (fijo)	
	0-250mV	[0.25u]	2.15kΩ	0.0 a 250.0 (fijo)	
	0-50mV	[50mu]	2.15kΩ	0.00 a 50.00 (fijo)	
Corriente CC	0-5A	[5A]	0.01Ω	0.000 a 5.000 (fijo)	
	0-2A	[2A]	0.01Ω	0.000 a 2.000 (fijo)	
	0-500mA	[0.5A]	0.1Ω	0.0 a 500.0 (fijo)	
	0-200mA	[0.2A]	0.1Ω	0.0 a 200.0 (fijo)	
	0-50mA	[50mA]	1.0Ω	0.00 a 50.00 (fijo)	
	4-20mA	[4-20]	1.0Ω	4.00 a 20.00 (fijo)	
	0-5mA	[5mA]	10.0Ω	0.000 a 5.000 (fijo)	
	0-2mA	[2mA]	10.0Ω	0.000 a 2.000 (fijo)	
Voltaje CA	0-500V	[500u]	4.98MΩ	0.0 a 500.0 (fijo)	
	0-250V	[250u]	4.98MΩ	0.0 a 250.0 (fijo)	
	0-110V	[110P]	1.08MΩ	0.0 a 440.0 (fijo)	
	0-50V	[50u]	1.08MΩ	0.00 a 50.00 (fijo)	
	0-20V	[20u]	200kΩ	0.00 a 20.00 (fijo)	
	0-10V	[10u]	200kΩ	0.00 a 10.00 (fijo)	
	0-2V	[2u]	20kΩ	0.000 a 2.000 (fijo)	
	0-1V	[1u]	20kΩ	0.000 a 1.000 (fijo)	
Corriente CA	0-5A	[5A]	0.01Ω	0.000 a 5.000 (fijo)	
	0-2.5A	[2.5A]	0.01Ω	0.000 a 2.500 (fijo)	
	0-1A	[1A]	0.05Ω	0.000 a 1.000 (fijo)	
	0-500mA	[0.5A]	0.1Ω	0.0 a 500.0 (fijo)	
	0-250mA	[0.25A]	0.1Ω	0.0 a 250.0 (fijo)	
	0-100mA	[0.1A]	0.5Ω	0.0 a 100.0 (fijo)	
	0-50mA	[50mA]	0.5Ω	0.00 a 50.00 (fijo)	

dot	Rango del display
0	-1999 a 9999
0.0	-199.9 a 999.9
0.00	-19.99 a 99.99
0.000	-1.999 a 9.999

(El rango de muestreo cambia de acuerdo a la posición del punto decimal.)

※Por favor conecte la terminal correcta, el voltaje de entrada máx. está dentro de un 30 a 100% de la terminal de entrada. Cuando es mayor el voltaje de entrada, puede provocarun problema de operación en la terminal y una lectura errónea en pantalla (HHHH). Disminuye la precisión, cuando se conecta una señal a laterminal por abajo del 30%.

※En caso de 0 a 110V [110P] del rango de voltaje CA y al estar usando P.T (transformador de potencia) para 440V/110VCA, si se ingresa 110V, y la unidad muestra 440V automáticamente por valor de escala de preajuste para el P.T. más conveniente para el usuario.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Se vende por separado

◎ Convertidor de comunicación

- **SCM-38I**
  (Convertidor RS232C a RS485)

- **SCM-US48I**
  (USB a convertidor RS485)

◎ Unidades del display (Series DS/DA-T)

- **Series DS/DA-T**
  (Unidad de display con entrada de comunicación RS485)

DS16-□T

DS22/DA22-□T

DS40/DA40-□T

DS60/DA60-□T

※Conecte la unidad de display con entrada de comunicación RS485 (Series DS/DA-T) y modelos con salida de comunicación RS485 de las Series MT4Y/MT4W, la unidad del display muestra el valor presente del dispositivo sin PC/PLC.

▣ Funciones

◎ Medición de frecuencia CA [Modo PA 1 : dI SP]

Mide la frecuencia de la señal de entrada cuando es de entrada CA. El rango de medición es de 0.1~9999Hz, y cambia de acuerdo a la posición del punto decimal.
Vea la tabla de abajo.
También se puede ajustar el limite alto del gradiente en los modos I nb.H y I nb.L de **PA 1**.
Para medir correctamente, deberá suministrarse una señal de entrada por arriba del 10% F.S del rango de medición.

① Rango de medición

Posición punto decimal	0.000	0.00	0.0	0
Rango de medición	0.100 a 9.999Hz	0.10 a 99.99Hz	0.1 a 999.9Hz	1 a 9999Hz

※La precisión de la medición de frecuencia:
Por debajo de 1kHz, F.S. ±0.1rdg ±2-dígitos
Desde 1kHz a 10kHz, F.S. ±0.3rdg ±2-dígitos
② I nb.H : 0.100 a 9.999 [Ajuste de gradiente del valor alto]
③ I nb.Eh. 10^{-2}, 10^{-1}, 10^{0}, 10^{1} [Ajuste de índice de I nb.H]

◎ Función de ajuste cero [Función de corrección de desviación del límite bajo del display)

Ajusta el valor del display como cero cuando se suministra una entrada min. en la terminal de entrada de medición, se puede corregir de 3 maneras como se ve abajo.
El valor de desviación se corrige normalmente con la terminal externa Hold/Zero se puede salvar automáticamente en el modo I nb.L de **PA1** .

Tipo	Valor de corrección de entrada	Tecla del panel frontal	Señal externa de entrada
Descripción	Introducir el valor de desviación en el modo I nb.L de **PA 1**	Presione la tecla [≪], [≫] por 3 seg. en el modo RUN.	En corto circuito terminales externas No. 11, 12 [6, 7 (MT4W)] por encima de mín. 50m.

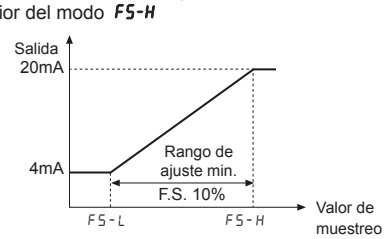
※Ver "◎ **Función de corrección de erro", "◎ Función del display de error" y ▣Gpo. de parámetros 2** para función y error.

◎Función escala de salida de corriente (4-20mACC) [Grupo PA2: FS-H FS-L]

Suministra una salida de 4-20mACC dentro del rango de ajuste de modos FS-H y FS-L para transmitir el valor de display a otras aplicaciones. Cuando este por arriba del valor de ajuste de FS-H de **PA 2**, se enviaran a la salida 20mA y 4mA para cuando este abajo del ajuste inferior del modo FS-L (La resolución se divide entre 12000, dependiendo del rango de escala)

※El intervalo mínimo de ajuste entre FS-H y FS-L es de10% F•S, y se fija a 10% del valor de ajuste cuando es muy chico.

※En caso de que el valor de muestreo este abajo de FS-L, se envían a la salida 4mA y 20mA para el valor de ajuste superior del modo FS-H



◎ Función de inicialización

Inicia con el estatus de los valores de fábrica. Si se presionan los botones [≪], [≫],[≪] juntos por 2 seg. en el modo **RUN**. El modo **I nL.t** y el valor de ajuste (**no**) se mostraran cada 0.5 seg. y se inicializaran como los valores de fábrica cuando presione el botón [MD] después del cambio **no→YES**.

◎ Función de mensaje de error [Grupo PA 2: 5tRt]

Esta función de tiempo limita el funcionamiento de una salida hasta que la entrada medida (sobre voltaje o corriente de entrada) es estable a momento de encendido. Todas las salidas están apagadas durante el ajuste de tiempo de compensación de arranque después de alimentar.
Rango de ajuste: 00.0 a 99.9 (unidad: seg.)
Valor predeterminado de fábrica: 00.0

◎ Error display

Display	Descripción
HHHH	Parpadea cuando la entrada de medición excede del valor max. permitido (110%)
LLLL	Parpadea cuando la entrada de medición excede el min. valor permitido (-10%)
d-HH	Parpadea cuando la entrada de muestreo excede el valor de ajuste H-SC
d-LL	Parpadea cuando la entrada de muestreo excede el valor de ajuste L-SC
F-HH	Parpadea cuando la frecuencia de entrada excede el valor de muestreo max. del rango de medición.
ouEr	Parpadea cuando se excede del rango del ajuste de cero (±99).

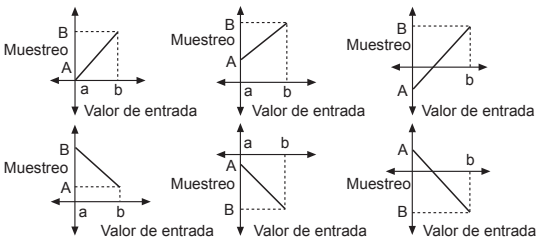
※El error se cancela automáticamente cuando se entra al rango de muestreo y medición.

※"LLLL" se muestra cuando la entrada de medición es 4-20mA.

※Después de parpadear "ouEr" 2 veces cuando se excede el rango cero, se regresará al modo RUN.

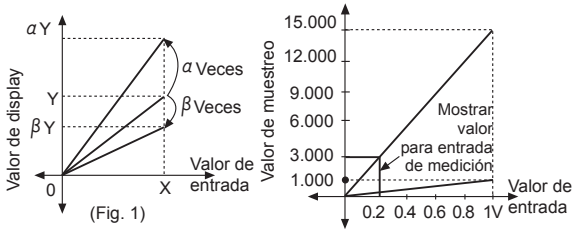
◎ Función preescala [Grupo PA 1: H-SC/L-SC]

Esta función muestra el ajuste particular (-1999 a 9999) del valor de limite alto/bajo, que a su vez muestra el valor de la entrada de medición. Si las entradas son a ó b y los valores particulares son A ó B, se mostraran como a=A, b=B como se ve en las gráficas de abajo.



◎ Función de corrección de gradiente [Grupo PA 1: InbH]

Esta función corrige el gradiente del valor de preescala y el valor del display. (Fig.1)El valor de muestreo Y se puede usar como α , βveces contra el valor de entrad a X mediante la función de corrección [**I nbH**]. Y también se puede usar como función de corrección del valor max. del display (**H-SC**). El rango de ajuste es 0.100 a 5.000 y multiplica el gradiente actual.
Ej.) Entrada: 200mVCC, Display :3.000 para MT4W-DV



(Ajuste del gradiente del valor de corrección)

①Seleccionar 0-1VCC para entrada de medición en parámetro 1.
②Especificación estándar en la entrada: 0-1VCC y 1.000, así tendrá que ser 15.000(**H-SC**) para 1VCC(entrada), y mostrara 3.000 para 200mVCC(entrada). Pero se deshabilita debido al rango de ajuste es max. 9.999
③En este caso verificar la tabla de abajo.
Ajustar a **I nbH•H-SC** =15.000

Ajuste	H-SC	L-SC	I nbH	Otro
①	Deshabilitar	0.000	1.000	———
②	7.500	0.000	2.000	Sera el mismo valor del display.
③	5.000	0.000	3.000	
④	3.750	0.000	4.000	
⑤	3.000	0.000	5.000	

◎ Función de corrección [Grupo PA 1: InbH / InbL]

Esta función es para corregir el error del valor del display de la entrada de medición.
I nbL : ±99 [ajuste de desviación de valor bajo]
I nbH : 5.000 a 0.100 [corregir gradiente(%) de valor alto]
Valor del display = (Valor del display x) +
Ej.) Cuando el rango de medición es de 0 a 500V, y el rango del display es de 0 a 500.0. Si el valor de display bajo es "1.2" a entrada 0V, ajuste -12 como valor InbL para mostrar "0.0" ajustando el offset del valor bajo. El valor del display a entrada de medición de 500V varia ajustando el offset al valor bajo. SI el valor del display es "501.0", calcule 500.0/501.0(valor de display deseado/valor de display), y ajuste el valor de corrección 0.998 como InbH para mostrar 500.0 ajustando la gradiente del valor alto.

※El rango de corrección de offset de InbL es dentro de -99 a 99 para los dígitos D_{-1}^{0} independientemente del punto decimal.

◎ Función de retardo del ciclo de muestreo [Grupo PA 2: d 15.t]

Es difícil leer el valor del display siguiendo los cambios del valor de la entrada de medición. El display fluctúa cuando muestra el valor de entrada de medición. En este caso se puede hacer estable el valor en el display, retardando el ciclo de muestreo. El tiempo de ciclo de muestreo se puede cambiar en el modo **d 15.t** de parámetro 2 (rango de ajuste:0.1 a 5.0seg.) Si selecciona 4.0 seg , el valor en display se actualizará cada 4seg promediando el valor de entrada por 4seg.

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ Función de monitoreo para valor pico del display [Grupo PA 0: H.PEU/L.PEU, Grupo PA 2: PEU.t]

Es posible observar el valor max./min. mostrado, por medio del valor actual de muestreo y entonces mostrar el dato en el modo **H.PEU** y en el modo **L.PEU** del grupo de parámetros 0. Ajuste el tiempo de retardo (0~30seg.) en el modo **PEU.t** del grupo de parámetros 2 para evitar el malfuncionamiento provocado por la sobrecorriente o sobrevoltaje inicial, cuando se monitorea el valor pico. El tiempo de retardo es 0 a 30seg. y se monitoreará el valor pico después del tiempo de ajuste. Cuando se presioan las teclas [«], [»], [^] y el modo del parámetro 0, inicializará.

※Los parámetros H.PEU, L.PEU no se muestran cuando el tiempo de retardo de monitoreo [PEU.t] del grupo de parámetros 2 se ajusta a 00 seg. [00 5].

◎ Modo pre-ajuste salida [Grupo PA 2: oUt.t]

Modo	Operación salida	Operación
	HSEt / LSEt	H: Histéresis
oFF		Sin salida
LSt	GO, LO, H	Si es igual o menor que el valor de ajuste bajo. La salida LO estará en ON Si es mayor que el valor de ajuste bajo la salida GO estará en ON.
HSt	HI, GO, H	Si es igual o mayor que el valor de ajuste alto. La salida HI estará en ON. Si es igual o menor a que el valor de ajuste alto la salida GO estará en ON.
LHSt	HI, GO, LO, H	Si es igual o menor que el valor de ajuste bajo e igual o mayor que el valor de ajuste alto la salida estará en ON. Si es mayor que el valor de ajuste bajo y menor que el valor de ajuste alto, la salida GO estará en ON.
HHSt	HI, GO, LO, H	Si es igual o mayor que el ajuste bajo e igual o mayor que el ajusta alto la salida estará en ON. Si es menor que el ajuste bajo y que el valor da ajuste alto la salida GO estará en ON.
LLSt	HI, GO, LO, H	Si es igual o menor que el valor de de ajuste bajo, la salida LO estará en ON. Si es igual o menor que el valor de ajuste alto, la salida HI estará en ON. Si es mayor que el valor de ajuste bajo y el valor de ajuste alto la salida GO estará en ON.
Ld.St	GO, LO, H	Esta operación es la misma que L.St. Pero no opera al valor de ajuste inicial bajo, funcionara al siguiente valor de ajuste bajo. Si este es mayor que el valor de ajuste bajo, la salida GO estará en ON.

※"H" significa histéresis y se puede ajustar de 1 a 99 en el modo "HYS" en el grupo de **parámetro 2** entre las opciones de salida de la tabla comparativa de arriba.

※ H.SEt se muestra de acuerdo al ajuste del modo de operación de salida, no se muestra cuando el usuario ajusta "oFF", H.SEt / L.SE .

※Solo el ajuste L.St se encuentra disponible en los modelos MT4Y-□-43 and MT4Y-□-44.

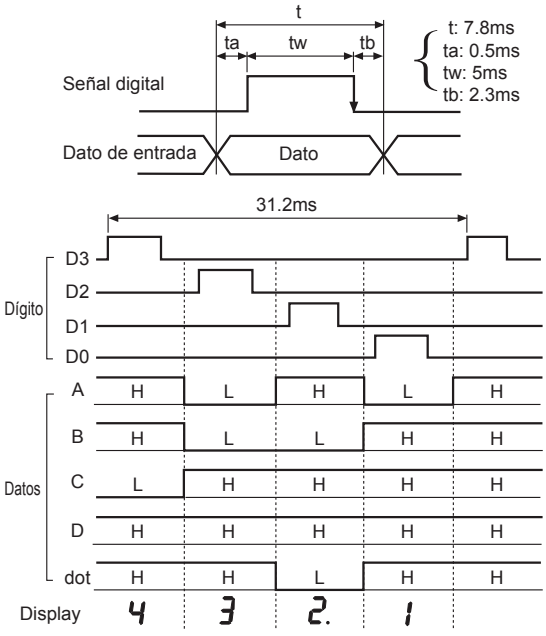
◎ Salida Auxiliar (función de transmisión)

- Salida comunicación RS485
  Es posible ajustar direcciones en (01~99)
  Es posible transmitir seleccionando la velocidad de comunicación (número de señales transmitida por 1 seg.) de transmisión serie.
  (seleccionable 1200, 2400, 4800, 9600bps)
- Salida serial de baja velocidad
  Proporciona en salida el valor del display con baja frecuencia (50Hz).
- Salida de corriente (4-20mACC)
  Proporciona salida de 4-20mACC a través de una escala de límite alto/bajo. (Resolución:12000 divisiones)
- Salida BCD
  Proporciona salida de valor del display como código BCD.

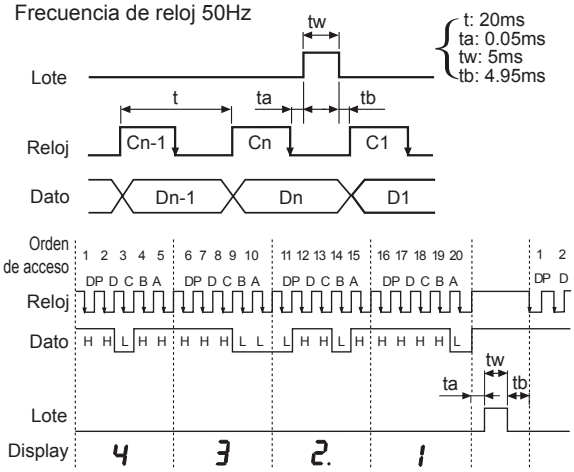
※**Solo se puede seleccionar una salida auxiliar. (No se permite mas de una salida auxiliar).**

◎ Gráfica de tiempo para salida BCD y salida serial de baja velocidad.

● Salida BCD (lógica negativa)



● Salida serial de baja velocidad (lógica negativa)
Frecuencia de reloj 50Hz



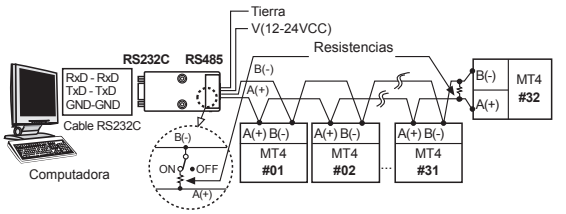
▣Salida de comunicaciones

El protocolo es cambiado al tipo MODBUS.

◎Interface

Estándar	EIA RS485
Número de conexiones	32(es posible ajustar direcciones 01~99)
Método de comunicación	2 conductores half dúplex
Método de sincronía	Asíncrono
Distancia de comunicación	Max. 800m
Velocidad de comunicación	1200, 2400, 4800, 9600bps
Bit de inicio	1bit (fijo)
Bit de paro	1bit (fijo)
Bit de paridad	No
Bit de datos	8bit(fijo)
Protocolo	MODBUS RTU

◎Aplicación de la organización del sistema

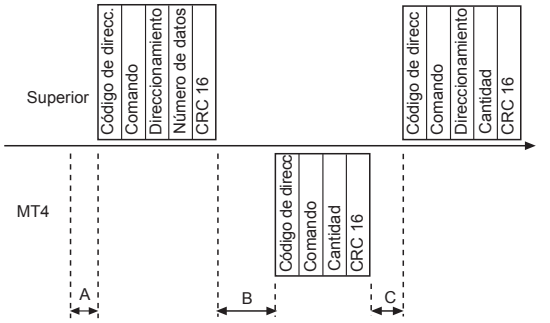


※Autonics recomienda el uso del SCM-38I para conversión de RS232C a RS485

※Use el conductor de comunicación adecuado para RS485.

◎Organización del control de comunicación

1. La organización de comunicación en el MT4 es a través de MODBUS RTU. (PI-MBUS-300-REV.J)
2. Después de 0.5seg de aplicar alimentación en el sistema de orden superior se iniciará la comunicación.
3. La comunicación inicial comenzara en el sistema de alto orden. Cuando un comando salga del sistema, el MT4 responderá.



※A : Mín. 0.5seg. después de aplicar la alimentación

B :
- 9600bps : dentro de 10.4ms
- 4800bps : dentro de 20.8ms
- 2400bps : dentro de 41.6ms
- 1200bps : dentro de 83.3ms

C :
- 9600bps : dentro de 4.2ms
- 4800bps : dentro de 8.4ms
- 2400bps : dentro de 16.7ms
- 1200bps : dentro de 33.4ms

◎Comando y bloque de comunicación

Formato de solicitud y respuesta

●Solicitud

Código dirección	Comando	Dirección inicio	Número de datos	CRC16
①	②	③	④	⑤

Rango de calculo de CRC16

①Código de dirección: con este código el sistema de orden superior puede identificar al MT4, ajustandolo dentro del rango 01H-63H.
②Comando: Comando de lectura para un registro de entrada.

③Dirección de inicio: la dirección de inicio del registro de entrada a leer (dirección de inicio), se pueden seleccionar el ajuste de 0000 a 0003.

④Número de datos: el número de datos de 16 bits desde la dirección de inicio (No. de puntos)

⑤CRC16 : es el Check Sum que verifica la estructura entera para una transmisión/recepción, y detectar errores entre la transmisión y la recepción.

●Respuesta

Código de dirección	Comando de respuesta	Número de dato	PV	Posición del punto decimal	Valor pico alto	Valor pico bajo	CRC16
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

Rango de calculo de CRC16

①Número de unidad: identifica al MT4, y el número esta disponible desde 01H-63H.
②Comando de respuesta :
Respuesta de un comando de lectura de un registro de entrada.
(Vea la tabla de mapeo Modbus)
③Cantidad de datos: número de datos de 8 bits en un código de inicio (No. de puntos)
④PV : datos de 16 bits, valor de medición y muestreo de la serie MT4.
El dato del punto decimal no se incluye en la transmisión de PV.
⑤Posición del punto decimal: se ajusta en el modo *d.o.t.* en parámetro 1.

⑥Valor de pico alto (Hi Peak value) : max. valor de muestreo de PV.

⑦Valor de pico bajo (Lo Peak value) : min. valor de muestreo de PV.

⑧CRC16 : Check Sum que verifica el bloque entero.

◎Aplicación del comando de comunicación

En caso de que el valor de muestreo del medidor para panel sea 220.3V, el punto decimal es 0.0, el valor de pico alto es 220.4 y el valor de pico bajo es 0000.

●Solicitud

Comando de dirección	Comando	Dirección inicio		Número de datos		CRC16	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo
01	04	00	00	00	04	CRC16	

●Respuesta

Comando dirección	Comando respuesta	Cantidad de datos	Valor medido		Posición dot		Pico alto		Pico bajo		CRC16	
			Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo
01	04	08	08	9B	00	01	08	9C	00	00	CRC16	

eprom www.epromsa.com | Autonics

●**Procesamiento de error (esclavo→maestro)**

1. Comando no admisible

Número unidad	Comando respuesta	Código excepción	CRC16	
01	81	01	81	90

※Ajuste el bit mas alto recibido y enviarlo al comando de respuesta y al código de excepción 01.

2. Un código de inicio de datos solicitados es incompatible con el código de transmisión.

Número unidad	Comando respuesta	Código excepción	CRC16	
01	81	02	81	90

※Ajuste el bit mas alto recibido y enviarlo al comando de respuesta y el código de excepción 02.

3. El número de datos solicitados es mayor que los transmisibles

Número unidad	Comando respuesta	Código excepción	CRC16	
01	81	03	——	——

※Ajuste el bit más alto recibido y enviarlo al comando de respuesta y el código de excepción 03.

◎Tabla de mapeo Modbus

●**Lectura de los registros de entrada**

Dirección inicio	Coman-do	Transmisión	Comentario
30001 (0000)	04	Valor de proceso •Estándar: Transmite hasta el -5% a110% del rango del display •Escala: Posibilidad de transmitir desde-1999 a 9999% del rango del display	Transmisión de datos para errores de medición •Estándar : Transmitir "9999" si se muestra "HHHH". Transmitir "-1999" si se muestra"LLLL". •Escala : Transmitir el valor de ajuste de **H-SC** y **L-SC**. Transmitir "9999" si se muestra "d-HH". Transmitir "-1999" si se muestra "d-LL".
30002 (0001)	04	Valor de ajuste de punto decimal	Transmitir el valor de ajuste de posición del punto decimal del modo **dot** de PA-1 •Estándar 0.00 0→0003H, 0.00 → 0002H, 0.0 → 0001H, 0 → 0000H, •Escala 0.000 → 0103H, 0.00 → 0102H, 0.0 → 0101H, 0 → 0100H,
30003 (0002)	04	Valor pico alto	Transmitir el valor de máximo medido
30004 (0003)	04	Valor pico bajo	Transmitir el valor mínimo medido

●**Lectura del estado de las salidas**

Dirección inicio	Coman-do	Transmisión	Comentario
10001 (0000)	01	Estatus de salida •01h:salida Lo •02h:salida Go •04h:salida Hi •05h:salida Lo/Hi	Transmite "1" si la salida esta en ON y "0" para OFF.

◎Ajuste de la velocidad de comunicación

Es posible ajustar la velocidad de comunicación en el modo **BPS** de **PA 2**. El valor de fábrica es **9600**bps.

◎Ajuste de la dirección de comunicación (rango de ajuste 01 a 99)

Es posible ajustar la velocidad de comunicación en el modo **AdrS** de **PA 2**. El valor de fábrica es **01**.
Es posible ajustar la dirección de comunicación hasta 99 pero solo 32 se conectan al sistema de orden superior.

◎Tabla CRC16

●**Tabla de byte más significante**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x00	0xC1	0x81	0x40
1	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x01	0xC0	0x80	0x40
2	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x01	0xC0	0x80	0x41
3	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x00	0xC1	0x81	0x40
4	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x01	0xC0	0x80	0x41
5	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x00	0xC1	0x81	0x40
6	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x00	0xC1	0x81	0x40
7	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x00	0xC1	0x86	0x40	0x01	0xC0	0x80	0x41
8	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x01	0xC0	0x80	0x41
9	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x00	0xC1	0x81	0x40
A	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x00	0xC1	0x81	0x40
B	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x01	0xC0	0x80	0x41
C	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x00	0xC1	0x81	0x40
D	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x01	0xC0	0x80	0x41
E	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x01	0xC0	0x80	0x41
F	0x00	0xC1	0x81	0x40	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x01	0xC0	0x80	0x41	0x00	0xC1	0x81	0x40

●**Tabla de byte menos significante**

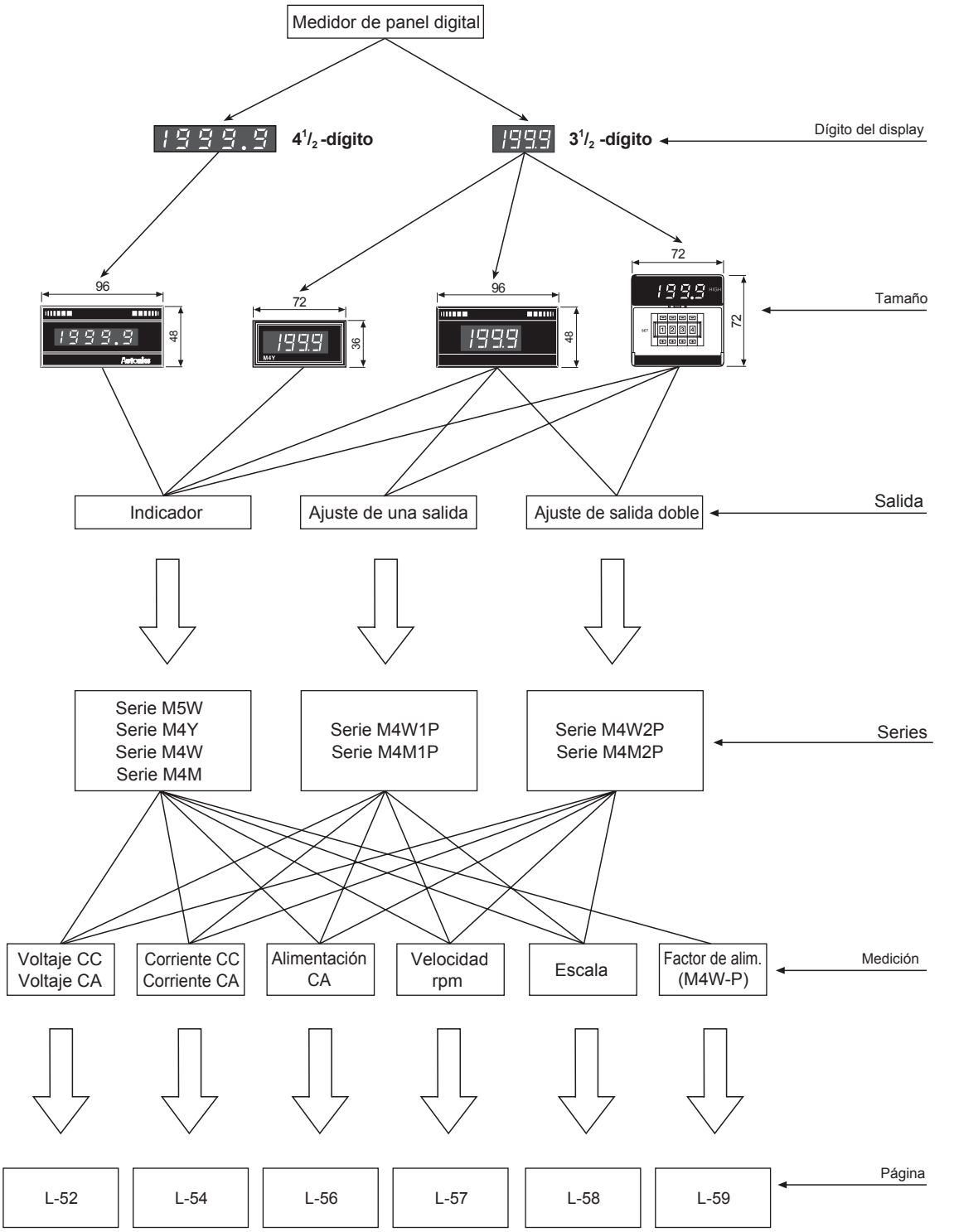
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0x00	0xC0	0xC1	0x01	0xC3	0x03	0x02	0xC2	0xC6	0x06	0x07	0xC7	0x05	0xC5	0xC4	0x04
1	0xCC	0x0C	0x0D	0xCD	0x0F	0xCF	0xCE	0x0E	0x0A	0xCA	0xCB	0x0B	0xC9	0x09	0x08	0xC8
2	0xD8	0x18	0x19	0xD9	0x1B	0xDB	0xDA	0x1A	0x1E	0xDE	0xDF	0x1F	0xDD	0x1D	0x1C	0xDC
3	0x14	0xD4	0xD5	0x15	0xD7	0x17	0x16	0xD6	0xD2	0x12	0x13	0xD3	0x11	0xD1	0xD0	0x10
4	0xF0	0x30	0x31	0xF1	0x33	0xF3	0xF2	0x32	0x36	0xF6	0xF7	0x37	0xF5	0x35	0x34	0xF4
5	0x3C	0xFC	0xFD	0x3D	0xFF	0x3F	0x3E	0xFE	0xFA	0x3A	0x3B	0xFB	0x39	0xF9	0xF8	0x38
6	0x28	0xE8	0xE9	0x29	0xEB	0x2B	0x2A	0xEA	0xEE	0x2E	0x2F	0xEF	0x2D	0xED	0xEC	0x2C
7	0xE4	0x24	0x25	0xE5	0x27	0xE7	0xE6	0x26	0x22	0xE2	0xE3	0x23	0xE1	0x21	0x20	0xE0
8	0xA0	0x60	0x61	0xA1	0x63	0xA3	0xA2	0x62	0x66	0xA6	0xA7	0x67	0xA5	0x65	0x64	0xA4
9	0x6C	0xAC	0xAD	0x6D	0xAF	0x6F	0x6E	0xAE	0xAA	0x6A	0x6B	0xAB	0x69	0xA9	0xA8	0x68
A	0x78	0xB8	0xB9	0x79	0xBB	0x7B	0x7A	0xBA	0xBE	0x7E	0x7F	0xBF	0x7D	0xBD	0xBC	0x7C
B	0xB4	0x74	0x75	0xB5	0x77	0xB7	0xB6	0x76	0x72	0xB2	0xB3	0x73	0xB1	0x71	0x70	0xB0
C	0x50	0x90	0x91	0x51	0x93	0x53	0x52	0x92	0x96	0x56	0x57	0x97	0x55	0x95	0x94	0x54
D	0x9C	0x5C	0x5D	0x9D	0x5F	0x9F	0x9E	0x5E	0x5A	0x9A	0x9B	0x5B	0x99	0x59	0x58	0x98
E	0x88	0x48	0x49	0x89	0x4B	0x8B	0x8A	0x4A	0x4E	0x8E	0x8F	0x4F	0x8D	0x4D	0x4C	0x8C
F	0x44	0x84	0x85	0x45	0x87	0x47	0x46	0x86	0x82	0x42	0x43	0x83	0x41	0x81	0x80	0x40

▣Precauciones de uso

1. No esta permitido modificar parámetros (velocidad baudios, dirección, etc) relativos a la comunicación del MT4 mientras se esta en línea con sistemas superiores tal como PC, y PLC etc. (se producirá un error)
2. Primero haga la modificación de los parámetros de comunicación del MT4 y después los de orden superior del sistema.
3. No se permite ajustar comunicaciones traslapadas en la misma línea de comunicaciones.
   (Se producirá un error)
4. Use un par de conductores trenzados para comunicación RS485.
5. la longitud total de comunicación es de 800m y hasta 32 equipos se pueden conectar.
6. Cuando conecte el cable de comunicación entre el MT4 y el sistema de orden superior la resistencia terminal (100 a 200Ω)deberá instalarse entre ambas líneas de comunicación.
7. El ajuste de conceptos de parámetros de comunicación es como se ve abajo.
   ①bit de inicio: 1bit (fijo)
   ②bit de paro: 1bit (fijo)
   ③bit de paridad: no (fijo)
   ④bit de datos 8bit (fijo)
   ⑤velocidad baudios: 9600, 4800, 2400 (ajustable)
   ⑥dirección : 01 a 99 (ajustable)

▣Selección del medidor de panel II

※Esta selección para medidor de panel es excepto para las Series **MT4N / MT4Y / MT4W**.



eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Especificaciones

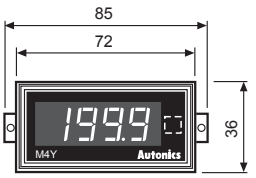
Clasificación		Indicador		Salida preajuste simple	Salida preajuste doble
Medición	Voltaje CC, CA	**M4Y-DV-□** **M4Y-AV□-□** **M5W-DV-□** **M5W-AV-□**	**M4W-DV-□** **M4W-AV□-□** **M4M-DV-□** **M4M-AV□-□**	**M4W1P-DV-□** **M4W1P-AV□-□** **M4M1P-DV-□** **M4M1P AV□-□**	**M4W2P-DV-□** **M4W2P-AV□-□** **M4M2P-DV-□** **M4M2P-AV□-□**
	Corriente CC, CA	**M4Y-DA-□** **M4Y-AA□-□** **M5W-DA-□** **M5W-AA -□**	**M4W-DA-□** **M4W-AA□-□** **M4M-DA-□** **M4M-AA□-□**	**M4W1P-DA-□** **M4W1P-AA□-□** **M4M1P-DA-□** **M4M1P-AA□-□**	**M4W2P-DA-□** **M4W2P-AA□-□** **M4M2P-DA-□** **M4M2P-AA□-□**
	Alimentación CA (0-10VCC)	**M4Y-W-□** **M5W-W-□**	**M4W-W-□** **M4M-W-□**	**M4W1P-W-□** **M4M1P-W-□**	**M4W2P-W** **M4M2P-W**
	rpm, velocidad (0-10VCC) (0-10VCA)	**M4Y-T□-□** **M4Y-S□-□** **M5W-T-□** **M5W-S-□**	**M4W-T□-□** **M4W-S□-□** **M4M-T-□** **M4M-S-□**	**M4W1P-T□-□** **M4W1P-S□-□** **M4M1P-T-□** **M4M1P-S-□**	**M4W2P-T□-□** **M4W2P-S□-□** **M4M2P-T-□** **M4M2P-S-□**
	Factor de alimentación (4-20mACC)	—	M4W-P (Ver pág. L-59)	—	—
Máx. entrada disponible		150% para cada especificación de entradas (a 400VCA:120%)			
Alimentación	CA	100-240VCA 50/60Hz	110/220VCA 50/60Hz, 100-240VCA 50/60Hz※1		
	CC	5VCC (excepto M5W) ※1 24-70VCC (excepto M5W) ※1	24-70VCC※1		
Rango de voltaje permitido		90 a 110% del voltaje nominal			
Consumo de alimentación	CA	4VA		5VA	
	CC	2W		3W	
Método del display		Display LED de 7-segmentos			
Altura del caracter		M4Y, M4W, M5W: 14mm / M4W1P, M4W2P, M4M, M4M1P, M4M2P: 10mm			
Precisión del display	CA	F.S. ±0.5% rdg ±1-dígito			
	CC	F.S. ±0.2% rdg ±1-dígito			
Período de muestreo		300ms			
Método de conversión A/D		Método integral de doble pendiente			
Tiempo de respuesta		2 seg (0 a máx.)			
Frecuencia del display		2.5 veces/seg.			
Capacidad de contacto		—		Salida de contacto a relé: 250VCA 3A 1c	Salida de contacto a relé: 250VCA 3A 1c×2
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)			
Rigidez dieléctrica		2000VCA 50/60Hz por 1 mín			
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±1kV (ancho de pulso: 1us) por simulador de ruido			
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z			
	Mal función	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín, en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Choque	Mecánica	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones			
	Mal función	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones			
Ciclo de vida del relé	Mecánico	—		Mín. 10,000,000 operaciones	
	Mal función	—		Mín. 100,000 operaciones (carga resistiva de 250VCA 3A)	
Ambiente	Temperatura	-10 a 50 ℃, almacenamiento: -20 a 60℃			
	Humedad	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Peso		M4Y: Aprox. 144g M5W: Aprox. 172g	M4W: Aprox. 168g M4M: Aprox. 262g (M4M-P: Aprox. 268g)	M4W1P: Aprox. 253g M4M1P: Aprox. 290g	M4W2P: Aprox. 278g M4M2P: Aprox. 316g

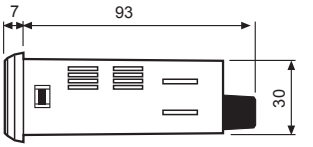
※1: Es opcional. (personalizable)
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣Dimensiones

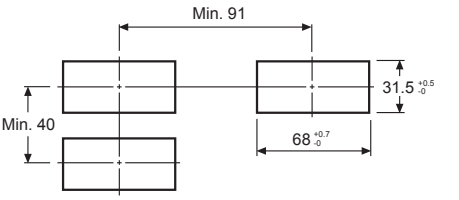
(Unidad:mm)

●M4Y





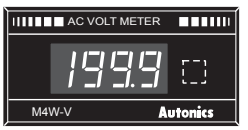
●Corte del panel



※La etiqueta de la unidad deberá pegarse en el [ ] del panel frontal.

(Unidad:mm)

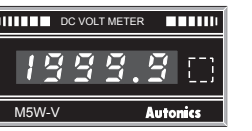
●M4W



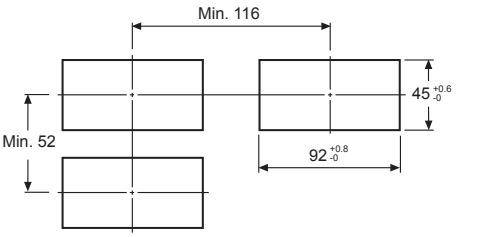
●M4W1P

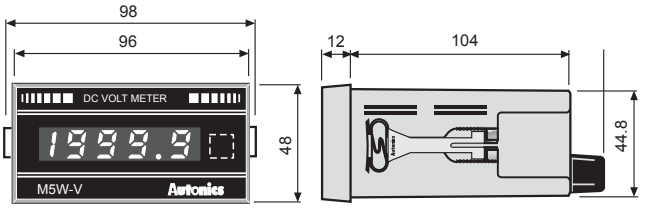
●M4W2P

●M5W



●Corte del panel



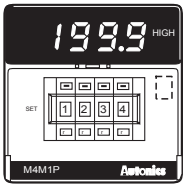


※La etiqueta de la unidad deberá pegarse en el [ ] del panel frontal.

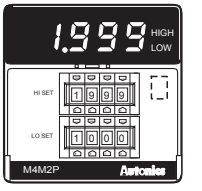
(Unidad:mm)

●M4M

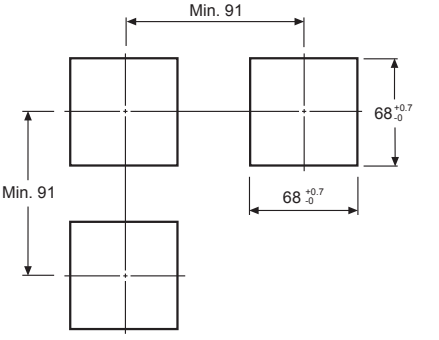
●M4M1P

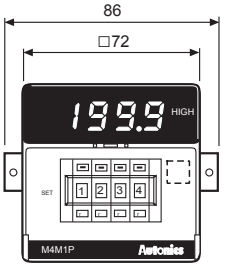


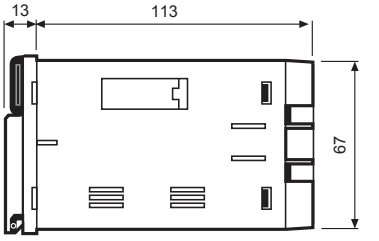
●M4M2P



●Corte del panel





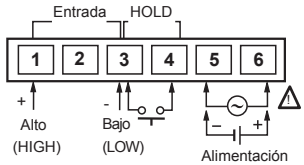


※La etiqueta de la unidad deberá pegarse en el [ ] del panel frontal.

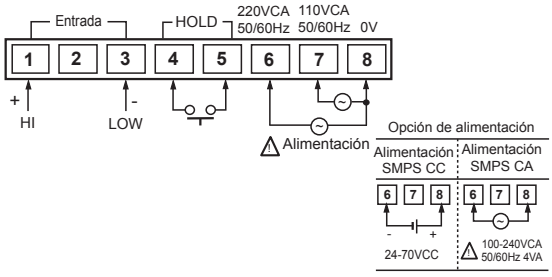
eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣Conexiones

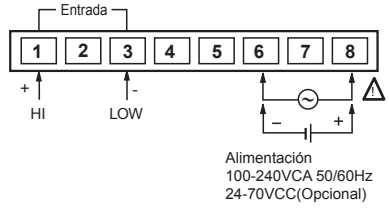
●M4Y



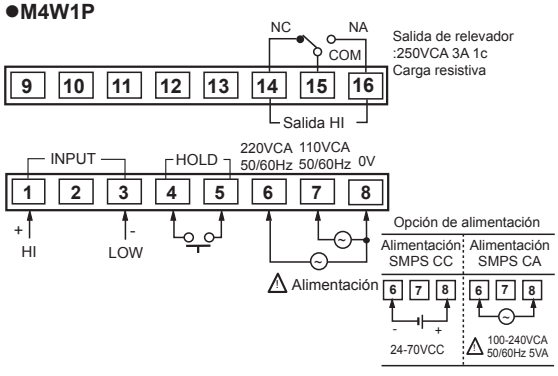
●M4W



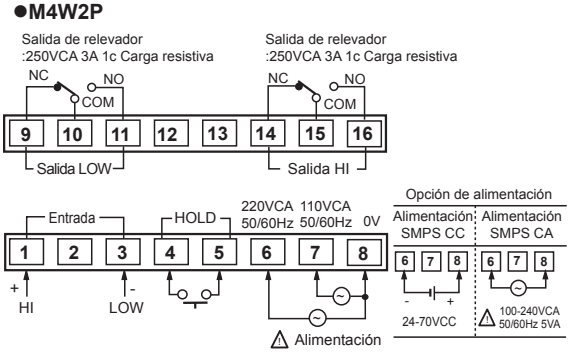
●M5W



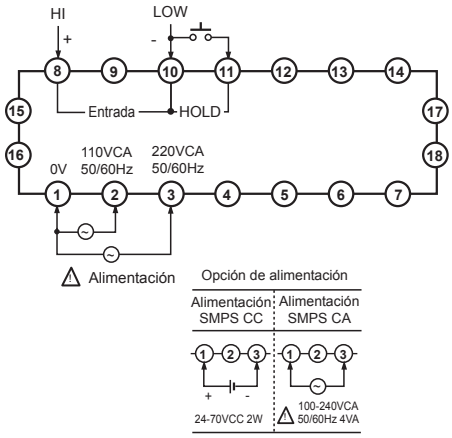
●M4W1P



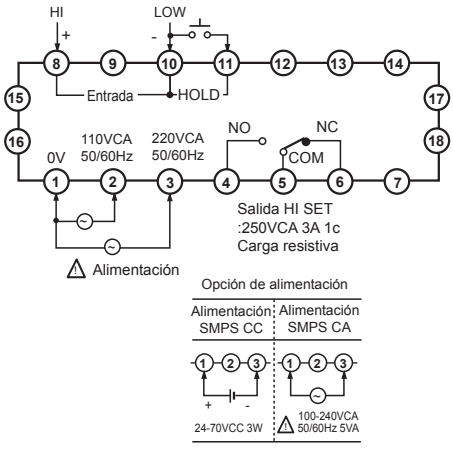
●M4W2P



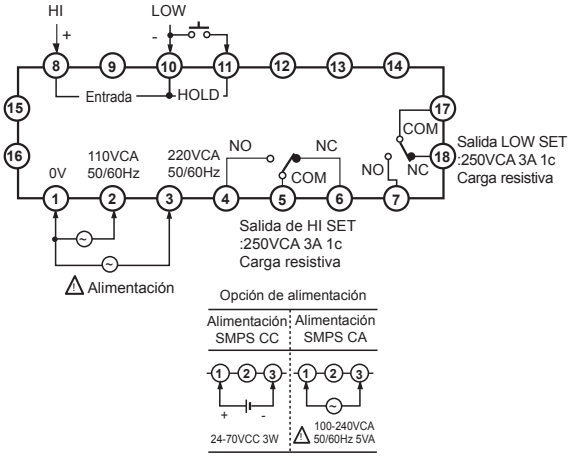
●M4M



●M4M1P



●M4M2P



Medidor digital para panel
DIN W72×H36mm, W96×H48mm, W72×H72mm

▣ Características

- Display máx.: 19999 (M5W), 1999 (otros)
- Función de auto-cero o función hold (excepto para M5W)
- Función de selección de valores RMS/AVG (CA)
- Display LED de 7 segmentos
- Dimensiones de caja según especificación DIN
- Indicador de salida con preajuste simple y salida con preajuste doble

Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación.

▣ Como especificarlo

M | 4 | W | ☐ | – | AV | ☐ | – | 1

Entrada de medición ※1

NA	M4Y / M4W / M4M		M5W	
	ENTRADA CC (F.S.)	ENTRADA CA (F.S.)	ENTRADA CC (F.S.)	ENTRADA CA (F.S.)
1	199.9mV	199.9mV	199.99mV	199.99mV
2	1.999V	1.999V	1.9999V	1.9999V
3	19.99V	19.99V	19.999V	19.999V
4	199.9V	199.9V	199.99V	199.99V
5※2	300V	—	300.0V	400.0V
6※2	—	400V	—	—
XX	Opcional		Opcional	

Método de medición CA

Sin marca	Valor AVG
R※3	Valor RMS

Entrada

DV	Voltaje CC
AV	Voltaje CA

Salida

Sin marca	Indicador
1P	Ajuste simple
2P	Ajuste doble

Tamaño

Y※4	DIN W72×H36mm
W※4	DIN W96×H48mm
M	DIN W72×H72mm

Dígito

4	1999 (3½-dígitos)
5	19999 (4½-dígitos)

Modelo

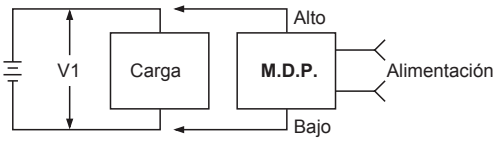
M	Medidor

※1: La medición de entrada y el display es de 1:1
※2: La entrada disponible puede conectarse directamente si está por abajo de 300VCC, 400VCA.
※3: RMS solo aplica en mediciones CA de M5W. No solicite "R" en el modelo CC.
※4: M4Y, M5W son indicadores.

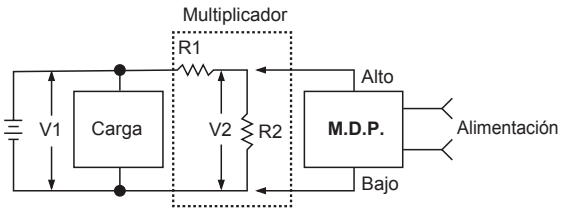
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Aplicación de conexiones

◎ Medición de voltaje CC



(Fig. 1) Para mediciones de voltaje (V1) abajo de 300VCC



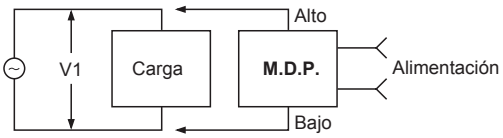
(Fig. 2) Para mediciones de voltaje por arriba de 300VCC

※Cuando el voltaje a medir sea mayor a 300VCC, coloque resistencias R1 y R2 con otro divisor externo para que V2 sea menor que el voltaje max. de medición.

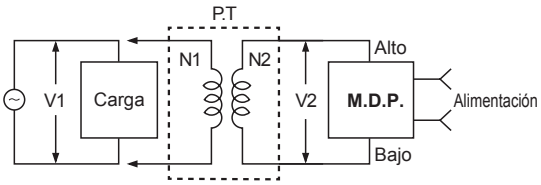
$$V2 = \frac{R2}{R1 + R2} \times V1 \qquad R1 > R2$$

Ej.) Seleccionado el M.D.P. para medir 1000VCC como en la Fig. 2, de arriba seleccione el valor de R1 para tener 300VCC en R2.
(Generalmente el valor de R1 es mayor que el valor de R2)
Ordene el M.D.P. indicando 1000V para 300VCC.

◎ Medición de voltaje CA



(Fig. 3) Mediciones de voltaje (V1) abajo de 400VCA



(Fig. 4) Mediciones de voltaje (V1) arriba de 400VCA

※Cuando mida voltaje mayor a 400VCA, use el T.P. externo. (El voltaje V2 deberá ser menor al voltaje max. de medición).

$$V2 = \frac{N2}{N1} \times V1$$

Ej.) Seleccionando el D.P.M para medir 1000VCA, seleccione el P.T con el primario para 1000VCA y 220VCA en el secundario.
Ordene el D.P.M indicando 1000V para 220VCA.

▣ Uso correcto

- Por favor antes de solicitar un producto con características especiales verifique que sea correcto, ya que no podrá ser reemplazado.
- Si se muestran números arbitrarios aún si la alimentación esta encendida, retire la señal de entrada y verifique si se muestran "0000" después de cortocircuitar la entrada de medición. (Verificación de la función auto-cero)
  Si no muestra "0000", contacte a nuestro centro de servicio.

  Nota) La serie M5W no tiene función auto-cero.
- Si indica "1999" ó "- 1999" durante la señal de entrada encendida, apague la alimentación y verifique la condición de la conexión.
  Esto se debe a que la señal de entrada es muy baja o muy alta.
  Nota) La serie M5W indica "19999" o "- 19999".
- La especificación de la entrada de medición, la cual se indica en la información para seleccionar, es una especificación estándar, 1:1 de la entrada de medición y valor del proceso. Cuando es una especificación opcional del voltímetro de CA, indique la especificación del P.T después de seleccionar el modelo.

  ※Nota: el shunt y el T.C. no se incluyen.
- El M.D.P. para medición de voltaje de CA mide valores AVG y RMS según se haya especificado.
  Los modelos son producidos para medir valor AVG indique el nombre del modelo de manera exacta.

  Ej.) En el caso de los modelos M4Y, M4W, M4M
  (Incluya el tipo de ajuste)

  El modelo para RMS: M4W-AVR-6

  El modelo para AVG: M4W-AV-6

  ※La especificación se establecerá con el signo "R".

  ※La serie M5W solo tiene el RMS, y no hay indicación "R" en el nombre del modelo.
- En el caso del M.D.P. para medición del voltaje de CA, verifique si es el tipo AVG o el tipo RMS cuando haga una comparación con equipo de medición de otra compañía.

Amperímetro digital para panel
DIN W72×H36mm, W96×H48mm, W72×H72mm

▣ Características

- Display máx.: 19999 (M5W), 1999 (otros)
- Función de auto-cero o función hold (excepto para M5W)
- Función de selección de valores RMS/AVG (CA)
- Display LED de 7 segmentos
- Dimensiones de caja según especificación DIN
- Indicador de salida con preajuste simple y salida con preajuste doble

Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación.

▣ Como especificarlo

M **4** **W** **□** — **AA** **□** — **1**

Modelo	M	Medidor		
Dígito	4	1999 (3½-dígito)		
	5	19999 (4½-dígito)		
Tamaño	Y※3	DIN W72×H36mm		
	W※3	DIN W96×H48mm		
	M	DIN W72×H72mm		
Salida	Sin marca	Indicador		
	1P	Ajuste simple		
	2P	Ajuste doble		
Entrada	DA	Corriente CC		
	AA	Corriente CA		
Método de medición CA	Sin marca	Valor AVG		
	R※2	Valor RMS		

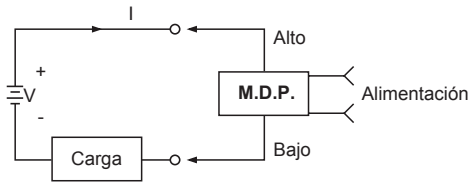
Entrada de medición ※1 NA	M4Y / M4W / M4M		M5W	
	ENTRADA CC (F.S.)	ENTRADA CA (F.S.)	ENTRADA CC (F.S.)	ENTRADA CA (F.S.)
1	199.9μA	19.99mA	199.99μA	19.999mA
2	1.999mA	199.9mA	1.9999mA	199.99mA
3	19.99mA	1.999A	19.999mA	1.9999A
4	199.9mA	19.99A	199.99mA	19.999A
5	1.999A	199.9A	1.9999A	199.99A
6	19.99A	1999A	19.999A	1999.9A
7	199.9A	—	199.99A	—
8	1999A	—	1999.9A	—
XX	Opcional		Opcional	

※1: La medición de entrada y el display es de 1:1 para entrada CC No.1 a 5 y para entrada CA No.1 a 3, la entrada CC No.6 a 8 se usa con derivación 50mVCC, la entrada CA No.4 a 6 se usa con C.T (transformador de corriente)
※2: RMS solo aplica en mediciones CA de M5W. No solicite "R" en el modelo CC.
※3: M4Y, M5W son indicadores.

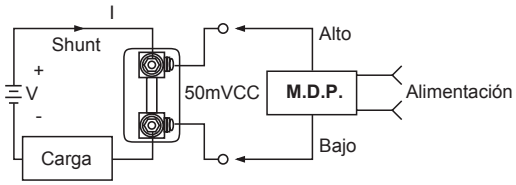
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Aplicaciones

◎ Medición de corriente CC



(Fig. 1) Mediciones de corriente menores a 2ACC

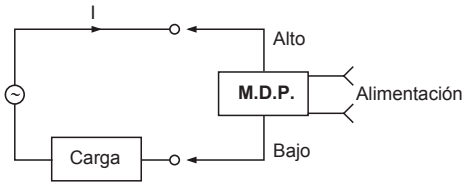


(Fig. 2) Mediciones de corriente mayores a 2ACC

※Se usa shunt con más de 2ACC para medir la corriente.
※El valor del secundario del shunt es 50mVCC.

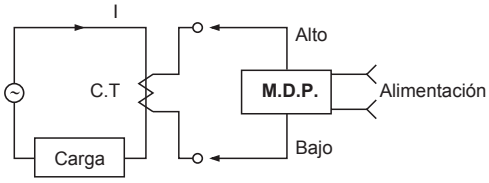
Ej.) Seleccione el M.D.P. en el caso de medir 10ACC de corriente: Seleccione 10ACC/50mVCC para el shunt y 50mVCC/1000ACC del D.P.M.

◎ Medición de corriente CA



(Fig. 3) Medición de corriente menor a 5A CA

Ej.) Seleccione el M.D.P. en caso de mediciones de corriente menores a 5ACA :
Seleccione M4W-AA-XX 5ACA/5.00A



(Fig. 4) Mediciones de corriente mayores a 5A CA

※ Si la corriente es mayor a 5A CA, use un transformador de corriente

Ej.) Como ordenar el M.D.P. en caso de mediciones de corriente de 300ACA: Seleccione el T.C 300ACA/5A y el M.D.P. 5A CA/300A.

▣ Uso correcto

- Por favor antes de solicitar un producto con características especiales verifique que sea correcto, ya que no podrá ser reemplazado.
- Si se muestran números arbitrarios aún si la alimentación esta encendida, retire la señal de entrada y verifique si se muestran "0000" después de cortocircuitar la entrada de medición. (Verificación de la función auto-cero)
  Si no muestra "0000", contacte a nuestro centro de servicio.

  Nota) La serie M5W no tiene función auto-cero.
- Si indica "1999" ó "- 1999" durante la señal de entrada encendida, apague la alimentación y verifique la condición de la conexión.
  Esto se debe a que la señal de entrada es muy baja o muy alta.
  Nota) La serie M5W indica "19999" o "- 19999".
- La especificación de la entrada de medición, la cual se indica en la información para seleccionar, es una especificación estándar, 1:1 de la entrada de medición y valor del proceso.

  ※Nota: el shunt y el T.C. no se incluyen.
- El M.D.P. para medición de voltaje de CA mide valores AVG y RMS según se haya especificado.
  Los modelos son producidos para medir valor AVG indique el nombre del modelo de manera exacta.

  Ej.) En el caso de los modelos M4Y, M4W, M4M (Incluya el tipo de ajuste)

  El modelo para RMS: M4W-AAR-5

  El modelo para AVG: M4W-AA-5

  ※La especificación se establecerá con el signo "R".

  ※La serie M5W solo tiene el RMS, y no hay indicación "R" en el nombre del modelo.
- En el caso del M.D.P. para medición del voltaje de CA, verifique si es el tipo AVG o el tipo RMS cuando haga una comparación con equipo de medición de otra compañía.

Medidor digital de potencia para panel
DIN W72×H36mm, W96×H48mm, W72×H72mm

▣ Características

- Indicación max.: 19999 (M5W), 1999 (Otros)
- Muestra la salida (0-10VCC) del transductor (Permite corresponder cuando la salida es 4-20mACC, 1-5VCC.)
- Función de auto-cero o función Hold (excepto M5W)
- Display LED 7 segmentos
- Dimensiones de caja según especificación DIN
- Indicador con salida tipo preajuste simple y preajuste doble

⚠ **Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación**

▣ Como especificarlo

M 4 W ☐ — W — 1

Escala del display ※1

NA	M4Y / M4W / M4M	M5W
	DISPLAY (F.S.)	DISPLAY (F.S.)
1	199.9W	199.99W
2	1.999kW	1.9999kW
3	19.99kW	19.999kW
4	199.9kW	199.99kW
5	1999kW	1999.9kW
XX	Opcional	Opcional

Función de medición

W	Vatímetro (Medidor de WATTS)

Salida

Sin marca	Indicador
1P	Ajuste simple
2P	Ajuste doble

Tamaño

Y※2	DIN W72×H36mm
W※2	DIN W96×H48mm
M	DIN W72×H72mm

Dígito

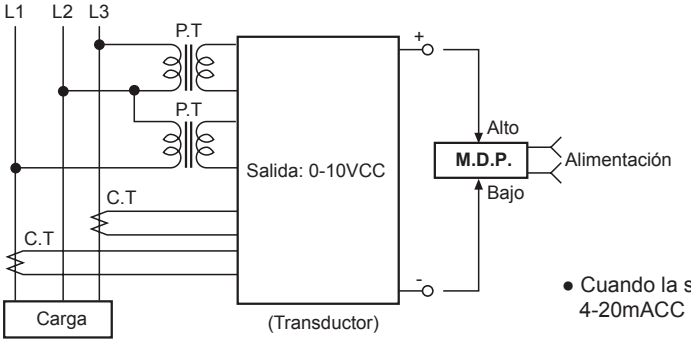
4	1999 (3½-dígitos)
5	19999 (4½-dígitos)

Mdelo

M	Medidor

※Si la especificación de salida del transductor o del convertidor es de 4-20mACC ó 1-5VCC, por favor use un medidor de escala.
※1: Cuando la especificación de salida del transductor de potencia es 0-10VCC, el valor en display es máximo.
※2: M4Y, M5W son indicadores.

▣ Aplicación de conexión



- Cuando la salida del transductor o convertidor es 4-20mACC ó 1-5VCC, use un medidor con escala.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Medidor digital de revoluciones / velocidad para panel
DIN W72×H36mm, W96×H48mm, W72×H72mm

■ Features

- Indicación máx.: 19999 (M5W), 1999 (Otros)
- Función de auto-cero o función hold (excepto M5W)
- Función de selección de valores RMS/AVG (CA)
- Display LED 7 segmentos
- Dimensiones de caja segun especificación DIN
- Indicador con salida tipo preajuste simple y preajuste doble

⚠ **Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación**

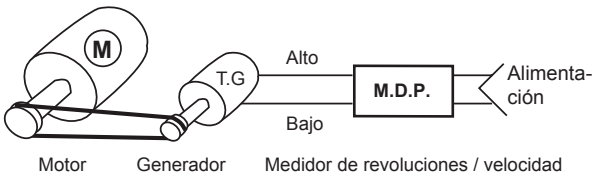
■ Como especificarlo

M 4 W ☐ – T ☐ – 1

Modelo	M	Medidor	
Dígito	4	1999 (3½-dígitos)	
	5	19999 (4½-dígitos)	
Tamaño	Y※2	DIN W72×H36mm	
	W※2	DIN W96×H48mm	
	M	DIN W72×H72mm	
Salida	Sin marca	Indicador	
	1P	Salida de ajuste simple	
	2P	Salida de ajuste doble	
Función de medición	T	Tacómetro (rpm)	
	S	Medidor de velocidad lineal (m/mín)	
Método de medición CA	Sin marca	Valor AVG	
	R※1	Valor RMS	
Entrada de medición	NA	**M4Y / M4W / M4M**	**M5W**
		ENTRADA (F.S.)	ENTRADA (F.S.)
	1	0-10VCC / 1999	0-10VCC / 1999.9
	2	0-10VCA / 1999	0-10VCA / 1999.9
	DX	Entrada opcional CC	Entrada opcional CC
	AX	Entrada opcional CA	Entrada opcional CA

※1: RMS solo aplica en mediciones de CA del modelo M5W. La marca "R" no aparece en el nombre del modelo.
※2: M4Y, M5W son indicadores.

■ Aplicación de conexión



- Generador (T.G)
  Este generador convierte las revoluciones en un voltaje proporcional a las revoluciones del motor. El M.D.P. recibe el voltaje y muestra el número de revoluciones, verifique las especificaciones del T.G.
- La especificación de la entrada de medición indicada en la información para seleccionar es el valor en display cuando la especificación de salida 0-10VCC y 0-10ACC. Otras especificaciones de salida para el generador son opcionales.

Medidor digital con escala

DIN W72×H36mm, W96×H48mm, W72×H72mm

▣ Características

- Indicación máx.: 19999 (M5W), 1999 (Otros)
- Display LED 7 segmentos
- Dimensiones de caja segun especificación DIN
- Función de display lineal por especificación de entrada
- Indicador con salida tipo preajuste simple y preajuste doble

⚠ **Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación**

▣ Como especificarlo

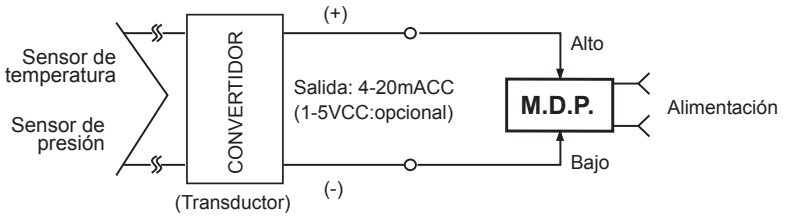
M | **4** | **W** | **□** — **DI** — **X**

Escala del display	X	Rango del display (opcional)
Entrada	DI	4-20mACC (1-5VCC : opcional※1)
Salida	Sin marca	Indicador
	1P	Ajuste simple
	2P	Ajuste doble
Tamaño	Y※2	DIN W72×H36mm
	W※2	DIN W96×H48mm
	M	DIN W72×H72mm
Dígito	4	1999 (3½-dígitos)
	5	19999 (4½-dígitos)
Modelo	M	Medidor

※1: Las especificación de entrada de medición 1-5VCC está disponible como opción. Habrá un valor por default si no hay una solicitud de orden.

※2: M4Y, M5W son indicadores.

▣ Aplicación de conexión



- La especificación de entrada de medición de la información para seleccionar, es la especificación de salida del convertidor y 4-20mACC es la especificación estándar. En el caso de que la salida del convertidor sea 1-5VCC, puede personalizarse.
- El voltimetro de CC puede fabricarse bajo pedido, en este caso la especificación de salida sera 1-5VCC.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Medidor digital del factor de potencia para panel DIN W96 xH48mm

■ Características

- Indicador del factor de potencia
- Entrada: 4-20mACC (especificación de salida del transductor del factor de potencia)
- Display: -0.50 a 1.00 a +0.50

⚠ **Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación**

■ Como especificarlo

M 4 W – P

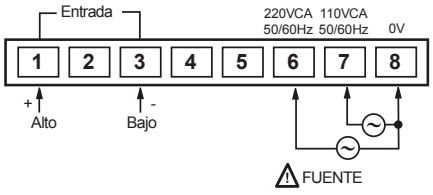
Función de medición	P	Factor de potencia
Tamaño	W	DIN W96×H48mm
Dígito	4	9999 (4-dígitos)
Modelo	M	Medidor

■ Especificaciones

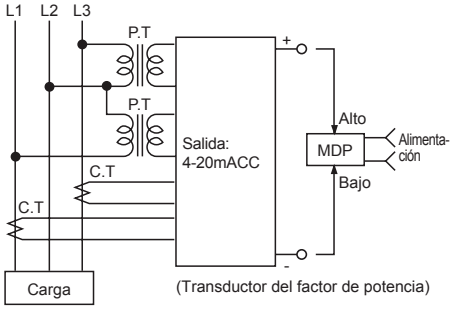
Modelo		M4W-P
Medición		Factor de potencia
Entrada		4-20mACC
Display		-0.50 a 1.00 a +0.50 cosø
Alimentación		110/220VCA 50/60Hz
Rango disponible de voltaje		90 a 110% del voltaje nominal
Consumo de alimentación		4VA
Método del display		Display LED de 7 segmentos
Altura del caracter		14mm
Precisión del display		F.S: ±3% rdg ±1-dígito
Período de muestreo		300ms
Velocidad de respuesta		2seg (0 a máx.)
Display		Punto fijo
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)
Rigidez dieléctrica		2000VCA 50/60Hz por 1 mín
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±1kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z
	Mal funcionamiento	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 mín. en cada una de las direcciones X, Y, Z
Choque	Mecánica	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z
	Mal func.	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z
Environ -ment	Temperatura ambiente	-10 a 50 °C, almacenamiento: -25 a 60°C
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH
Peso		Aprox. 317g

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

■ Conexiones



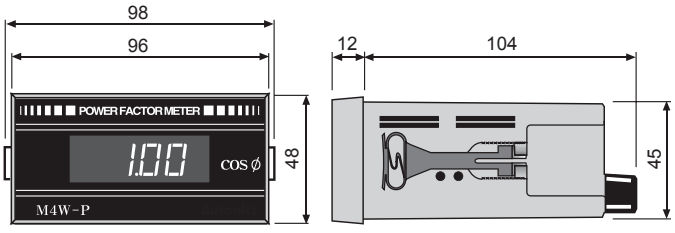
■ Aplicación de conexión



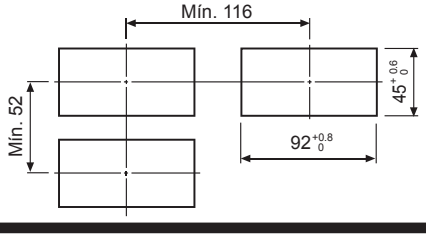
(Transductor del factor de potencia)

■ Dimensiones

(unidad: mm)

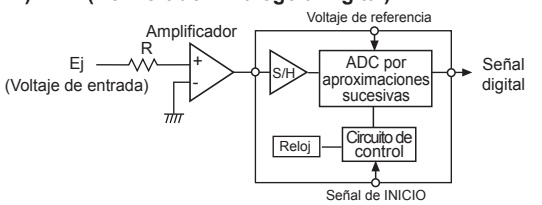


● **Corte externo del panel**



■Funcionamiento del convertidor análogo al digital

1) ADC (Convertidor Análogo a Digital)



(Figura 1) Configuración básica del ACD

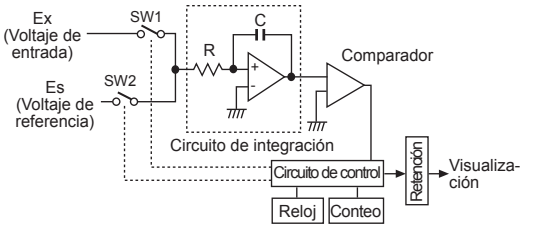
Es rápida la velocidad de medición y la resolución es alta por el muestreo de la señal de entrada en el ADC y la medición de cambios es mediante aproximaciones sucesivas, según la Figura 1.
El ADC de aproximaciones sucesivas, que convierte desde el byte de orden más alto hacia el byte de orden más bajo, realiza conversiones rápidas y usa circuitos sencillos.

2) Método de integración de doble pendiente.

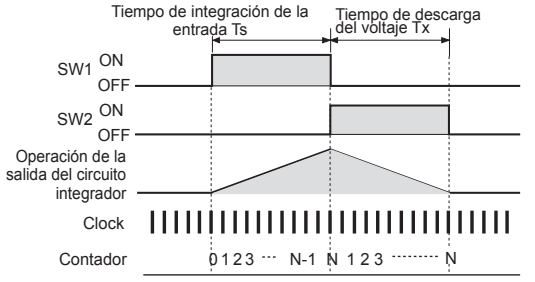
Según la Figura 2-1, si está activado SW1, el voltaje de entrada Ex es integrado dentro de cierto tiempo Ts. Después de terminada la integración del voltaje de entrada Ex, el SW2 se activa. Luego, cuando se conecte al voltaje de referencia Es, éste se integrará hacia el voltaje cero. (Tomando cómo referencia Es, Ex invierte su polaridad.) Cuando la operación integral se convierte en cero, el comparador se para completamente y este tiempo de integración es Tx.

$$\text{La fórmula es: } EX = \frac{Tx}{Ts} Es .$$

Son fijos los tiempos de integración de las aproximaciones sucesiva, Es y el voltaje Ex. Por lo que, si se mide el valor Tx, se puede obtener un valor digital proporcional a la entrada.



(Figura 2-.1) Configuración básica del método de integración con doble pendiente].



(Figura 2-2) Forma de onda de la integración

3)Comparación del método ADC y el método de integración con doble pendiente

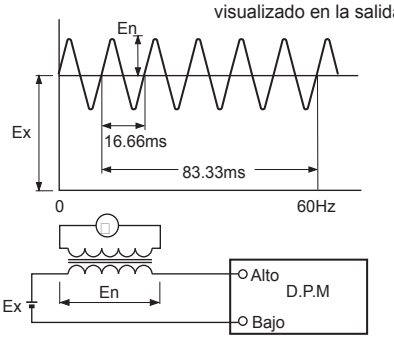
	ADC	Método de integración doble pendiente
Propiedad	◎Mediciones rápidas ◎Mejores características de ruido ◎Alta resolución ◎Precio elevado	◎Conversión estable de A-D ◎Buena linealidad ◎Precio razonable

■Relación de rechazo en el modo normal (“NMR”)

La NMR es la relación de error en las fluctuaciones causadas cuando la frecuencia del voltaje CA de la alimentación comercial se mezcle en la terminal de entrada de la medición al medir voltaje CD. Para eliminar este error, se cambia la relación de rechazo según el método de cambio de A/D.
En el método de integración, según la Figura 3, el medio ciclo positivo y el medio ciclo negativo se cancelan uno al otro, es una eficaz eliminación de ruido al mezclarlos. Así mismo, si el tiempo de integración de la entrada son múltiplos enteros de la frecuencia de la alimentación, teóricamente podrá alcanzar una relación infinita de la eliminación del ruido. También, si éste método de filtrado se introduce en el circuito de entrada, la NMR puede ser grande pero no necesita serlo ya que la respuesta al cambio del voltaje de la señal puede disminuir.

$$NMR(dB) = 20 \log \frac{En}{\triangle E}$$

En: El valor pico del ruido del voltaje CA de la alimentación mesclado con la entrada
△E: Relación de cambio visualizado en la salida.

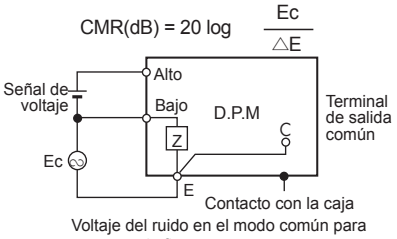


(Figura 3)

■Relación de rechazo en el modo común (“CMR”)

La CMR es la relación del error que ocurre cuando se reciba un voltaje con ruido en la misma fase (Modo Común) durante la medición en 2 terminales de entrada del mismo diámetro y el mismo común (tierra). El grado medido bajo las condiciones de operación efectivas frecuentemente puede ser disminuido por el mismo ruido. Este ruido es el que ocurre cuando se cause una diferencia de potencial en la puesta a tierra física del medidor del tablero y de la tierra, y la corriente en la tierra se introduce en el medidor. Está representado entre las terminales positiva y negativa de la entrada de medición. Varios volts o docenas de volts de ruido pueden pasar desapercibidos si es largo el punto de puesta a tierra, o si están cercanos los puntos de puesta a tierra de una subestación o algún aparato de radiodifusión.
La definición del CMR se muestra en el circuito que aparece en la Figura 4 cuando se aplica E (la Corriente del Modo Común: el voltaje pico CA.) Si la salida se cambia en hasta △E, la fórmula es la siguiente:

$$CMR(dB) = 20 \log \frac{Ec}{\triangle E}$$



Voltaje del ruido en el modo común para una entrada flotante.

(Figura 4)

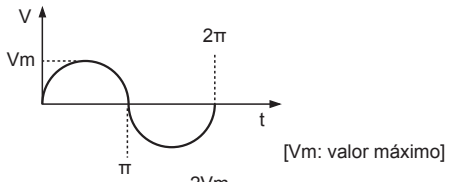
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Glosario

◎Medición de AVG/RMS

●Hay dos maneras de medir el voltaje o la corriente de las formas de onda de CA.
Son la lectura de AVG o RMS para determinar la onda CA. El usuario podrá seleccionar cualquier tipo de método de medición.
●AVG
El valor medio de cada medio ciclo en las formas de onda de CA.
●RMS
El voltaje CA significa que el voltaje y la corriente cambian en cada ciclo, a diferencia de CD. Por lo que, podrá demostrar la misma efectividad, la cual es el valor del voltaje y de la corriente, que genera el mismo efecto que CD sobre una resistencia, durante el mismo periodo de tiempo. Generalmente se usa la media cuadrática (RMS) para despejar el verdadero valor del RMS ya que la CA tiene mucha electrostricción.

(para onda sinusoidal)



$$AVG = \frac{2Vm}{\pi} = 0.637Vm$$

$$RMS = \frac{Vm}{\sqrt{2}} = 0.707Vm$$

● El resultado de medir la forma de la onda electrostrictiva:
Cómo medir el valor medio:
Según el grado de electrostricción, de la forma de la onda podrá aparecer una amplia desviación en la visualización de la medición.
Cómo medir el valor del RMS:
No hay desviación en la visualización al medir el valor RMS, porque la onda sinusoidal o no sinusoidal se mide según la cantidad de calor generado.

●Finalmente, la forma de onda parecida a la onda sinusoidal no presenta una gran diferencia cuando se utilice AVG o RMS, pero RMS es mejor para la medición de la electroestricción de la forma de una onda.
●Producimos ambos modelos para la medición de AVG y RMS. Para el modelo RMS, se indica “R” en el nombre del modelo pero no se indica “R” en el modelo AVG.
Sin embargo, hay un solo modelo de medición con RMS para la Serie M5W, y se puede seleccionar el método AVG o RMS como parámetro para el medidor en el tablero.

◎Precisión del display

La precisión de la visualización significa el máximo/mínimo error garantizado por el fabricante. Se despliega como % en la escala completa del medidor. (“Full scale:” el rango máximo de visualización. Para 3 1/2 dígitos es 1999 y para 4 dígitos es 9999. Para 4 1/2 dígitos es 19999.)
Por ejemplo, la precisión de visualización para la Serie M4Y es ±0.2 rdg, ± 1 dígito en la escala completa. Por lo que, 1999 x ±0.2% = ±4 dígitos. Después de incluir el error de ±1 dígito en la lectura, la precisión de la visualización de la lectura es ±5 dígitos. rdg es el código de la dirección de la lectura.

◎Función AUTO ZERO

Cuando la entrada sea cero, se corrige el valor del desvío en el circuito interior y despliega "000" ó "0000".

◎Función HOLD

Esta función mantiene el valor desplegado, al hacer un corto circuito y manteniendo en la terminales HOLD. Se usa cuando sea difícil leer el valor visualizado debido a los cambios frecuentes de la entrada

◎El punto decimal de la visualización

Todos los modelos cuentan con una función del punto decimal fijo. Procure no cambiar arbitrariamente el punto decimal. (Excepto en los modelos tipo multi medidores y los que tengan incluida la función de escala).

▣Uso apropiado

●Procure leer este catálogo antes de comprar o utilizar el medidor de panel. Cualquier producto que se embarque debido a errores en la orden de compra no pueden ser cambiados.

●Después de instalar este producto, aunque esté en cero la señal de entrada, si aparece algún número arbitrario, ponga en corto circuito las terminales de entrada de medición y verifique que se visualice "0000 después de quitar la señal de entrada. (Verifique la función de Auto Zero)
Si no se despliega "0000" favor de comunicarse con nosotros. Sin embargo, en las series MT4Y y MT4W se puede revisar este cero con la función de corrección de errores.
(Nota: La serie M5W no tiene la función “Auto Zero.”

●Después de instalar este producto, si se despliega "1999" ó "-1999" al aplicar la señal, significa que la señal de entrada es mayor que la especificación para la entrada, o bien que no es correcta la entrada a la medición. En este caso, apague la energía y revise la conexión.
(Nota:) La serie M5W despliega "19999" ó "-19999", pero la función de visualización de errores incluida en la unidad despliega su propio código de errores.

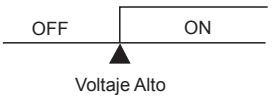
●Tenga cuidado al pedir los productos ya que hay especificaciones estándar y opcionales para alimentación del medidor.

Series	Estándar	Opcional
Serie M4Y	100-240VCA	5VCC, 24-70VCC
Serie M4W	110/220VCA	24-70VCC, 100-240VCA
Serie M5W	100-240VCA	24-70VCC
Serie M4M	110/220VCA	24-70VCC, 100-240VCA
Serie MT4Y	100-240VCA	——
Serie MT4W		12-24VCC

※Los productos con 24-70 VCC no pueden usar 12 VCC.

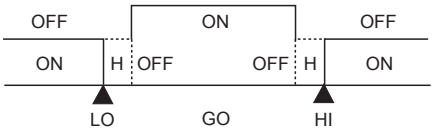
※Procure indicar la especificación del voltaje de alimentación cuando pida los productos con especificaciones opcionales. Si no se indica, se surtirá el producto con las especificaciones estándar.

●La salida del medidor con un ajuste funciona como una salida para la alarma del límite superior. Si el valor medido es mayor que el valor ajustado del límite superior, funciona la salida. Así mismo, si el valor medido es menor que el valor ajustado para el límite superior, no funciona la salida. Aplica para las series: M4W1P, M4M1P.



●La salida del medidor con dos ajustes funciona como salida alarma de límite superior e inferior. La salida funciona si el valor medido es mayor que el valor alto ajustado o menor que el valor bajo ajustado. Así mismo, si el valor medido es menor que el valor alto ajustado, y mayor que el valor menor ajustado, no funciona la salida. (Funcionan independientemente los límites superior e inferior).
(Nota:) El valor ajustado generará “Error” cuando Valor Bajo ≥ Valor Alto. Procure calibrar Valor Bajo < Valor Alto.
Aplica para las series: M4W2P, M4M2P.

●El multi medidor para tablero (MT4Y/MT4W) funciona con salida triple (LO, GO, HI) y orece cinco tipos de salida (con excepción de la salida del límite inferior.
(los modos oFF , L.SE , H.SE , L H.SE , L L.SE , HH.SE , L d.SE)
Ej., la salida de la alarma del límite superior/inferior (el modo L H.SE)



※Para mayor información sírvase ver la página L-45.]

●Ambiente de la operación

1) Opere el aparato entre -10 y +50°C con humedad de hasta un 85%. Procure operarlo a la temperatura ambiente porque la temperatura afectará la precisión de las mediciones.
2) Procure evitar la condición de la condensación causada por los rápidos cambios de temperatura.
3) Procure tener precauciones para no causar vibraciones ni sacudidas.
   Procure no utilizarlo en las inmediaciones de gases, polvo y sustancias químicas que pudieran perjudicar los aparatos eléctricos.

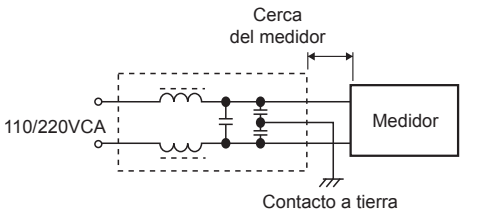
●Almacenamiento

Al alamacenar los aparatos durante largos períodos, evite los rayos directos del sol. Manténgalos entre -20°C y +60°C y una humedad relativa entre un 30% y un 85%. Mantenga los productos empacados en la misma condición en la que se recibieron de la fábrica.

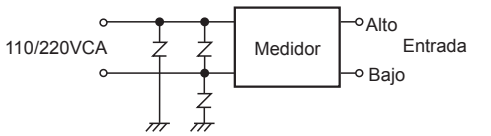
●Ruido

El mayor problema es el ruido que se mezcla en el cable de alimentación del medidor para panel. Existen condensadores para suprimir el ruido entre los cables de alimentación. Sin embargo, es difícil instalar el perfecto circuito de supresión de ruido dentro de un producto pequeño como el medidor en el tablero.
Procure utilizar algún circuito amortiguador como un filtro o varistor en la conexión externa cuando un voltaje anormal sea generado por relevadores de potencia, interruptores magnéticos, aparatos de alta frecuencia, chispas de alto voltaje y descargas atmosféricas en la misma línea.

1.Método del Filtro en la Línea



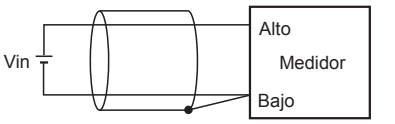
2. Método del varistor ZNR



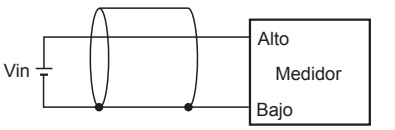
●Conexión de la entrada

Si el cable de la entrada de medición es largo, procure utilizar un cable con blindado en el lugar donde pueda presentarse el ruido frecuentemente.

1. Uso de cable blindado de 2 hilos



2. Uso de cable blindado de 1 hilo



eprom
www.epromsa.com
Autonics

(M)Medidor de pulsos/Tacómetro

Introducción al producto..... M-2
LR5N-B (Medidor de pulso LCD compacto) M-4
Serie MP5S (Medidor de pulsos) Actualizado M-7
Serie MP5Y (Medidor de pulsos) Actualizado M-7
Serie MP5W (Medidor de pulsos) Actualizado M-7
Serie MP5M
(Medidor de pulsos con interruptor digital) Actualizado M-33
Descripción técnica M-46

Actualizado

Medidor de pulsos LCD compacto LR5N-B

Actualizado

Medidor de pulsos Serie MP5M

Actualizado

Medidor de pulsos Serie MP5S

Actualizado

Medidor de pulsos Serie MP5Y

Actualizado

Medidor de pulsos Serie MP5W

Introducción al producto

Medidor de pulsos LCD compacto

Modelo	**LR5N-B**
Apariencia y Dimensiones	[W48×H24×L54mm]
Método del display	Método zero blanking LCD (altura del caracter: 8.7mm)
Rango del display	0 a 10000
Alimentación	Batería interna de litio
Método de entrada	[Entrada sin voltaje] Impedancia de corto circuito: máx. 10kΩ, Voltaje residual: máx. 0.5V, Impedancia de corto circuito: mín. 500kΩ [Entrada de voltaje 1] • Alto: 4.5-30VCC, Bajo: 0-2VCC • 3-30VCA [Entrada de voltaje 2] 30-240VCA
Rango de medición	1 a 10000RPM, 0.1 a 1000.0RPM, 1 a 1000RPS, 1 a 1000Hz, 0.1 a 100.0Hz
Precisión de medición	F.S. ±0.1% ±1-dígito
Referencia	**M-4 a 6**

Medidor de pulsos

Serie			**MP5S**	**MP5Y**	**MP5W**
Apariencia y Dimensiones			Actualizado [W48×H48×L90mm]	Actualizado [W72×H36×L100mm]	Actualizado [W96×H48×L100mm]
Método del display			LED de 7-segmentos LED (Método zero blanking)		
Tamaño del caracter			W4×H8mm	W7×H14mm	
Rango del display			-19999 a 99999		
Alimentación	Voltaje CA		100-240VA 50/60Hz		
	Voltaje CA/CC		24VCA 50/60Hz, 24-48VCC		
Alimentación para sensor			12VCC±10%, 80mA		
Alimentación alterna			—		24VCC 30mA
Frecuencia de entrada			·Entrada de estado sólido 1: Máx. 50kHz (ancho de pulso: mín. 10μs) ·Entrada de estado sólido 2: Máx. 5kHz (ancho de pulso: mín. 100μs) ※Para modo de operación F7, F8, F9, F10, máx. 1kHz (ancho de pulso: mín. 500μs) ·Entrada de contacto: Máx. 45Hz (ancho de pulso: mín. 11ms)		
Método de entrada			[Entrada de voltaje] Alto: 4.5-24VCC, Bajo: 0-1.0VCC, Impedancia de entrada: 2.4kΩ [Entrada sin voltaje] Impedancia de corto circuito: Máx. 80Ω, Voltaje residual: Máx. 1V, Impedancia de circuito abierto: Mín. 100kΩ		
Rango de medición			·Modo de operación F1, F2, F7, F8, F9, F10 : 0.0005Hz a 50kHz ·Modo de operación F3, F4, F5, F6 : 0.01 a máx. de cada rango de tiempo ·Modo de operación F11, F12, F13, F16 : 0 a 99999 ·Modo de operación F14, F15 : -19999 a 99999		
Precisión de medición (23±5℃)			·Modo de operación F1, F2, F7, F8, F9, F10 : F.S.±0.05%rdg±1-dígito ·Modo de operación F3, F4, F5, F6 : F.S.±0.01%rdg±1-dígito		
Ciclo del display			OFF (para el modo de operación F2, F16), 0.05, 0.5, 1, 2, 4, 8 seg (igual que el ciclo de salida actualizado)		
Modo de operación			Frecuencia/Revoluciones/Velocidad (F1), Velocidad de paso (F2), Ciclo (F3), Tiempo de paso (F4), Intérvalo de tiempo (F5), Diferencial de tiempo (F6), Ratio absoluto (F7), Ratio de error (F8), Densidad (F9), Error (F10), Medida de longitud1 (F11), Intérvalo (F12), Acumulación (F13), Entrada individual de adición/sustracción (F14), Entrada de diferencia de fase de adición/sustracción (F15), Medición de longitud 2 (F16)		
Función de pre-escala			Método de entrada directa (0.0001×10^{-9} a 9.9999×10^{9})		
Histéresis			0 to 9999 ※1		
Salida	Principal	Triple relevador	—	Carga resistiva de 250VCA 3A	
		Quíntuple relevador		—	Carga resistiva de 250VCA 3A
		Quíntuple conector NPN/PNP abierto		Máx. 30VCC 30mA	
	Alterna	Dinámica BCD		Máx. 30VCC 30mA	
		Analógica		Carga máx. de 500Ω 4-20mACC/0-20mACC	
		Comunicación		Salida de comunicación RS485 (Método Modbus RTU)	
Referencia			**M-7 a 32**		

※1: El rango de ajuste puede variar dependiendo del punto decimal.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Medidor de pulsos - con interruptor digital

Modelo		MP5M-2N	MP5M-4N	MP5M-21	MP5M-41	MP5M-22	MP5M-42
		Indicador		Ajuste de límite alto		Ajuste de límite alto/bajo	
Apariencia y Dimensiones		CE cULus [W72×H72×L75mm]				Actualizado	
Método del display		LED de 7-segmentos (Método zero blanking)					
Tamaño del caracter		W4×H8mm					
Rango del display		-19999 a 99999					
Alimentación	Voltaje CA	100-240VCA 50/60Hz					
	Voltaje CA/CC	24VCA 50/60Hz, 24-48VCC					
Alimentación del sensor		12VCC±10%, 80mA					
Frecuencia de entrada		·Entrada de estado sólido 1: Máx. 50kHz (ancho de pulso: mín. 10μs) ·Entrada de estado sólido 2: Máx. 5kHz (ancho de pulso: mín. 100μs) ※Para modo de operación F7, F8, máx. 1kHz (ancho de pulso: mín. 500μs) ·Entrada de contacto: Máx. 45Hz (ancho de pulso: mín. 11ms)					
Método de entrada		[Método de entrada de voltaje] Alto: 4.5-24VCC, Bajo: 0-1.0VCC, Impedancia de entrada: 2.4kΩ [Método de entrada sin voltaje] Impedancia de corto circuito: Máx. 80Ω, Voltaje residual: Máx. 1V, Impedancia de corto circuito: Mín. 100kΩ					
Rango de medición		·Modo de operación F1, F2, F7, F8 : 0.0005Hz a 50kHz ·Modo de operación F3, F4, F5, F6 : 0.01 a max. de cada rango de tiempo ·Modo de operación F9, F10, F11, F14 : 0 a 99999 ·Modo de operación F12, F13 : -19999 a 99999					
Precisión de medición (23±5℃)		·Modo de operación F1, F2, F7, F8 : F.S.±0.05% rdg±1-dígito ·Modo de operación F3, F4, F5, F6 : F.S.±0.01% rdg±1-dígito					
Ciclo del display		OFF (para un modo de operación F2, F14), 0.05, 0.5, 1, 2, 4, 8 seg (igual que el ciclo de salida actualizado)					
Modo de operación		Frecuencia/Revoluciones/Velocidad (F1), Velocidad de paso (F2), Ciclo (F3), Tiempo de paso (F4), Intérvalo de tiempo (F5), Diferencial de tiempo (F6), Ratio absoluto (F7), Densidad (F8), Medida de longitud 1 (F9), Intérvalo (F10), Acumulación (F11), Entrada individual de adición/sustracción (F12), Entrada de diferencia de fase de adición/sustracción (F13), Medida de longitud 2 (F14)					
Función de pre-escala		Método de entrada directa (0.0001×10^{-9} a 9.9999×10^{9})					
Histéresis		—		0 a 9999 ※1			
Salida principal	Relé simple	—		Carga resistiva 1c de 250VCA 3A		—	
	Relé doble			—		Carga resistiva 1a×2 de 250VCA 3A	
	Colector abierto NPN			Máx. 30VCC 100mA		Máx. 30VCC 100mA×2	
Referencia		**M-33 a 45**					

※1: El rango de ajuste puede variar dependiendo del punto decimal.

Medidor de pulsos LCD solo indicador (RPM, RPS, Hz), DIN W48×H24mm

▣ Características

- **Versión mejorada de la serie LR7N**
- Fácil método de entrada de 1 pulso por 1 revolución
- Mide hasta 10000RPM
- No necesita alimentación por batería interna
- Protección IP66 (solo panel frontal)
- Displays RPM, RPS of rotator
- Mide frecuencia de CA

⚠ **Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación**

▣ Como especificarlo

LR 5 N — B

Alimentación	B	Bateria interna de litio
Tamaño	N	DIN W48×H24mm
Dígito	5	10000 (4½-dígito)
Modelo	LR	Medidor de pulsos LCD

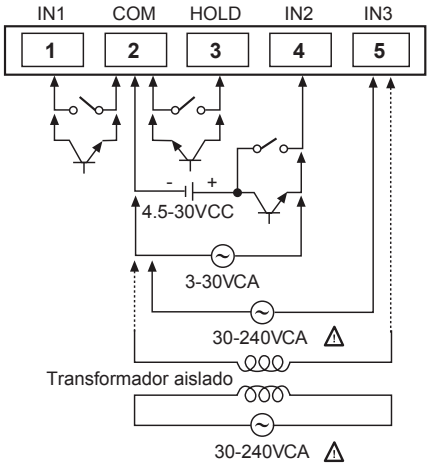
▣ Especificaciones

Modelo		**LR5N-B**			
Método de entrada		Entrada sin voltaje	Entrada de voltaje 1		Entrada de voltaje 2
Nivel de señal de entrada		Voltaje residual corto : Máx. 0.5V Máx. impedancia de corto circuito : Máx. 10kΩ Máx. impedancia de circuito abierto : Min. 500kΩ	CC	Alto rango de voltaje de entrada : 4.5-30VCC Bajo rango de voltaje de entrada : 0-2VCC	Voltaje: 30-240VCA
			CA	Voltaje: 3-30VCA	
Alimentación		Sin alimentación [incluye batería de litio (reemplazable)]			
Ciclo de vida de la batería		Por enciama de 3 años a 20℃ (reemplazable)			
Método del display		Méttodo LCD Zero blanking (altura del caracter 8.7mm)			
Dígitos en el display		5-dígitos			
Rango y precisión del display		Rango del display		Precisión del display	
		RPM	1 a 10000RPM	1 a 5000RPM: F.S.±0.05%±1-dígito	
				5001 a 10000RPM: F.S.±0.1%±1-dígito	
		0.1RPM	0.1 a 1000.0RPM	F.S.±0.05%±1-dígito	
		Hz	1 a 1000Hz	F.S.±0.1%±1-dígito	
		0.1Hz	0.1 a 100.0Hz		
		RPS	1 a 1000RPS		
Función HOLD		Incluye (Función HOLD externa)			
Resistencia de aislamiento		Por enciama de 100MΩ (a 500VCC meggers)			
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 mín (corriente cutoff =10mA)			
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1mín) por 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z			
	Mal función	Amplitud de 0.3mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1mín) por 10 míns. en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Choque	Mecánica	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z			
	Mal función	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Ambiente	Temperatura ambiente	-10 a 55℃, Almacenamiento: -25 a 65℃			
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, Almacenamiento: 35 a 85%RH			
Protección		IP66 (cuando use caucho impermeable para el panel frontal), cubierta terminal (protector de dedos)			
Peso ※1		Aprox. 91.5g (aprox. 59g)			

※1: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Conexiones

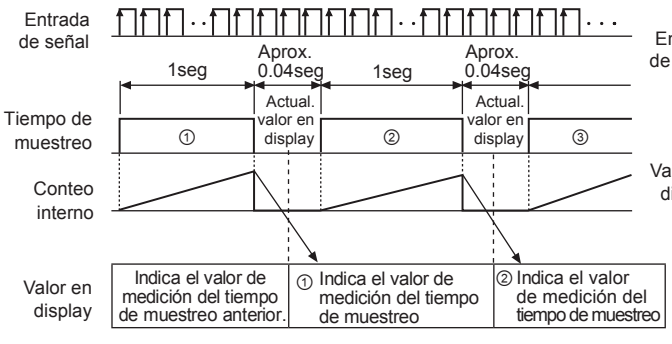


※Use contactos adecuados para un flujo de corriente de 5μA, cuando use las señal de entrada o señal reset con un contacto.
※IN1 - Entrada no voltaje
IN2 - Entrada de voltaje
• Entrada de voltaje CC
• Entrada de voltaje CA: muestra frecuencia de CA.
IN3 - Entrada de voltaje CA: Display de frecuencia CA.
※**Escoja para uso cualquiera entre IN1, IN2 y IN3.**

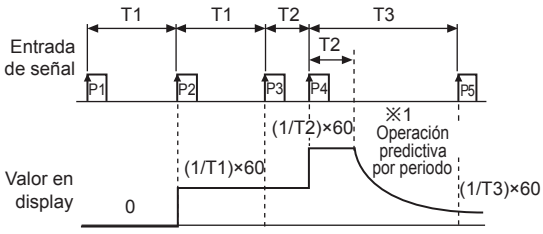
⚠ **Precauciones para entrada IN3**
: Si se aplica alto voltaje sobre 50VCA, puede causar un choque eléctrico. Se debe de instalar el transformador aislado cuyo ratio es de 1:1, o de proveer un contramedidas.

▣ Gráfica de operación

• Ajuste RPS, Hz



• Ajuste RPM 0.1, RPM 0.1Hz

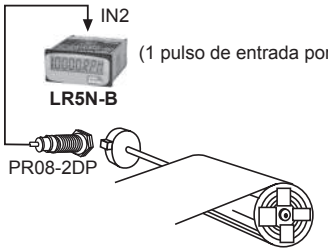


※1: Implementa operación predictiva por periodo sin función de ajuste automático de tiempo cero (si no hay entrada de pulso dentro del tiempo establecido, muestra el valor como cero por la fuerza).
Si hay alguna señal de entrada dentro de cierto tiempo (T2), La CPU considera que la entrada debe ser suministrada, el valor mostrado disminuye continuamente.

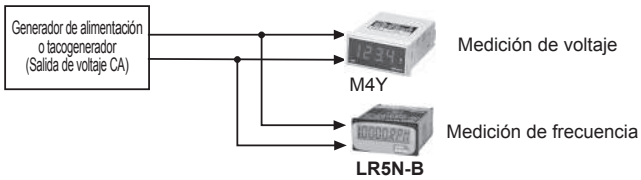
▣ Modo de operación (Frecuencia/Revolución)

◎ **Frecuencia (Hz, 0.1Hz) = f, Revolución (RPM, 0.1RPM)= f × 60, Revolución (RPS)= f**

• Revolución



• Frecuencia CA



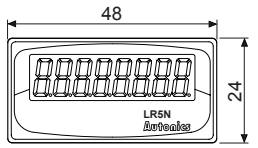
Voltaje de entrada CA
IN2: 3-30VCA
IN3: 30-240VCA ⚠

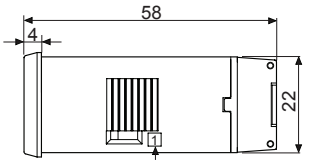
• Unidad y valor del display

Display	Frecuencia		Revolución		
Unidad	Hz	0.1Hz	RPM	0.1RPM	RPS (De fábrica)

▣ Dimensiones

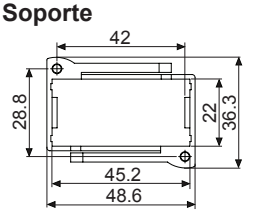
(unidad: mm)

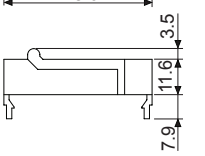


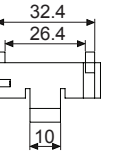


SW1 (SW2 está en el lado opuesto)

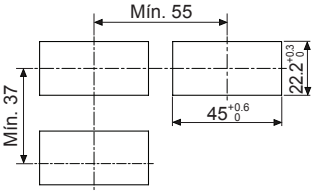
● **Soporte**





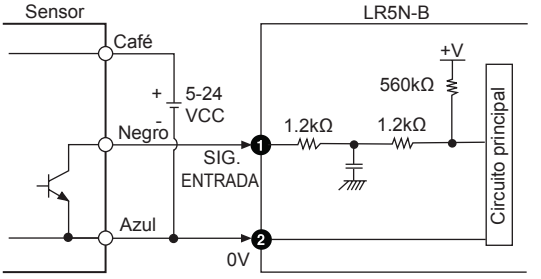


● **Corte del panel**



▣ Conexiones de entrada

● **Sensor de entrada estándar**
: Salida NPN a colector abierto

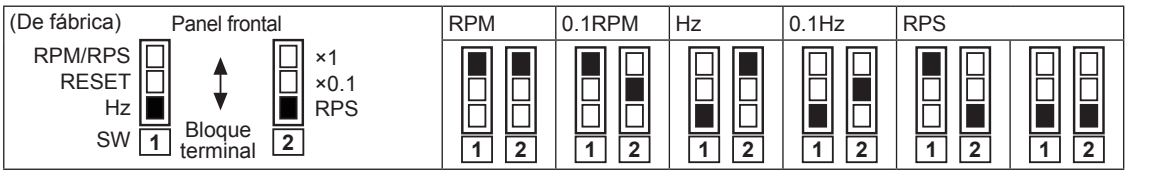


▣ Descripción de funciones

● **RESET**
Inicializa la unidad y el display frontal LCD. La unidad no indica cuando el interruptor 1 se coloca en RESET.

● **HOLD**
Mantiene el valor en display, cortocircuitandola terminal HOLD cuando es difícil leer el valor debido a los frecuentes cambios de entrada.

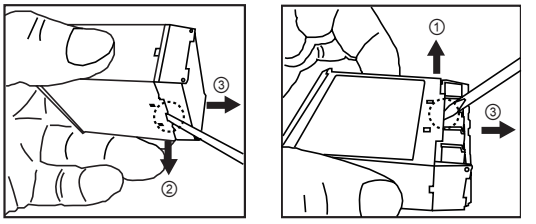
▣ Selección del rango del display



① Selecciona uno de entre ×1, ×0.1 y RPS por SW2.
② Cambie SW1 a RESET.
③ Seleccione nuevamente uno de entre RPM/RPS y Hz por SW1.
※Si el rango del display y la unidad LCD del display frontal no son iguales, cambie SW1 a RESET y seleccione RPM/RPS o Hz.

▣ Desmontaje de la cubierta y reemplazo de batería

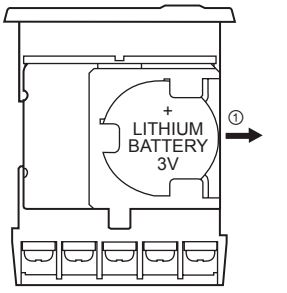
● **Desmontaje de la cubierta**



※ Sostenga la parte cerrada del producto hacia ① e introduzca la herramienta ② y jale hacia ③, la cubierta se separará.

⚠ Tenga cuidado con el manejo de las herramientas.

● **Cambio de batería**



1) Desmonte la cubierta.
2) Empuje la batería y sáquela hacia ①.
3) Coloque una batería nueva con la posición correcta de polaridad y empújela en el sentido contrario de ①.

※La batería se vende por separado.
※No queme ni abra la batería de litio.

eprom
www.epromsa.com
Autonics

High Performance, Digital Panel Meter

▣ Características

Actualizado

Las partes sombreadas ( ) cambian y se agregan funciones del MP5 anterior.

- 3 tipos de modos de operación.
  (total 16 tipos de modo de operación)
  Frecuencia/revoluciones/velocidad, velocidad de paso, ciclo, lapso de tiempo, intérvalo de tiempo, diferencial de tiempo, ratio absoluto, ratio de error, densidad, error, medición de longitud 1, medición de longitud 2, intérvalo, Acumulación, entrada individual de adición/sustracción, entrada de diferencia de fase de adición/sustracción
- Varios modelos de salida
  Relé de salida triple/quíntuple, salida quíntuple a colector abierto NPN/PNP, salida dinámica BCD, salida de transmisión PV (salida de corriente), **Salida de comunicación RS485 (Modbus RTU cambiado)**
- Varias funciones
  Selección de entrada de contacto/estado sólido NPN, entrada de contacto/estado sólido PNP, pre-escala, función de retardo, histéresis, ajuste de tiempo auto cero, función de bloqueo, función de banco de datos (Serie MP5W)
- Máx. rango del display: -19999 a 99999
- Varias unidades de display
  rpm, rps, Hz, kHz, sec, min, m, mm, mm/s, m/s, m/min, m/h, ℓ/s, ℓ/min, ℓ/h, %, counts, etc.

MP5S

MP5Y

MP5W

⚠ **Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación**

▣ Como especificarlo

MP 5 Y - 4 N

Salida

		Salida principal (Salida de valor comparativo)	Salida alterna (Salida del valor del display)
S	N	Indicador	—
Y	N	Indicador	—
	1	Salida quíntuple a colector abierto NPN	—
	2	Salida quíntuple a colector abierto PNP	—
	3	Indicador	BCD dinámico
	4	Indicador	Transmisión PV(salida de corriente)
	5	Indicador	Comunicación RS485
	6	Relé de salida triple (H, GO, L)	—
W	N	Indicador	—
	A	Salida quíntuple a relevador (HH, H, GO, L, LL)	—
	1	Relé de salida triple (H, GO, L)	—
	2	Salida quíntuple a colector abierto NPN	BCD dinámico
	4	Salida quíntuple a colector abierto NPN	Transmisión PV(salida de corriente)
	5	Salida quíntuple a colector abierto PNP	Transmisión PV(salida de corriente)
	8	Salida quíntuple a colector abierto NPN	Comunicación RS485
	9	Salida quíntuple a colector abierto PNP	Comunicación RS485

Alimentación

2	24VCA 50/60Hz, 24-48VCC
4	100-240VCA 50/60Hz

Tamaño

S	DIN W48×H48mm
Y	DIN W72×H36mm
W	DIN W96×H48mm

Dígitos

5	99999 (5-dígitos)

Serie

MP	Medidor de pulsos

▣ Especificaciones

Series			MP5S	MP5Y	MP5W
Método del display			LED de 7-segmentos (Método zero blanking)		
Tamaño del caracter			W4×H8mm	W7×H14mm	
Rango del display			-19999 a 99999		
Alimenta-ción	Voltaje CA		100-240VCA 50/60Hz		
	Voltaje CA/CC		24VCA 50/60Hz, 24-48VCC		
Consumo de alimentación	Voltaje CA		Máx. 7.5VA (100-240VCA 50/60Hz)	Máx. 9.0VA (100-240VCA 50/60Hz)	Máx. 10.0VA (100-240VCA 50/60Hz)
	Voltaje CA/CC		Máx. 6.0VA (24VCA 50/60Hz), Máx. 4.5W (24-48VCC)	Máx. 7.0VA (24VCA 50/60Hz), Máx. 6.2W (24-48VCC)	Máx. 7.5VA (24VCA 50/60Hz), Máx. 7.0W (24-48VCC)
Rango de voltaje permitido			90 a 110% del voltaje nominal		
Alimentación del sensor externo			12VCC±10%, 80mA		
Alimentación alterna			—		24VCC 30mA
Frecuencia de entrada			·Entrada de estado sólido 1: Máx. 50kHz (ancho de pulso: mín. 10μs) ·Entrada de estado sólido 2: Máx. 5kHz (ancho de pulso: mín. 100μs) ※For F7, F8, F9, F10 operation mode, max. 1kHz (pulse width: min. 500μs) ·Entrada de contacto: Máx. 45Hz (ancho de pulso: mín. 11ms)		
Método de entrada			[Entrada de voltaje] Alto: 4.5-24VCC, Bajo: 0-1.0VCC, Impedancia de entrada: 2.4kΩ [Entrada sin voltaje] Impedancia de corto circuito: Máx. 80Ω, Voltaje residual: Máx. 1V, Circuito de impedancia abierto: Mín. 100kΩ		
Rango de medición			·Modo de operación F1, F2, F7, F8, F9, F10 : 0.0005Hz a 50kHz ·Modo de operación F3, F4, F5, F6 : 0.01 a máx. de cada rango de tiempo ·Modo de operación F11, F12, F13, F16 : 0 a 99999 ·Modo de operación F14, F15 : -19999 a 99999		
Precisión de medición (23±5℃)			·Modo de operación F1, F2, F7, F8, F9, F10 : F.S.±0.05%rdg±1-dígito ·Modo de operación F3, F4, F5, F6 : F.S.±0.01%rdg±1-dígito		
Ciclo del display			OFF (para el modo de operación F2, F16), 0.05, 0.5, 1, 2, 4, 8 seg (igual que el ciclo de salida actualizado)		
Modo de operación			Frecuencia/Revoluciones/Velocidad (F1), Velocidad de paso (F2), Ciclo (F3), Tiempo de paso (F4), Intérvalo de tiempo (F5), Lapso de tiempo (F6), Ratio absoluto (F7), Ratio de error (F8), Densidad (F9), Error (F10), Medición de longitud 1 (F11), Intérvalo (F12), Acumulación (F13), Entrada individual de adición/sustracción (F14), Entrada de diferencia de fase de adición/sustracción (F15), Medición de longitud 2 (F16)		
Función de pre-escala			Método de entrada directo (0.0001×10^{-9}a 9.9999×10^{9})		
Histéresis			0 a 9999 ※1		
Salida	Prin-cipal	Relevador triple	—	Carga resistiva de 250VCA 3A	
		Relevador quíntuple		—	Carga resistiva de 250VCA 3A
		Colector abierto NPN/PNP (quíntuple)		Máx. 30VCC 30mA	
	Alterna	BCD dinámico		Máx. 30VCC 30mA	
		Analógica		4-20mACC/0-20mACC, carga máx. de 500Ω	
		Comunicación		Salida de comunicación RS485 (Método Modbus RTU)	
Retención de memoria			Memoria no volátil (número de entradas: 100,000 operaciones)		
Resistencia de aislamiento			Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)		
Rigidez dieléctrica			2,000VCA 60Hz por 1mín		
Inmunidad al ruido			Onda cuadrada de ruido de ±2kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido		
Vibración	Mecánica		Amplitud de frecuencia de 0.75mm de 10 a 55Hz por 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
	Mal funcionamiento		Amplitud de frecuencia de 0.5mm de 10 a 55Hz, por 10 minutos en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Choque	Mecánico		300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
	Mal funcionamiento		100m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Ciclo de vida del relevador	Mecánico		—	Mín. 10,000,000 operaciones	
	Eléctrico		—	Mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva de 250VCA 3A)	
Ambiente	Temp. ambiente		-10 a 50℃, almacenamiento: -20 a 60℃		
	Humedad ambiente		35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH		
Certificación			CE cULus		
Peso※2			Aprox. 191g (aprox. 132g)	Aprox. 230g (aprox. 140g)	Aprox. 334g (aprox. 210g)

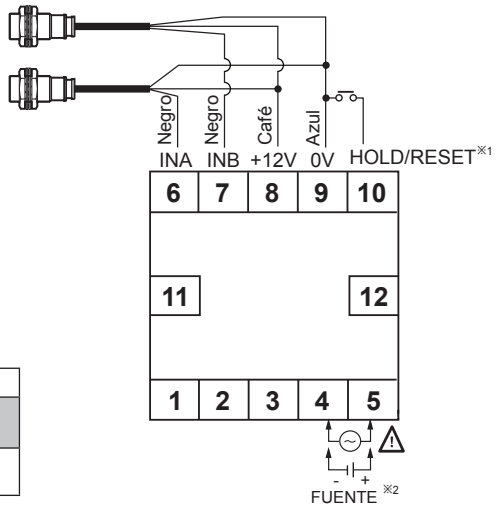
※1: El rango de ajuste puede variar dependiendo del punto decimal.
※2:El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Conexiones

※Las conexiones de los terminales difieren según la fuente de alimentación y el tipo de salida de cada serie y modelo.

◎ Serie MP5S



※1: Modo de operación F1 a F12:
Muestra el valor HOLD
Modo de operación F13 a F16:
Muestra el valor RESET

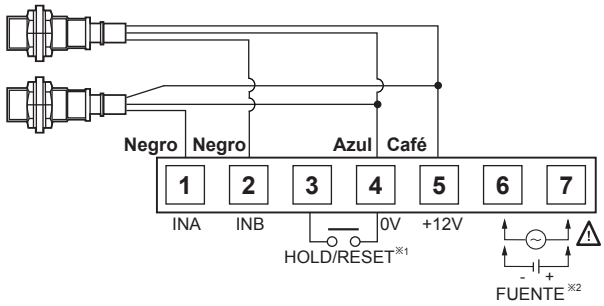
※2:

Modelo	Fuente
MP5S-2N	24-48VCC 24VCA 50/60Hz
MP5S-4N	100-240VCA 50/60Hz

◎ Serie MP5Y

• Terminal de entrada/alimentación (común)

※MP5Y-□N (indicador) solo tiene 'terminales de entrada/alimentación'.



※1: Modo de operación F1 a F12:
Muestra el valor HOLD
Modo de operación F13 a F16:
Muestra el valor RESET

※2:

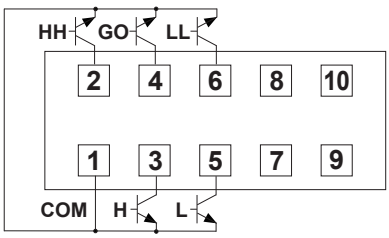
Modelo	Fuente
MP5Y-2□	24-48VCC 24VCA 50/60Hz
MP5Y-4□	100-240VCA 50/60Hz

• Conector de salida (MP5Y-□1 a 5)

※Conector Hirose: HIF3BA-10PA-2.54DS
※Interruptor con conector Hirose: HIF3BA-10D-2.54R (se vende por separado)
※El conector Hirose no está incluido. Contacte a un distribuidor de conectores hirose para conocer los enchufes y cables.

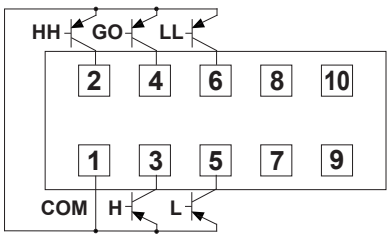
• MP5Y-□1 (Salida NPN a colector abierto)

SALIDA PRINCIPAL (NPN A COLECTOR ABIERTO)
30VCC 30mA



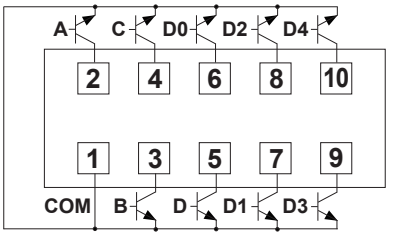
• MP5Y-□2 (Salida PNP a colector abierto)

SALIDA PRINCIPAL (PNP A COLECTOR ABIERTO)
30VCC 30mA



● **MP5Y-□3 (Salida BCD dinámica)**

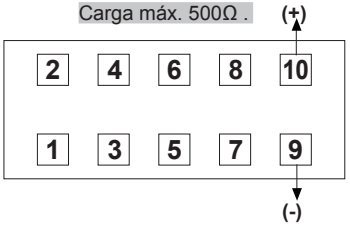
SALIDA BCD (NPNA COLECTOR ABIERTO)
30VCC 30mA



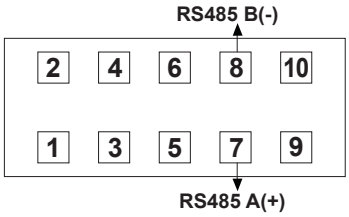
※La unidad de display de Autonics (Series DS/DA) se recomienda para mostrar el signo menos estable (-).

● **MP5Y-□4 (Salida de transmisión PV)**

4-20mACC/0-20mACC
Carga máx. 500Ω .

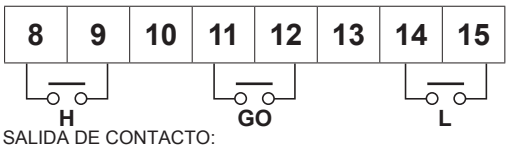


● **MP5Y-□5 (Salida de comunicación RS485)**



●Terminal de salida (MP5Y-□6)

● **MP5Y-□6 (Relé de salida triple)**

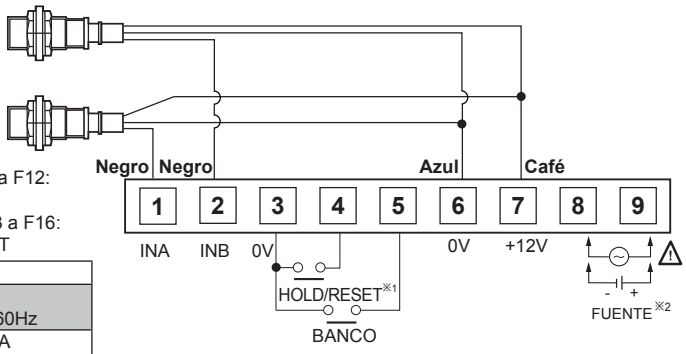


SALIDA DE CONTACTO:
CARGA RESISTIVA DE 250VCA 3A

◎ Serie MP5W

●Terminal de entrada/alimentación (común)

※La serie MP5W-□N (indicador) solo tiene 'terminales de entrada/alimentación'.



※1: Modo de operación F1 a F12:
Display del valor HOLD
Modo de operación F13 a F16:
Display del valor RESET

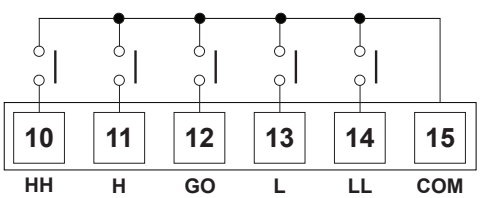
※2:

Modelo	Fuente
MP5W-2□	24-48VCC 24VCA 50/60Hz
MP5W-4□	100-240VCA 50/60Hz

●Terminal de salida (MP5W-□1/2)

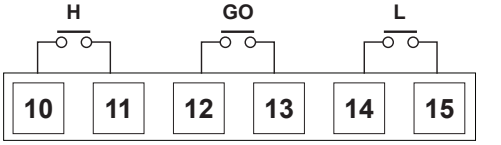
● **MP5W-□A (Relé de salida quintuple)**

SALIDA DE CONTACTO:
CARGA RESISTIVA DE 250VCA 3A



● **MP5W-□1 (Relé de salida triple)**

SALIDA DE CONTACTO:
CARGA RESISTIVA DE 250VCA 3A

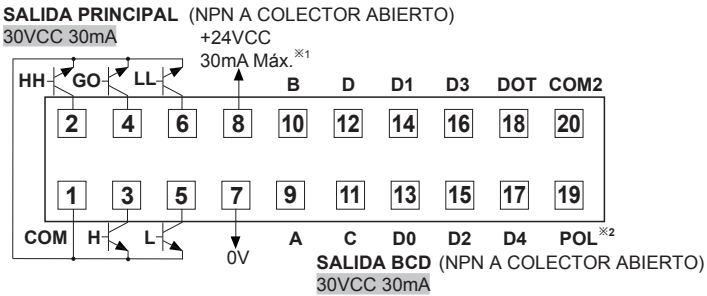


eprom
www.epromsa.com
Autonics

• Conector de salida (MP5W-□2/4/5/8/9)

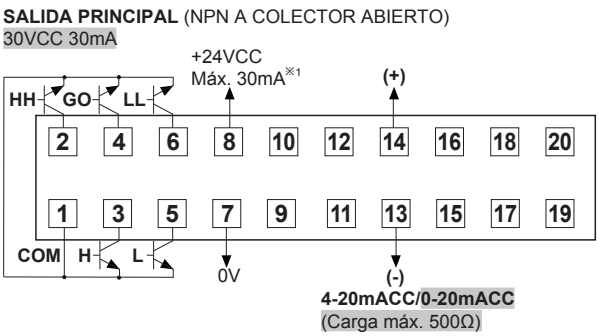
※Conector Hirose: HIF3BA-20PA-2.54DS
※Interruptor con conector Hirose: HIF3BA-20D-2.54R (se vende por separado)
※El conector Hirose no está incluido. Contacte a un distribuidor de conectores hirose para conocer los enchufes y cables
※1: Alimentación alterna
※2: La señal POL se enciende cuando el valor del display es un valor menor (-).

• MP5W-□2 (Salida NPN a colector abierto+BCD)

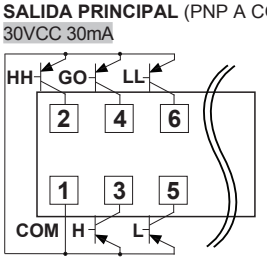


※La unidad de display de Autonics (Series DS/DA) se recomienda para mostrar el signo menos estable (-).

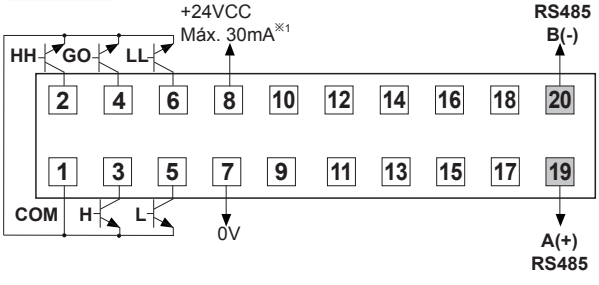
• MP5W-□4
(Salida NPN a colector abierto+de transmisión PV)



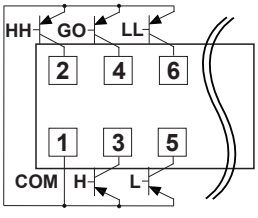
• MP5W-□5
(Salida PNP a colector abierto+de transmisión PV)



• MP5W-□8
(Salida NPN a colector abierto+Salida de com. RS485)



• MP5W-□9
(Salida PNP a colector abierto+Salida de com. RS485)

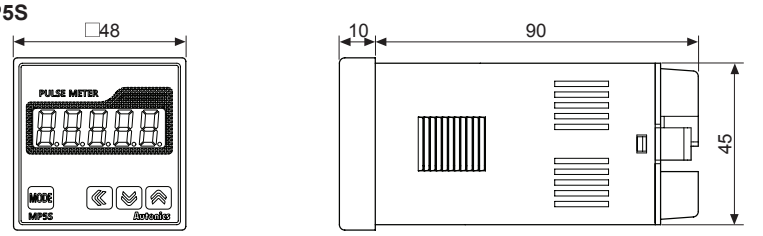


▣ Dimensiones

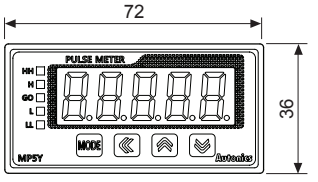
(unidad: mm)

※El diseño de la placa de identificación se cambia del MP5 anterior.
※las dimensiones laterales del MP5Y/W difieren por su tipo de salida.

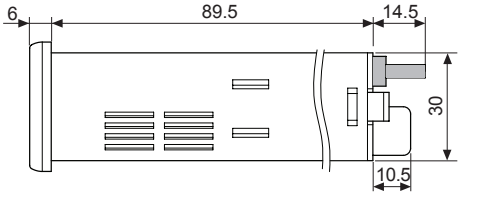
•Serie MP5S



•Serie MP5Y

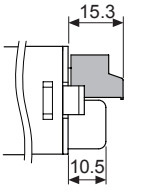


• MP5Y-□1/2/3/4/5

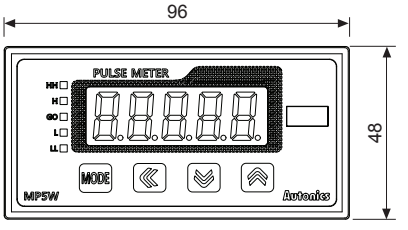


※MP5Y-□N (indicador) no incluye la parte sombreada ▩
(Conector hirose de salida o terminal de salida).

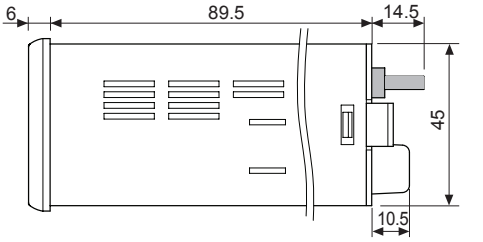
• MP5Y-□6



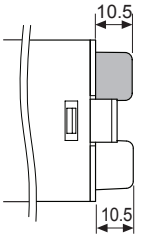
•Serie MP5W



• MP5W-□2/4/5/8/9

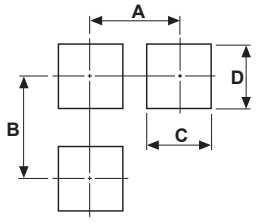


• MP5W-□A/1



※MP5W-□N (indicador) no incluye la parte sombreada ▩
(Conector hirose de salida o terminal de salida).

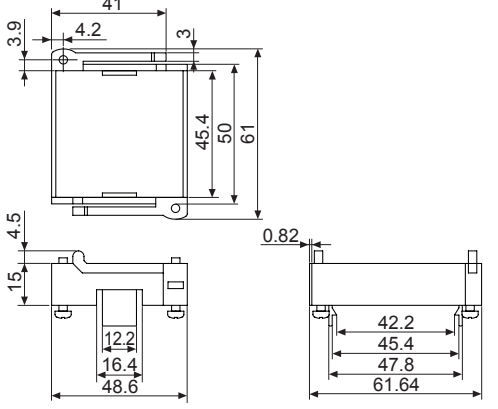
• Dimensiones del corte del panel



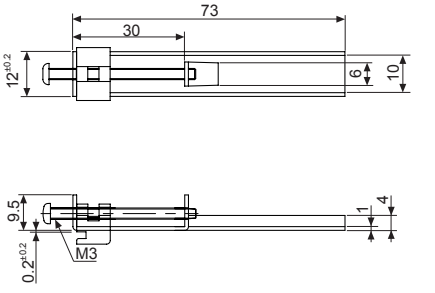
(unidad: mm)

Tamaño / Series	A	B	C	D
MP5S	Mín. 55	Mín. 62	$45.5^{+0.5}_{0}$	$45.5^{+0.5}_{0}$
MP5Y	Mín. 91	Mín. 40	$68^{+0.7}_{0}$	$31.5^{+0.5}_{0}$
MP5W	Mín. 116	Mín. 52	$92^{+0.8}_{0}$	$45^{+0.6}_{0}$

• Soporte
• Para MP5S



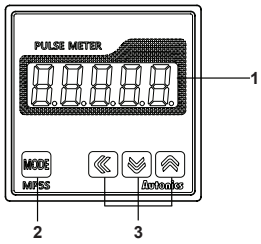
• Para MP5Y/W



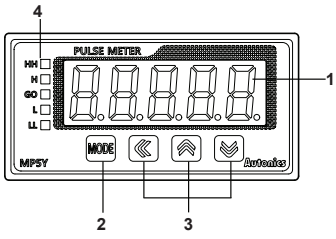
eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Descripción de la unidad

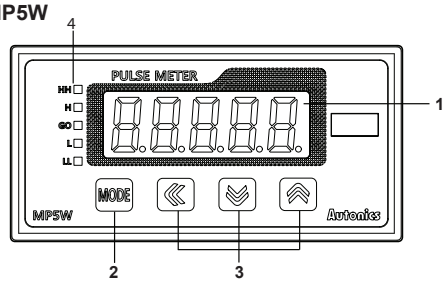
●MP5S



●MP5Y



●MP5W



1: Componentes del display
Muestra el valor actual y el modo de RUN.
Muestra alternativamente los parámetros de configuración y el valor correspondiente en el modo SETTING.

2: Tecla MODE
En el modo RUN, presione una ves la tecla para revisar el valor máx./mín.
En el modo RUN, mantenga la tecla presionada por 2 seg para entrar en el grupo de parámetros.

3: Teclas ≪, ≫, ≫
Seleccione el grupo de parámetros, y seleccione o ajuste los valores en los parámetros correspondientes.

4: Indicador de estado de salida

▣ Se vende por separado

◎ Convertidor de comunicación

• SCM-38I
(Convertidor RS232C a RS485)

• SCM-US48I
(USB a Convertidor RS485)

◎ Unidad de display (Serie DS/DA-T)

• Serie DS/DA-T
(Unidad de display con entrada de comunicación RS485)

DS16-□T

DS22/DA22-□T

DS40/DA40-□T

DS60/DA60-□T

※Conecte la unidad de display con entrada de comunicación RS485 (Serie DS/DA-T) y el modelo con salida de comunicación RS485 de las Series MP5Y/MP5W, la unidad del display muestra el valor presente del dispositivo sin PC/PLC.

▣ Especificaciones de entrada

◎ Especificaciones de entrada

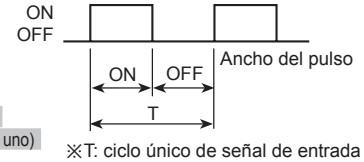
1. Señal de entrada

La relación de trabajo estándar de la señal de entrada es 1: 1.

(1) Entrada 1 de estado sólido
Frecuencia de entrada: Máx. 50kHz (ancho de pulso ON/OFF: mín. 10μs de cada uno)

(2) Entrada 2 de estado sólido
Frecuencia de entrada: Máx. 5kHz (Ancho de pulso ON/OFF: mín. 100μs de cada uno)
※Para el modo de operación F7, F8, F9, F10, máx. 1kHz (Ancho de pulso ON/OFF: mín.500μs de cada uno)

(3) Entrada de contacto
① Frecuencia de entrada: Máx. 45Hz (cuando cada ancho de pulso ON / OFF es superior a 11 ms)
② Especificaciones de contacto: 12VCC, interruptor estable de la corriente de carga tan pequeño como 5mA

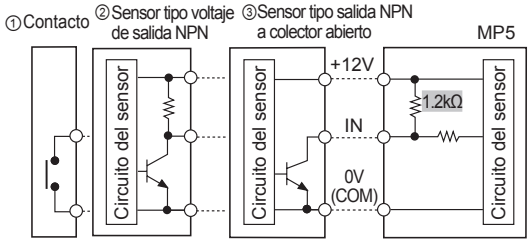


※T: ciclo único de señal de entrada

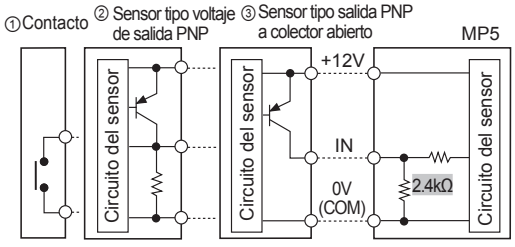
2. Tipo de entrada [In-A, In-b]

MP5 permite seleccionar entre entrada NPN (estado sólido/contacto) o entrada PNP (estado sólido/contacto).

(1) Entrada NPN



(2) Entrada PNP



▣ Especificaciones de salida

1. Salida a relevador

① Salida: Comparativa o salida de alarma (ver ▣" Modo de salida")
② Tipo de salida: A relevador
③ Capacidad de contacto: Carga resistiva de 250VCA 3A
④ Ciclo de vida: [Mecánico] mín. 10,000,000 operaciones (Frecuencia de conmutación 180 operaciones / mín.)
[Eléctrico] mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva de 3A 250VCA, 30VCC) (Frecuencia de conmutación 180 operaciones / min.)

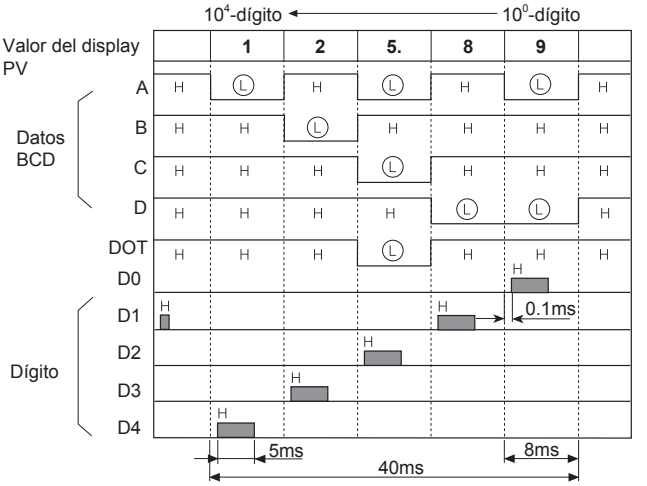
2. Salida del transistor

① Salida: Comparativa o salida de alarma (ver ▣" Modo de salida")
② Tipo de salida: NPN/PNP a colector abierto
③ Voltaje de carga nominal: 30VCC
④ Corriente de carga máxima: 30mA

3. Salida dinámica BCD (lógica negativa)

① Salida: valor presente
② Señal de salida: Datos BCD (A, B, C, D, DOT)
← A: bit más bajo, DOT: bit más alto
Datos de dígitos (D0, D1, D2, D3, D4)
← D0: bit más bajo, D4: bit más alto
③ Tipo de salida: Colector abierto NPN
④ Voltaje de carga nominal: 30VCC
⑤ Max. corriente de carga: 30mA
⑥ Ciclo COM dinámico (T) = 40ms

Ej.) Al valor del display = 125.89 por salida dinámica BCD

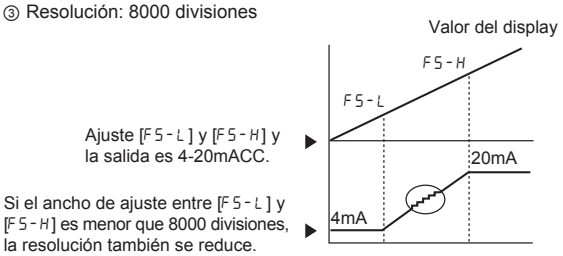


4. Salida de transmisión PV

① Aplicación: transmitir valor medido
② Función: transmite el valor medido dentro del rango de ajuste de salida de límite alto[FS-H] a la salida de límite bajo [FS-L] después de la conversión a corriente **4-20mACC** ó **DC0-20mA**.
③ Rango de salida de límite alto/bajo
·Rango de límite alto [FS-H]: Desde el valor mínimo al valor máximo dentro del rango de medición
·Rango de límite bajo [FS-L] : Desde el valor mínimo al valor máximo dentro del rango de medición ([FS-H]≥[FS-L]+1)

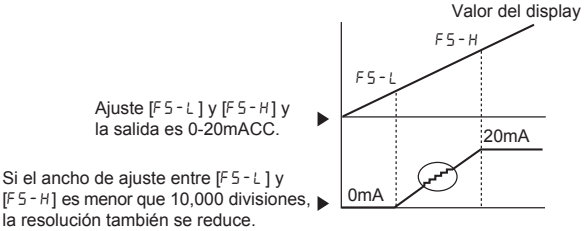
(1) Salida de transmisión 4-20mACC

① Transmite el valor de medición dentro del rango de ajuste de la salida de límite alto [FS-H] a salida de límite bajo [FS-L] después de la conversión en corriente 4-20mACC.
② Carga resistiva: Máx. 500Ω
③ Resolución: 8000 divisiones



(2) Salida de transmisión 0-20mACC

① Transmit measured value within setting range of high-limit output [FS-H] to low-limit output [FS-L] after conversion into DC0-20mA current.
② Resistive load: Max. 500Ω
③ Resolution: 10,000 divisions



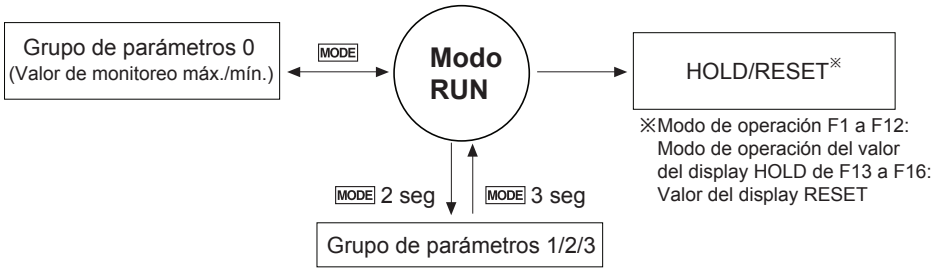
5. Salida de comunicación RS485

Protocolo de comunicación	Modbus RTU	Velocidad de comunicación	2400, 4800, 9600 (de fábrica), 19200, 38400 bps
Tipo de conexión	RS485		
Estándar de aplicación	Conforme con EIA RS485	Tiempo de respuesta de com.	5 a 99ms (de fábrica: 20ms)
Máx. conexión	31 unidades (dirección: 01 a 99)	Bit de inicio	1-bit fijo
Método síncrono	Asíncrono	Bit de datos	8-bits fijos
Método de comunicación	Dúplex medio de dos hilos	Bit de paridad	Ninguno (de fábrica), par, non
Distancia de comunicación	Máx. 800m	Bit de paro	1, 2-bits (de fábrica)

※Para mayor información acerca de las especificaciones de salida de comunicación RS485, vea '▣ Salida de comunicación RS485'.

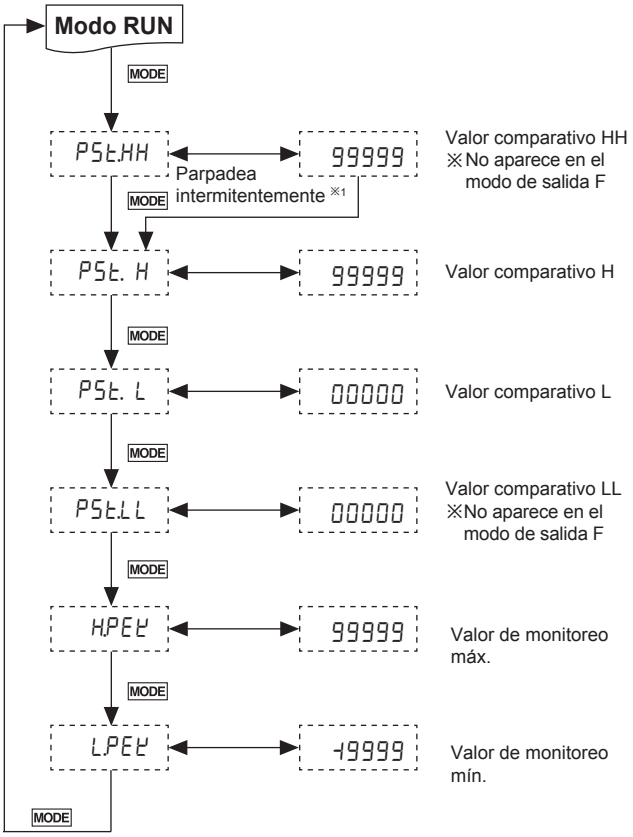
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Grupo de parámetros



※Mantenga presionada la tecla [«], [»], [»] por 1.5 seg en cualquier parámetro para regresar para volver al modo seleccionar grupo de parámetros.
※Presione una vez la tecla [MODE] después de cambiar el valor de ajuste, para guardar el valor de ajuste y moverse al siguiente parámetro.
※Mantenga presionada la tecla [MODE] por 3 seg para guardar el valor de ajuste y regresar al modo RUN después de cambiar el valor de ajuste.
※Mantenga presionada la tecla [MODE] por 1.5 seg en cualquiera de los parámetros para regresar al modo del grupo de parámetros seleccionado.
※Si no se presiona alguna tecla por 60 seg al ajustar los parámetros, los nuevos ajustes son ignorados, y la unidad regresará al modo RUN con los ajuste previos.
※Los parámetros en líneas punteadas pueden no aparecer, dependiendo en las especificaciones de salida o en otros ajustes de parámetros. Por favor tome como referencia ' ▣ Modo de operación por Grupo de parámetros.'
※ 1: Cada parámetro y valor de ajuste correspondiente parpadeará de manera alternativa cada 0.5 seg.

● Grupo de parámetros 0



※Los parámetros son idénticos a [PSt.HH], [PSt. H], [PSt. L], [PSt.LL] del grupo de parámetros 2 y los valores de ajuste serán vinculados.

●Rango de ajuste por modo de operación

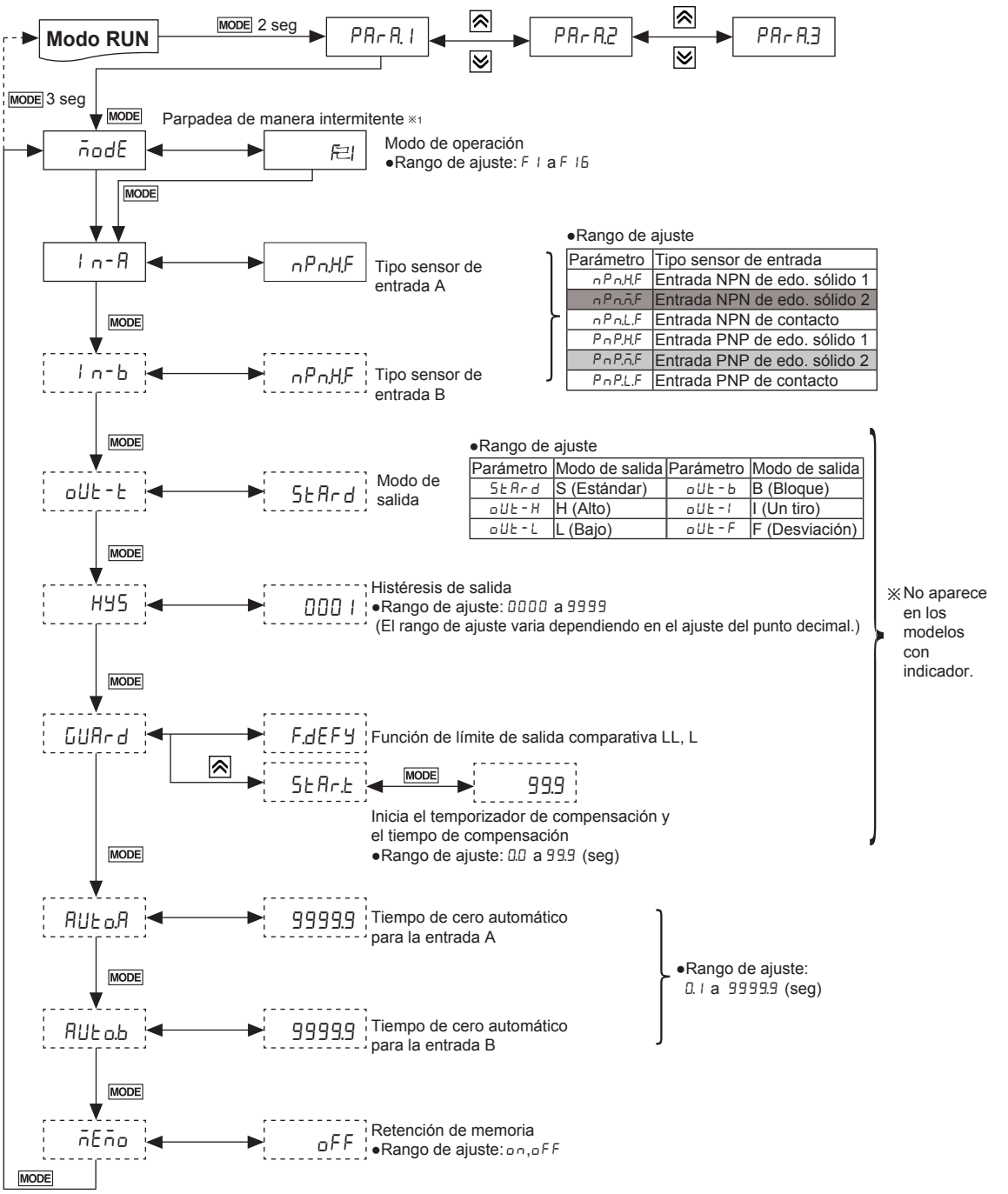
Modo de operación	Rango de ajuste
F1, F2, F7, F9, F11, F12, F13, F16	0 a 99999
F3, F4, F5, F6	0 al rango del tiempo de ajuste
F8, F10, F14, F15	-19999 a 99999

(el rango de ajuste varia, dependiendo en el ajuste del punto decimal.)

※Solo aparece en los modelos con configuración de valores comparativos.

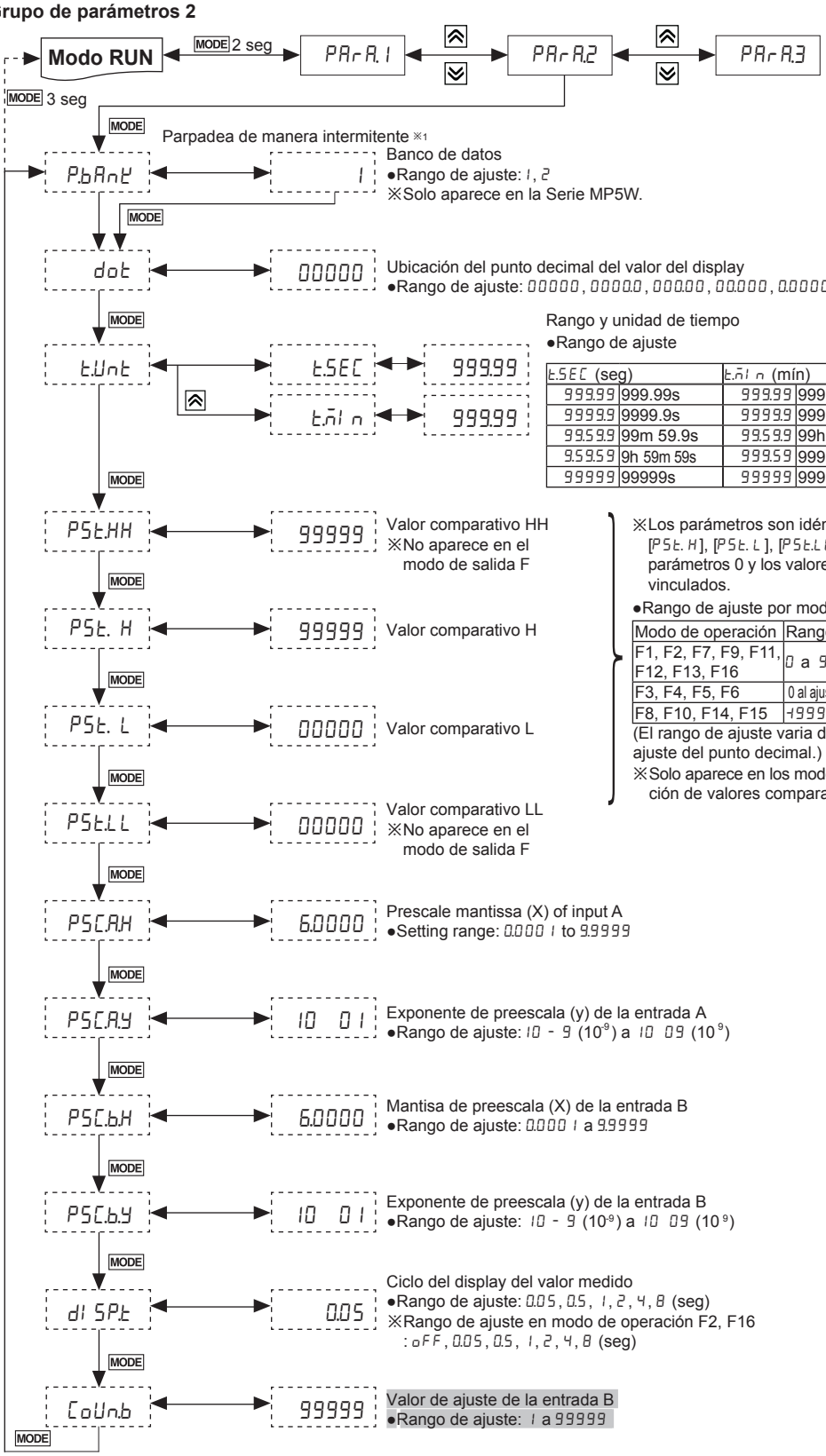
※Restablecimiento del valor de monitoreo
: Mantenga presionada la tecla [«] por 2 seg. (restablecer el valor actual)

● **Grupo de parámetros 1**

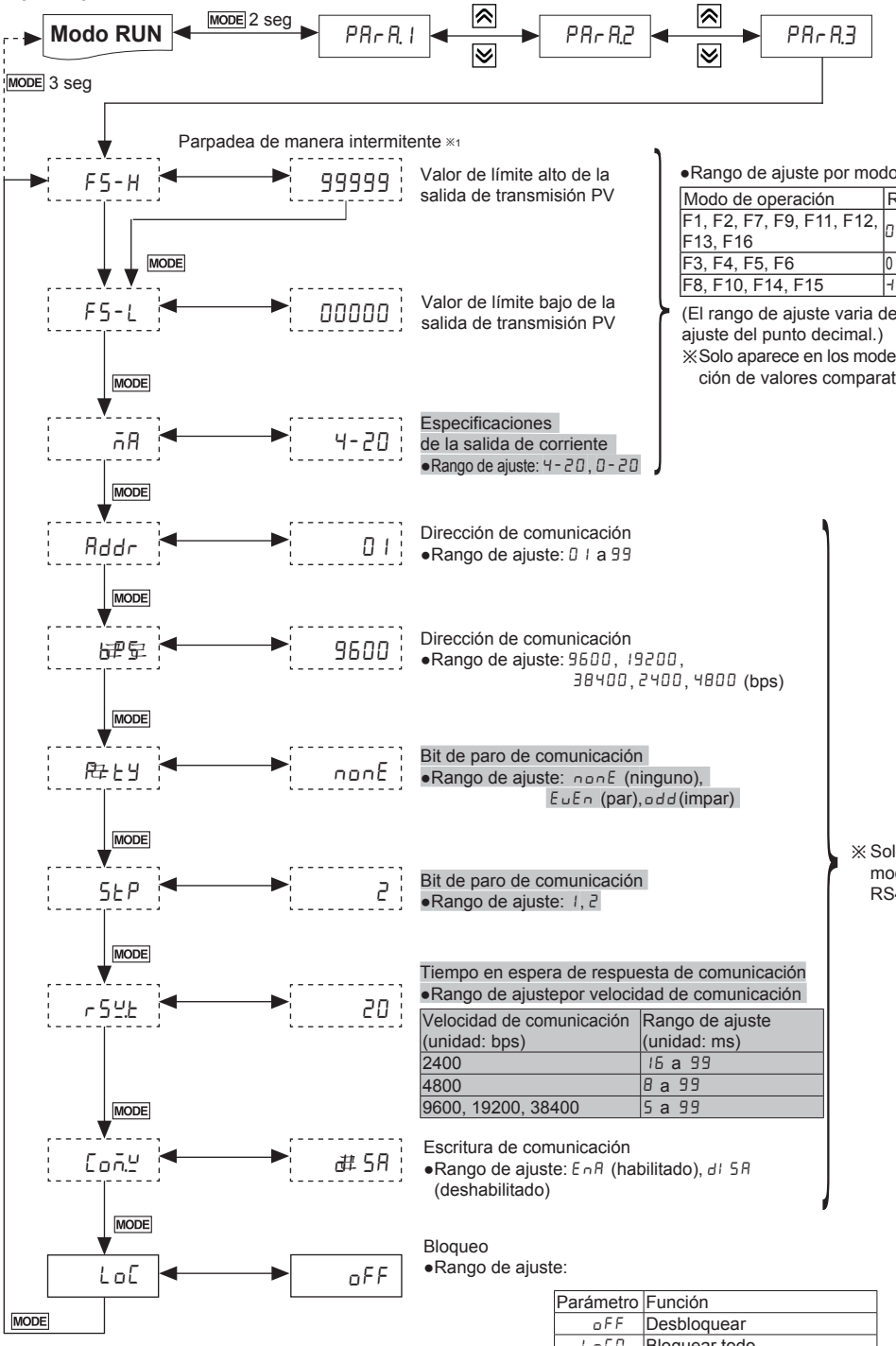


eprom www.epromsa.com | Autonics

- **Grupo de parámetros 2**



● **Grupo de parámetros 3**



●Rango de ajuste por modo de operación

Modo de operación	Rango de ajuste
F1, F2, F7, F9, F11, F12, F13, F16	0 a 99999
F3, F4, F5, F6	0 al ajuste del rango de tiempo
F8, F10, F14, F15	-19999 a 99999

(El rango de ajuste varia dependiendo del ajuste del punto decimal.)

※Solo aparece en los modelos de configuración de valores comparativos.

※ Solo aparece en los modelos con salida RS485

Parámetro	Función
oFF	Desbloquear
LoC.0	Bloquear todo
LoC.1	Bloqueo de parámetros 1/2/3
LoC.2	Bloqueo de parámetros 2/3
LoC.3	Bloqueo de parámetro 3

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Modo de operación por grupo de parámetros

(◐: display del parámetro, X: sin display de parámetro)

Parámetro \ Modo de operación		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
Grupo 0	PSt.HH ※1	Aparece en todos los modos de operación (F1 a F16).															
	PSt. H ※2																
	PSt. L ※2																
	PSt. LL ※1																
	HPEP	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	X	◐	◐	X
	LPEP	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	X	◐	◐	X
Grupo 1	nodE	Aparece en todos los modos de operación (F1 a F16).															
	In-A																
	In-b	X	◐	X	X	X	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	X ※3	◐
	out-t ※2	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	X	◐	◐	● ※4
	HYS ※2	◐	X	X	X	X	X	◐	◐	◐	◐	X	X	X	X	X	X
	GuArd ※2	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	X	X	X	X
	AutoA	◐	X	X	◐	X	X	◐	◐	◐	◐	X	X	X	X	X	X
	Autob	X	X	X	X	X	X	◐	◐	◐	◐	X	X	X	X	X	X
	nEno	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	◐	◐	◐	◐
Grupo 2	P.bAnE	※Solo aparece en la serie MP5W. Aparece en todos los modos de operación (F1 a F16).															
	dot	◐	◐	X	X	X	X	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐
	t.Unt	X	X	◐	◐	◐	◐	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	PSt.HH ※1	Aparece en todos los modos de operación (F1 a F16).															
	PSt. H ※2																
	PSt.LL ※2																
	PSt. L ※1																
	PSC.AH	◐	◐	X	◐	X	X	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐
	PSC.AY	◐	◐	X	◐	X	X	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐
	PSC.bH	X	X	X	X	X	X	◐	◐	◐	◐	X	X	X	X	X	X
	PSC.bY	X	X	X	X	X	X	◐	◐	◐	◐	X	X	X	X	X	X
	dI SPt	◐	▣ ※5	X	X	X	X	◐	◐	◐	◐	X	X	X	X	X	▣
	CoUnb	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	◐
Grupo 3	FS-H	※Aparece solo en los modelos son salida de transmisión PV. Aparece en todos los modos de operación (F1 a F16).															
	FS-L																
	nA																
	Addr	※Aparece solo en los modelos con salida RS485. Aparece en todos los modos de operación (F1 a F16).															
	bPS																
	Prty																
	StP																
	rEUt																
	ConU																
	LoC	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐

※1: Aparece solo en los modelos con salida quíntuple.
※2: Aparece solo en los modelos con salida triple y quíntuple.
※3: Los ajustes para In-b y In-A están aplicados.
※4: (●) El modo de salida F [oUt-F] no se puede ajustar.
※5: (▣) Rango de ajuste: oFF, 0.05, 0.5, 1, 2, 4, 8

• Función de retardo de monitoreo por modo de salida

Modo de salida	Modo S	Modo H	Modo L	Modo B	Modo I	Modo F
Parámetro	StArd	out-h	out-L	out-b	out-I	out-F
Límite de salida comparativa	◐	X	X	◐	X	◐
Iniciar temporizador de compensación	◐	◐	◐	◐	◐	◐

▣ Modo de operación [ᵐodE]

- Seleccione el modo de operación desde el modo de operación [ᵐodE] del grupo de parámetros 1.
- MP5 tiene 16 modos de operación.

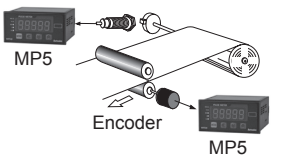
◎ Modo F1: Frecuencia/No. de revoluciones/Velocidad

Este modo es para mostrar la frecuencia calculada o el número de revoluciones o velocidad, midiendo la frecuencia de la entrada A.

1) Frecuencia (Hz)	= f × α	(α= 1[seg])
2) Revoluciones (rpm)	= f × α	(α= 60[seg])
3) Velocidad (m/min)	= f × α	(α= 60L[seg])

※L: Longitud de la banda transportadora que es desplazada por el ciclo de 1 pulso [m]
α: Valor de preescala

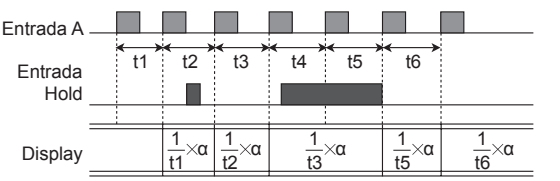
Para objetos múltiples, $\alpha = \frac{60L}{N}$



- Valor y unidad de muestreo

Valor del display	Unidad del display	α (Valor de preescala)
Frrecuencia	Hz	1
	kHz	0.001
Revoluciones	rps	1
	rpm (de fábrica)	60
Velocidad	mm/seg	1,000L
	cm/seg	100L
	m/seg	1L
	m/mín	60L
	km/hora	3.6L

- Gráfica de tiempo

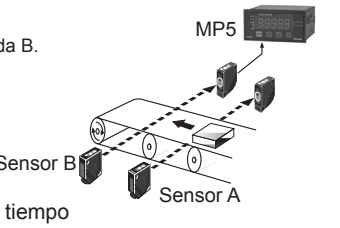


◎ Modo F2: Velocidad de paso

Muestreo de velocidad de paso entre el encendido de entrada A y encendido de entrada B.

Velocidad de paso (V) = f × α (α = L[m])

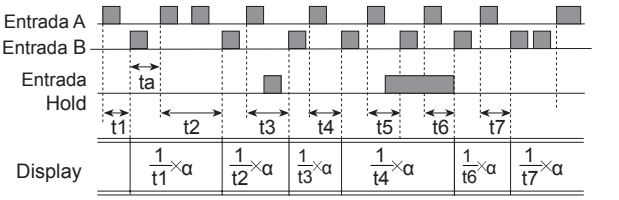
※f : No. recíproco del tiempo [seg] entre el encendido de entrada A (sensor) y el encendido de entrada B (sensor).
L: distancia entre entrada A (sensor) y entrada B (sensor) [m]
α: Valor de preescala



- Valor y unidad de muestreo

Valor del display	Unidad del display	α (Valor de preescala)
Velocidad de paso	mm/seg	1,000L
	cm/seg	100L
	m/seg (de fábrica)	1L
	m/min	60L
	km/hora	3.6L

- Gráfica de tiempo

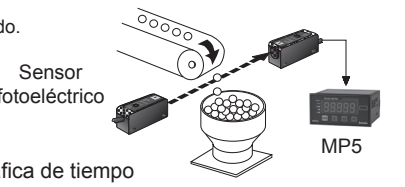


※ta: Tiempo de retorno (por encima de 20ms)

◎ Modo F3: Ciclo

Muestreo de tiempo cuando la entrada A de un encendido al próximo encendido.

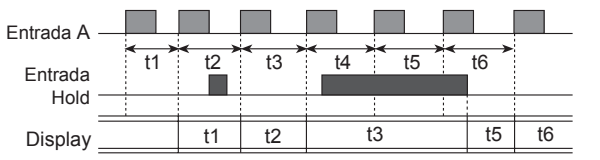
Ciclo (T) = t ※t: tiempo de medición [seg]



- Valor y unidad de muestreo ([Ł.Unł] del parámetro 2)

Valor del display	Unidad del display	
Ciclo	Seg	Mín
	999.99s (de fábrica)	999.99m
	9999.9s	9999.9m
	99m59.9s	99h59.9m
	9h59m59s	999h59m
	99999s	99999m

- Gráfica de tiempo



eprom www.epromsa.com | Autonics

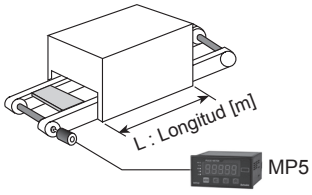
◎ Modo F4: Tiempo de paso

Muestra el tiempo de paso de una cierta distancia para medir el tiempo de un encendido y el siguiente encendido de la entrada A.

Tiempo de paso [seg]= t × α

$$(\alpha = \frac{L[m]}{\text{Distancia recorrida en el ciclo de 1 pulso [m]}})$$

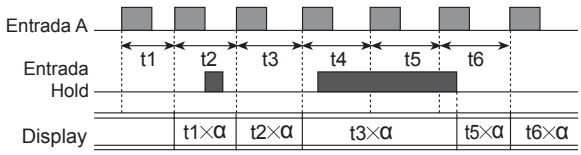
※t : Tiempo medido [seg], L : Distancia determinada [m]
α: Valor de preescala



• Valor y unidad de muestreo ([t.Unt] del parámetro 2)

Valor del display	Unidad del display	
Tiempo de paso	SEG	MÍN
	999.99s (de fábrica)	999.99m
	9999.9s	9999.9m
	99m59.9s	99h59.9m
	9h59m59s	999h59m
	99999s	99999m

• Gráfica de tiempo

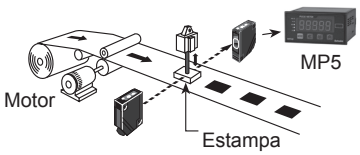


◎ Modo F5: Lapso de tiempo

Muestra el tiempo de encendido de la entrada A.

Intérvalo de tiempo (T) = t

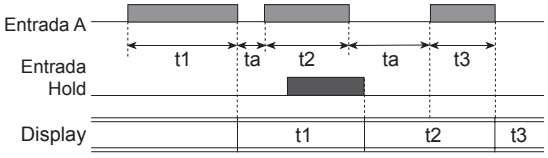
※t: Medición del tiempo de encendido de entrada [seg]



• Valor y unidad de muestreo ([t.Unt] del parámetro 2)

Valor del display	Unidad del display	
Lapso de tiempo	SEG	MIN
	999.99s (de fábrica)	999.99m
	9999.9s	9999.9m
	99m59.9s	99h59.9m
	9h59m59s	999h59m
	99999s	99999m

• Gráfica de tiempo



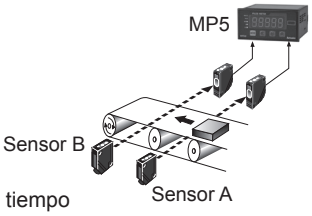
※ta: Tiempo de retorno (por encima de 20ms)

◎ Modo F6: Intérvalo de tiempo

Muestra el tiempo en que se enciende la entrada A y el encendido de la entrada B.

Diferencia de tiempo (T) = t (ta a tb)

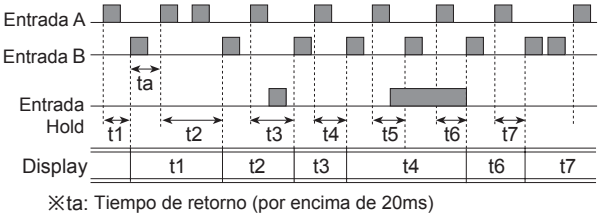
※t (ta a tb): Tiempo medido desde encendido entrada A al encendido entrada B [seg].



• Valor y unidad de muestreo ([t.Unt] del parámetro 2)

Valor del display	Unidad del display	
Intérvalo de tiempo	SEC	MIN
	999.99s (de fábrica)	999.99m
	9999.9s	9999.9m
	99m59.9s	99h59.9m
	9h59m59s	999h59m
	99999s	99999m

• Gráfica de tiempo



※ta: Tiempo de retorno (por encima de 20ms)

◎ Modo F7: Promedio absoluto

Muestra que tan rápido o lento (retraso) es el porcentaje en velocidad o valor, etc. de la entrada B contra la entrada A.

Prom. absoluto = (Entrada B / Entrada A) × 100%

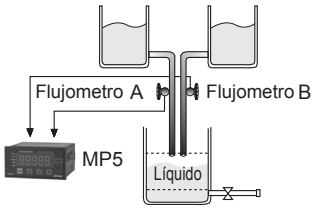
$$\text{Prom. absoluto} = \frac{\text{Frec. de entrada B [Hz]} \times B\alpha}{\text{Frec. de entrada A [Hz]} \times A\alpha} \times 100[\%]$$

※Aα: Valor de preescala de la entrada A, Bα: Valor de preescala de la entrada B.

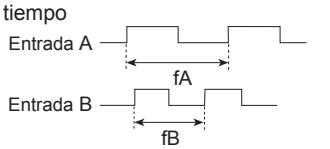
• Valor y unidad de muestreo

Valor del display	Unidad del display
Prom. absoluto	%

※Hold (pausa): Cuando la señal de pausa se encienda, el valor de muestreo se pondrá en espera hasta que la señal de pausa se apague.



• Gráfica de tiempo



$$\text{Display} = \frac{\text{Frec. de entrada B [Hz]} \times B\alpha}{\text{Frec. de entrada A [Hz]} \times A\alpha} \times 100[\%]$$

◎ Modo F8: Promedio de error

Muestra que tan rápido o lento (retraso) es el porcentaje (%) para la entrada B contra la entrada A.

$$\text{Prom. error} = \frac{\text{Entrada B-Entrada A}}{\text{Entrada A}} \times 100[\%]$$

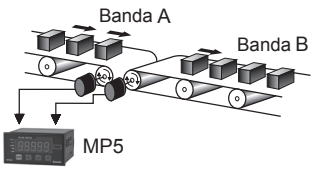
$$\text{Prom. error} = \frac{\text{(Frec. de entrada B [Hz]} \times B\alpha)\text{-(Frec. de entrada A [Hz]} \times A\alpha)}{\text{Frec. de entrada A [Hz]} \times A\alpha} \times 100[\%]$$

※Aα: Valor de preescala de entrada A, Bα: Valor de preescala de entrada B

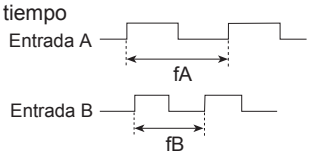
• Valor y unidad de muestreo

Valor del display	Unidad del display
Error ratio	%

※ Hold (pausa): Cuando la señal de pausa se encienda, el valor de muestreo se pondrá en espera hasta que la señal de pausa pase a apagado.



• Gráfica de tiempo



◎ Modo F9: Densidad

Muestra el promedio de densidad de la entrada B contra la suma total de la entrada A y la entrada B.

$$\text{Densidad} = \frac{\text{Entrada B}}{\text{Entrada A + Entrada B}} \times 100[\%]$$

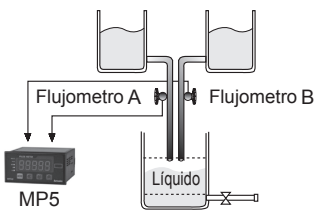
$$\text{Densidad} = \frac{\text{Frecuencia de entrada B [Hz]} \times B\alpha}{\text{(Frecuencia de entrada A[Hz]} \times A\alpha\text{) + (Frecuencia de entrada B[Hz]} \times B\alpha\text{)}} \times 100[\%]$$

※Aα: Valor de preescala de entrada A, Bα: Valor de preescala de entrada B

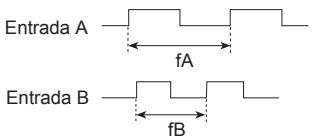
• Valor y unidad de muestreo

Valor del display	Unidad del display
Densidad	%

※Hold (pausa): Cuando la señal de pausa se encienda, el valor de muestreo se pondrá en espera hasta que la señal de pausa pase a apagado.



• Gráfica de tiempo



◎ Modo F10: Error

Muestra el error entre la entrada estándar A y la entrada comparadora B.

Error = Entrada B - Entrada A

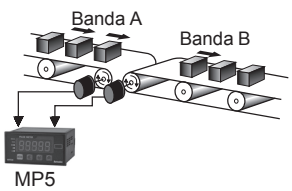
Error = (Frecuencia de entrada B[Hz] × Bα) - (Frecuencia de entrada A[Hz] × Aα)

※Aα: Valor de preescala de entrada A, Bα: Valor de preescala de entrada B.

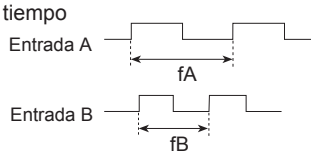
• Valor y unidad de muestreo

Valor del display	Unidad del display
Error	Configuración de usuario final

※Hold (pausa): Cuando la señal de pausa se encienda, el valor de muestreo se pondrá en espera hasta que la señal de pausa pase a apagado.



• Gráfica de tiempo



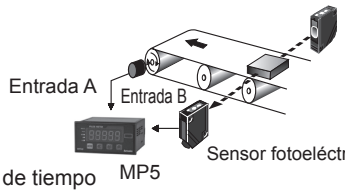
eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ Modo F11: Medición de longitud 1

Muestra el número de pulso de entrada A mientras la entrada B está encendida.

Medición de longitud = P × α

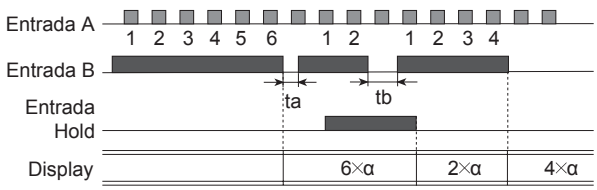
※P: Número de pulsos de entrada A, α: Valor de preescala



• Valor y unidad de muestreo

Valor del display	Unidad del display
Medición de longitud	Cantidad (de fábrica)
	mm
	cm
	m

• Gráfica de tiempo



※ta, tb: Tiempo de retorno (por encima de 20ms)

◎ Modo F12: Intérvalo

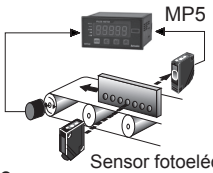
Muestra el número de pulso de entrada A desde el momento en el que la entrada B está encendida hasta la próxima vez que esté encendia.

Intérvalo = P × α

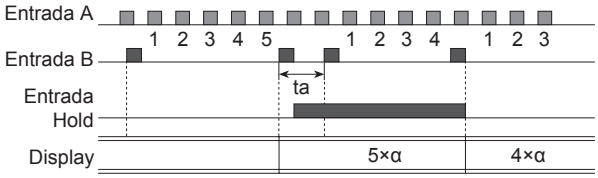
※P: Número de pulsos de entrada A, α: Valor de preescala

• Valor y unidad de muestreo

Valor del display	Unidad del display
Intérvalo	Cantidad (de fábrica)
	mm
	cm
	m



• Gráfica de tiempo



※ta: Tiempo de retorno (por encima de 20ms)

◎ Modo F13: Multiplicación

Muestra el valor de conteo contra los pulsos de la entrada A.

Integración= P × α

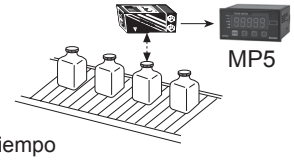
※P: Número de pulsos de entrada A, α: Valor de preescala

• Valor y unidad de muestreo

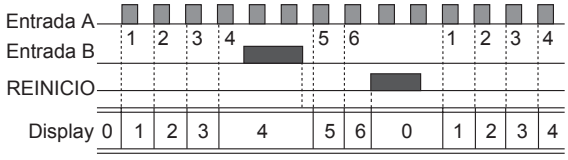
Valor del display	Unidad del display
Multiplicación	Cantidad [EA]

• Operación

①Cuenta el número de pulsos de entrada A.
②La entrada B es una señal habilitadora de entrada. Cuando está ENCENDIDA, se detiene el valor de muestreo y el conteo de entrada A, vuelve a contar la entrada a cuando se apaga.
③Cuando la entrada de REINICIO se encuentra encendida, el valor de conteo integrado se reiniciará a "0".



• Gráfica de tiempo



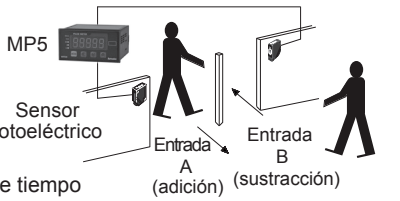
※α=1 valor del display

◎ Modo F14: Entrada individual de adición/sustracción

Muestra el valor contado de pulsos de la entrada A agregados y pulsos de la entrada B restados. Cuando hay dos entradas simultáneamente, no contará.

Adición/Sustracción = Entrada A× α - Entrada B × β

※α: Valor de preescala de la entrada A, β: Valor de preescala de la entrada B
A partir de pulsos de entrada A y restados.
pulsos de entrada B



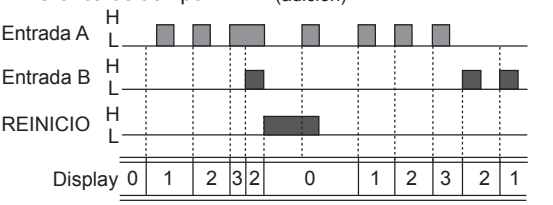
• Valor y unidad de muestreo

Valor del display	Unidad del display
Adición/ Sustracción (entrada individual)	Cantidad

• Operación y gráfica de tiempo

Se agrega el pulso de la entrada A, y se resta el pulso de la entrada B

• Gráfica de tiempo

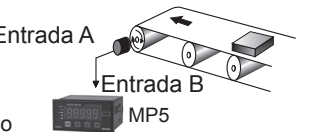


※α, β=1 valor del display

◎ Modo F15: Entrada de diferencia de fase - Adición/Sustracción

Cuando la entrada A es baja, el conteo se agrega al mínimo de la entrada B.
Cuando la entrada A es baja, el conteo se resta del máximo de la entrada B.

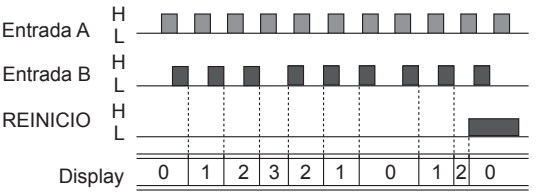
Adición/Sustracción (diferencia de fase)
= Detecta posición y velocidad utilizando las fases A y B de salidas del encoder como entrada.



• Valor y unidad de muestreo

Valor del display	Unidad del display
Conteo asc./desc. (entrada de diferencia de fase)	Cantidad

• Gráfica de tiempo



◎ Modo F16: Medida de longitud 2

Mide y muestra el número de pulsos de la entrada A hasta que la entrada B alcanza el valor ajustado.

Medida de longitud 2 = P× α (hasta el valor de ajuste de la entrada B)

※P: Número de pulsos de entrada A, α: Valor de preescala

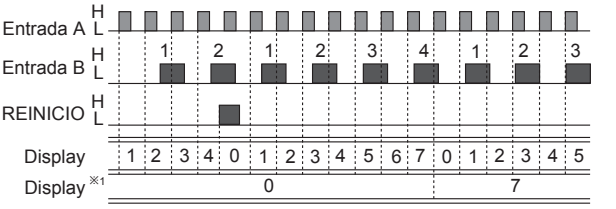
• Valor y unidad de muestreo

Valor del display	Unidad del display
Medida de longitud 2	Cantidad [EA]

※Si la entrada A y la entrada B se encuentran encendidas durante la fuente de alimentación inicial, no contará y solo contará el número de flanco ascendente.

※El valor del display se renueva dependiendo del ciclo de ajuste del display [dI SP.t].

• (ej.) Valor de ajuste de la gráfica de tiempo de la entrada B=4



※1: Cuando el ciclo del display [dI SP.t] está ajustado como oFF, mantendrá la cantidad de entrada A hasta que el valor de entrada B alcance el valor de configuración B [CoUnb].

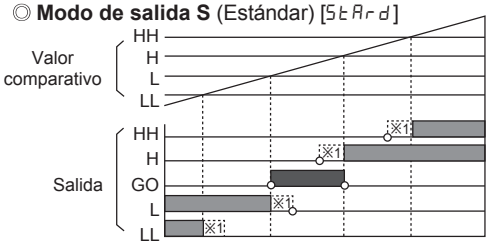
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Modo de salida [oUt-t]

- La serie MP5 permite 6 modos de salida. (No hay modo de salida en los modelos con indicador).
- Requisito para establecer valor comparativo: (modo de salida B) LL<L<H<HH, (modo de salida F) L<H, (otros modos de salida) operación de salida individual independientemente del tamaño o el orden de los valores comparativos establecidos.

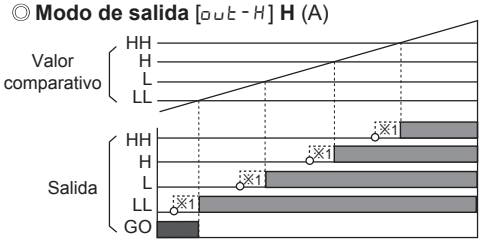
※1: histéresis

◎ Modo de salida S (Estándar) [StAnd]



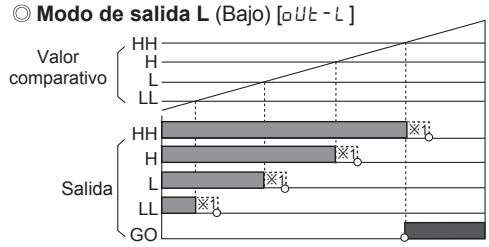
Salida HH : Valor del display ≥ Valor de ajuste comparativo HH
Salida H : Valor del display ≥ Valor de ajuste comparativo H
Salida L : Valor del display ≤ Valor de ajuste comparativo L
Salida LL : Valor del display ≤ Valor de ajuste comparativo LL
※Salida GO: cuando no haya salidas HH, H, L, LL estará encendida.

◎ Modo de salida [oUt-H] H (A)



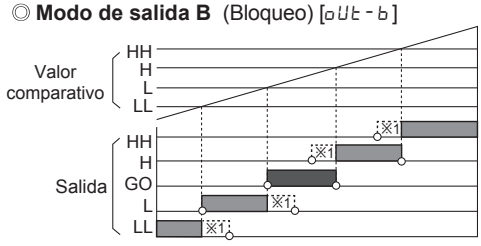
Salida HH : Valor del display ≥ Valor de ajuste comparativo HH
Salida H : Valor del display ≥ Valor de ajuste comparativo H
Salida L : Valor del display ≤ Valor de ajuste comparativo L
Salida LL : Valor del display ≤ Valor de ajuste comparativo LL
※Salida GO: cuando no haya salidas HH, H, L, LL estará encendida.

◎ Modo de salida L (Bajo) [oUt-L]



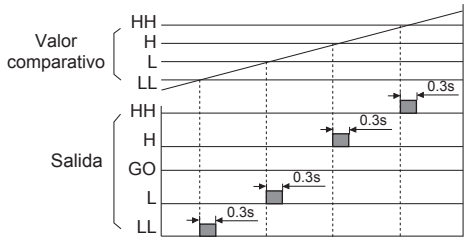
Salida HH : Valor del display ≥ Valor de ajuste comparativo HH
Salida H : Valor del display ≥ Valor de ajuste comparativo H
Salida L : Valor del display ≤ Valor de ajuste comparativo L
Salida LL : Valor del display ≤ Valor de ajuste comparativo LL
※Salida GO: cuando no haya salidas HH, H, L, LL estará encendida.

◎ Modo de salida B (Bloqueo) [oUt-b]



Salida HH : Valor del display ≥ Valor de ajuste comparativo HH
Salida H : Valor de ajuste comparativo HH > Valor del display ≥ Valor de ajuste comparativo H
Salida L : Valor de ajuste comparativo LL > Valor del display ≥ Valor de ajuste comparativo L
Salida LL : Valor del display ≤ Valor de ajuste comparativo LL
※ Salida GO: cuando no haya salidas HH, H, L, LL estará encendida.

◎ Modo de salida I (De un tiro) [oUt-i]



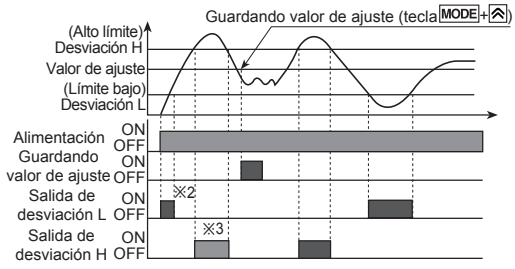
Salida HH : Valor del display ≥ Valor de ajuste comparativo HH
Salida H : Valor de ajuste comparativo HH > Valor del display ≥ Valor de ajuste comparativo H
Salida L : Valor de ajuste comparativo H > Valor del display ≥ Valor de ajuste comparativo L
Salida LL : Valor de ajuste comparativo L > Valor del display ≥ Valor de ajuste comparativo LL
※Sin salida GO
※El tiempo de salida de un tiro se fija a 0.3 seg.
※Sin histéresis

◎ Modo de salida F (Desviación) [oUt-F]

Transmite salidas cuando el valor de configuración guardado excede la desviación de H o la desviación de L.

- Guardando valor de ajuste: presione las teclas MODE+▽ para guardar el valor de ajuste.
- Revisión del valor de ajuste: presione la tecla ▽ para revisar el valor de ajuste.
- Ajuste de desviación: Ajuste la desviación H [PSt. H], y L [PSt.L] del grupo de parámetros 0,2 con el valor de ajuste como referencia. (El valor de desviación establecido se guarda durante el apagado hasta que se restablece.)
- Rango de ajuste de desviación: 0.0001 a 99999 (el rango de ajuste varia, dependiendo del ajuste del punto decimal [dot].)

Ej.) Punto decimal [dot]: 0000.0, Rango de ajuste: 0.1 a 9999.9

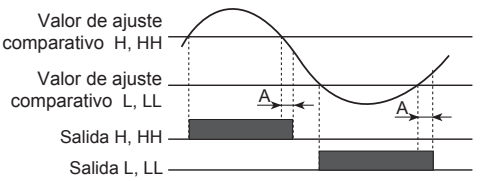


※2: Cuando seleccione la función de límite de salida comparativa inicial, no transmite salidas.
※3: En la salida de la gráfica de arriba se asume que el valor de ajuste previo en memoria se encontrará todavía disponible. La posición de la salida actual puede ser diferente.
※No hay salidas HH, GO, LL.
※Aunque ajuste la desviación como "0" trabajará como desviación "1".

▣ Función

◎ **Histéresis [HYS]**

La salida puede encenderse / apagarse frecuentemente cerca del valor de ajuste comparativo. Para evitar esto, ajuste el valor de histéresis con el valor comparativo estableciendo como referencia.



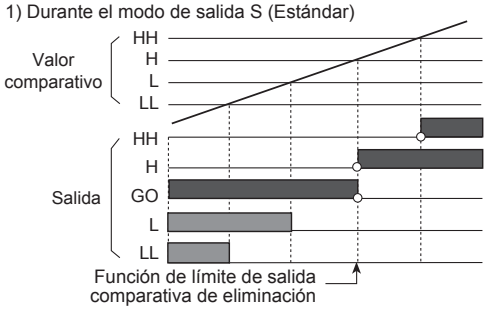
※A: Valor de histéresis.
※El valor de histéresis se puede ajustar a "0" pero el valor de la operación actual estará en "1".

◎ **Monitoreo de retraso [GUAr.d]**

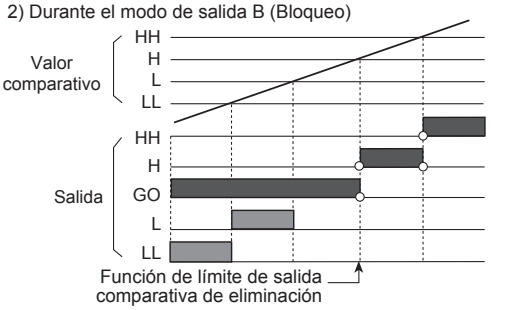
Después de alimentar, la corriente de arranque de los motores y otras entradas puede experimentar cambios. Esta función permite un control estable al limitar todas las salidas durante un cierto período hasta que la unidad de medición objetivo se estabilice. También puede controlar las salidas L, LL hasta alcanzar una salida específica.

- Función de límite de salida comparativa [F.dEFY]
  : Solo para modo de salida S (Estándar), B (Bloqueo), F (Desviación).
  : Limita la salida de L, LL antes de la salida de H, HH.
  ※Las salidas iniciales de L, LL no funcionan, por lo que la salida GO funciona.

1) Durante el modo de salida S (Estándar)

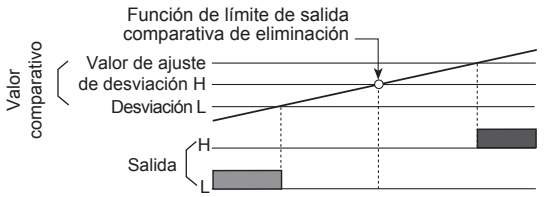


2) Durante el modo de salida B (Bloqueo)



※Las salidas comparativas L, LL no operán después de aplicar alimentación ( ) .
※Cada valor de ajuste de HH, H, LL, L no se relaciona con sus tamaños relativos. Por lo tanto, el valor de HH puede ser inferior o igual al valor de LL.

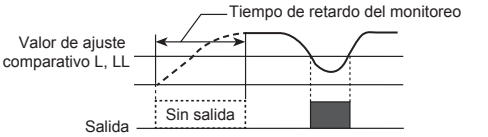
3) Durante el modo de salida F (Desviación)



※Después de alimentar, no hay salida comparativa ( ) de desviación L.
※En el modo de salida F, la función de límite de salida comparativa se remueve en el valor de ajuste (ajuste estándar)
※Las desviaciones H y L no están relacionados con sus tamaños relativos.
(Valor de ajuste de desviación H > Valor de ajuste de desviación L,
Valor de ajuste de desviación H < Valor de ajuste de desviación L)

- Iniciar la función del temporizador de compensación [StAr.t]

Ajusta el tiempo de retardo de monitoreo para que no haya salida durante el tiempo de retardo.



◎ **Función de ajuste de tiempo auto-cero [AUt o.A , AUt o.b]**

Cuando no hay señal de entrada durante el tiempo de ajuste del cero automático, el valor de display se establece automáticamente en 0 (cero). Por favor, ajuste el tiempo establecido de cero automático de modo que sea más largo que el intervalo de la señal de entrada más lenta. Si el tiempo de ajuste es demasiado largo y no hay señal de entrada, la velocidad a la que el valor de la pantalla cae a 0 (cero), y la tasa de respuesta de salida puede disminuir.

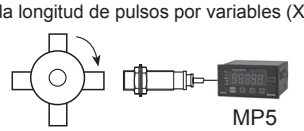
◎ **Banco de datos [P.bAnK] (solo para MP5W)**

Esta función es para seleccionar y programar dos conjuntos de valores de ajuste comparativos y dos tipos de valores de preescala (banco de datos 1, banco de datos 2)

- Cuando 3 de las 5 terminales se encuentran en circuito abierto: se usará el valor comparativo y del banco de datos 1.
- Cuando 3 de las terminales están en corto-circuito: se usarán los valores comparativo y de preescala del banco de datos 2.

◎ **Preescala [PSC.□.H , PSC.□.Y]**

Muestra los valores en las unidades requeridas o múltiplos específicos contando el número de pulsos de entrada, luego multiplicando el número de pulsos o la longitud de pulsos por variables (X × 10y).



No. de revoluciones (rpm) = f×α
= f×60×(1 / N)
= f×60×(1 / 4)
= f×60×0.25
= f×15

※f: Número de pulsos de entrada por segundo [Hz],
α: Valor de preescala
N: Número de pulsos por revolución

- Ajuste del valor de preescala (α=15)
  Establezca la mantisa (X) como 1.5000, y el exponente (Y) como 1 para el valor de preescala (α) = 15.
  El mismo valor del display se puede obtener con ajuste de valor como: X=0.1500 y Y=2.

eprom www.epromsa.com | Autonics

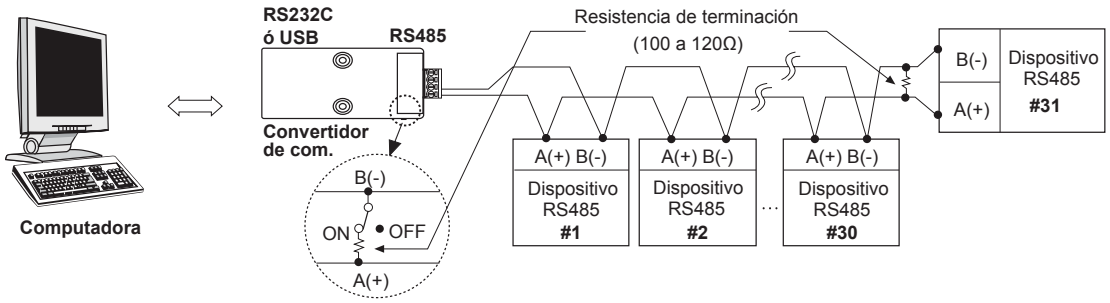
▣ Salida de comunicación RS485

- Aplicable para modelos con salida de comunicación RS485 a través de salida alterna (MP5Y-□5, MP5W-□8/9).
  Por favor tome como referencia '▣ Como especificarlo'.

1. Especificaciones de comunicación

Protocolo de comunicación	Modbus RTU	Velocidad de comunicación	2400, 4800, 9600 (de fábrica), 19200, 38400 bps
Tipo de conexión	RS485		
Estándar de aplicación	Conforme a EIA RS485	Tiempo de respuesta de com.	5 a 99ms (de fábrica: 20ms)
Máx. conexión	31 unidades (dirección: 01 a 99)	Bit de inicio	1-bit fijo
Método síncrono	Asíncrono	Bit de datos	8-bits fijos
Método de comunicación	Dos-hilos half duplex	Bit de paridad	Ninguno (de fábrica), par, non
Distancia de comunicación	Máx. 800m	Bit de paro	1, 2-bits (de fábrica)

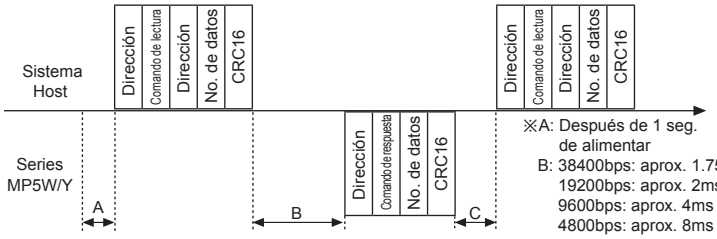
2. Configuración del sistema



※Se recomienda usar convertidor de comunicación Autonics; SCM-US48I (USB a convertidor RS485, se vende por separado), SCM-38I (convertidor RS232C a RS485, se vende por separado). Utilice un cable de par trenzado para la comunicación RS485.

3. Secuencia de control de comunicación

1. La ecuación de comunicación sigue el protocolo Modbus RTU.
2. La comunicación con el sistema host se puede establecer después de 1 seg. (1,000 ms) de suministrar alimentación.
3. La autoridad de transmisión inicial está en manos del dispositivo host (PC). Cuando el dispositivo host transmite una solicitud, la serie MP5W / Y envía una respuesta.



※A: Después de 1 seg. de alimentar
B: 38400bps: aprox. 1.75ms
19200bps: aprox. 2ms
9600bps: aprox. 4ms
4800bps: aprox. 8ms
2400bps: aprox.16ms
C: Por encima de 20ms

※El mayor tiempo en espera de respuesta de comunicación [r 5Ut] del grupo de parámetros 3 y el tiempo de respuesta de B es aplicado.

4. Precauciones de comunicación

1. El cable de par trenzado (AWG24) se recomienda para la comunicación RS485. Cuando no se usen cables de par trenzado, por favor asegúrese de que las longitudes del cable A (+) y B (-) sean iguales.
2. Después de conectar el cable de comunicación, las resistencias de terminación (100 a 120Ω) se debe adjuntar en ambos extremos.

5. Comando de comunicación y definición de bloqueo

5-1. Lectura del estado de bobina (Func. 01 H), Lectura del estado de entrada (Func. 02 H)

1) Consulta (Master)

Dirección esclava	Función (comando)	Dirección de inicio		No. de puntos (no. de datos)		Comprobación de errores (CRC 16)	
		Alta	Baja	Alto	Bajo	Alta	Baja
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

2) Respuesta (Slave)

Dirección esclava	Función (comando)	Conteo de bytes (no. de byte de datos)	Datos (bajo)	Datos	Data (alto)	Comprobación de errores (CRC 16)	
						Alta	Baja
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

5-2. Lectura mantenida de registros (Func 03 H), Lectura de registros de entrada (Func 04 H)

1) Consulta (Master)

Dirección esclava	Función (comando)	Dirección de inicio		No. de puntos (no. de datos)		Comprobación de errores (CRC 16)	
		Alta	Baja	Alto	Bajo	Alta	Baja
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

2) Respuesta (Slave)

Dirección esclava	Función (comando)	Conteo de bytes (no. de byte de datos)	Datos		Datos		Datos		Comprobación de errores (CRC 16)	
			Alta	Baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Baja	Alta
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

5-3. Bobina de fuerza simple (Func 05 H)

1) Consulta (Master)

Dirección esclava	Función (comando)	Dirección de bobina		Datos forzados		Comprobación de errores (CRC 16)	
		Alta	Baja	Alta	Baja	Baja	Alta
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

2) Respuesta (Slave)

Dirección esclava	Función (comando)	Dirección de bobina		Datos forzados		Comprobación de errores (CRC 16)	
		Alta	Baja	Alta	Baja	Baja	Alta
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

5-4. Preajuste de registro único (Func 06 H)

1) Consulta (Master)

Dirección esclava	Función (comando)	Dirección de registro		Datos preestablecidos		Comprobación de errores (CRC 16)	
		Alta	Baja	Alta	Baja	Baja	Alta
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

2) Respuesta (Slave)

Dirección esclava	Función (comando)	Dirección de registro		Datos preestablecidos		Comprobación de errores (CRC 16)	
		Alta	Baja	Alta	Baja	Baja	Alta
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

5-5. Preajuste de registros múltiples (Func 10 H)

1) Consulta (Master)

Dirección esclava	Función (comando)	Dirección de inicio		No. de registro		Conteo de bytes	Datos		Datos		Comprobación de errores (CRC 16)	
		Alta	Baja	Alta	Baja		Alta	Baja	Alta	Baja	Baja	Alta
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

2) Respuesta (Slave)

Dirección esclava	Función (comando)	Dirección de inicio		No. de registro		Comprobación de errores (CRC 16)	
		Alta	Baja	Alta	Baja	Baja	Alta
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

5-6. Código de error de respuesta de excepción (procesamiento de excepciones)

Dirección esclava	Función +80H	Exception code	Comprobación de errores (CRC 16)	
			Baja	Alta
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

CRC16

● Cuando se produce un error de comunicación, el bit Altaest del comando recibido (Función) se establece (1), se envía un comando de respuesta y se transmite el código de excepción correspondiente.

(1) Función ILLEGAL (código de excepción: 01 H)
: Comando no soportado

(2) ILLEGAL DATA ADDRESS (código de excepción: 02 H)
: La dirección de inicio solicitada no coincide con la dirección de transmisión del dispositivo.

(3) ILLEGAL DATA VALUE (código de excepción: 03 H)
: El número de datos solicitados no coincide con el número de transmisión del dispositivo.

(4) SLAVE DEVICE FAILURE (código de excepción: 04 H)
: El comando solicitado no se puede procesar correctamente. (CRC)

eprom www.epromsa.com | Autonics

6. Tabla de mapeo de direcciones

6-1. Lectura del estado de bobina (Func 01) / Bobina de fuerza simple (Func 05)

No.(Dirección)	Func.	R/W	Parámetro		Descripción	Rango de ajuste	Nota
000001(0000)	01	R/W	HH	Salida comparativa HH	Salida comparativa LED	0: OFF / 1: ON	
000002(0001)	01	R/W	H	Salida comparativa H		0: OFF / 1: ON	
000003(0002)	01	R/W	GO	Salida comparativa GO		0: OFF / 1: ON	
000004(0003)	01	R/W	L	Salida comparativa L		0: OFF / 1: ON	
000005(0004)	01	R/W	LL	Salida comparativa LL		0: OFF / 1: ON	
000006(0005)	01	R/W				0: OFF / 1: ON	
000007(0006)	01	R/W				0: OFF / 1: ON	
000008 a 000050	01	R/W				0: OFF / 1: ON	

6-2. Lectura del estado de entrada (Func 02)

No.(Dirección)	Func.	R/W	Parámetro		Descripción	Rango de ajuste	Nota
100001(0000)	02	R		RESET(HOLD)	Variables de enrtada externa	Estado de entrada de RESET	
100002(0001)	02	R		BANK		Estado de entrada BANK	
100003(0002)	02	R				0: OFF / 1: ON	
100004(0003)	02	R				0: OFF / 1: ON	
100005(0004)	02	R				0: OFF / 1: ON	
100006(0005)	02	R				0: OFF / 1: ON	
100007(0008)	02	R				0: OFF / 1: ON	
100008(0007)	02	R				0: OFF / 1: ON	
100009(0008)	02	R				0: OFF / 1: ON	
100010(0009)	02	R				0: OFF / 1: ON	
100011(000A)	02	R				0: OFF / 1: ON	
100012 a 100050	02	R				0: OFF / 1: ON	

6-3. Lectura de registros de entrada (Func 04)

No.(Dirección)	Func.	R/W	Parámetro	Descripción	De fábrica	Nota
300001 a 300100	04	R		Reservado		
300101(0064)	04	R		Número de producto H	0	Número del modelo dedicado
300102(0065)	04	R		Número de producto L	0	
300103(0066)	04	R		Versión del Hardware	1	
300104(0067)	04	R		Versión del Software	1	
300105(0068)	04	R		Modelo 1	"MP"	MP5Y-□5, MP5W-□8 (※MP5W-□9 se muestra como MP5W-□8)
300106(0069)	04	R		Modelo 2	"5□"	
300107(006A)	04	R		Modelo 3	"-□"	
300108(006B)	04	R		Modelo 4	"□"	
300109(006C)	04	R		Modelo 5	" "	
300110(006D)	04	R		Modelo 6	" "	
300111(006E)	04	R		Modelo 7	" "	
300112(006F)	04	R		Modelo 8	" "	
300113(0070)	04	R		Modelo 9	" "	
300114(0071)	04	R		Modelo 10	" "	
300115(0072)	04	R		Reservado		
300116(0073)	04	R		Reservado		
300117(0074)	04	R		Reservado		
300118(0075)	04	R		Dirección de inicio del estado de bobina	0000	
300119(0076)	04	R		Cantidad del estado de bobina	0	
300120(0077)	04	R		Dirección de inicio del edo. de entrada	0000	
300121(0078)	04	R		Cantidad del estado de entrada	0	
300122(0079)	04	R		Dirección de inicio del registro mantenido	0000	
300123(007A)	04	R		Cantidad del registro mantenido	0	
300124(007B)	04	R		Input Register Start Dirección	0000	
300125(007C)	04	R		Cantidad del registro de entrada	0	
300126 a 300200	04	R		Reservado		

No.(Dirección)	Func.	R/W	Parámetro		Descripción	Rango de ajuste		Nota
301001(03E8)	04	R	HH H GO L LL	LED del display frontal	Display LED HH Display LED H Display LED GO Display LED L Display LED LL	0: OFF 0: OFF 0: OFF 0: OFF 0: OFF	1: ON 1: ON 1: ON 1: ON 1: ON	0 Bit 1 Bit 2 Bits 3 Bits 4 Bits
301002(03E9) 301003(03EA)	04	R	PV		Valor de medición	-19999 a 99999		
301004(03EB)	04	R	DOT			0: □□□□□ 1: □□□□.□ 2: □□□.□□	3: □□.□□□ 4: □.□□□□	
301005(03EC)	04	R	UNIT			0: 999.99s 1: 9999.9s 2: 99m59.9s 3: 9h59m59s 4: 99999s	5: 999.99m 6: 9999.9m 7: 99h59.9m 8: 999h59m 9: 99999m	
301006(03ED)	04	R	MODE		Modo de operación	0: F1 1: F2 2: F3	a 14: F15 15: F16	
301007(03EE)	04	R						

6-4. Lectura de registros mantenidos (Func 03) / Preajuste de registro único (Func 06)/ Preajuste de registros múltiples (Func 16)

6-4-1. Ajuste del valor comparativo y grupo de verificación del valor pico

No.(Dirección)	Func.	R/W	Parámetro		Descripción	Rango de ajuste	De fábrica
400001(0000) 400002(0001)	03/16	R/W	PSt.HH	Preajuste HH	Valor comparativo HH	0 a 99999	99999
400003(0002) 400004(0003)	03/16	R/W	PSt. H	Preajuste H	Valor comparativo H	0 a 99999	99999
400005(0004) 400006(0005)	03/16	R/W	PSt. L	Preajuste L	Valor comparativo L	0 a 99999 ※1	00000
400007(0006) 400008(0007)	03/16	R/W	PSt.LL	Preajuste LL	Valor comparativo LL	0 a 99999 ※1	00000
400009(0008) 400010(0009)	03/16	R/W	H.PEP	Pico alto	Valor de pico alto del valor medido	99999※2	—
400011(000A) 400012(000B)	03/16	R/W	L.PEP	Pico bajo	Valor de pico bajo del valor medido	-19999※2	—
400013 a 400050	03/06/16	R/W	Reservado				

※1: En los modos de operación F8, F10, F14, F15, el rango de ajuste es de -19999 a 99999
※2: Valor de medición máx./mín.

6-4-2. Grupo de parámetros 1

No.(Dirección)	Func.	R/W	Parámetro		Descripción	Rango de ajuste	De fábrica
400051(0032)	03/06/16	R/W	InPdE	Modo	Modo de operación de entrada	0: F1 a 1: F2 14: F15 2: F3 15: F16	0
400052(0033)	03/06/16	R/W	In-A	Entrada A	Tipo de sensor	0: nPn.H.F 1: nPn.n.F 2: nPn.L.F 3: PnP.H.F 4: PnP.n.F 5: PnP.L.F	0
400053(0034)	03/06/16	R/W	In-b	Entrada B			
400054(0035)	03/06/16	R/W	oUt-t	Tipo de salida	Modo de salida	0: StArd 1: oUt-H 2: oUt-L 3: oUt-b 4: oUt-I 5: oUt-F	0
400055(0036)	03/06/16	R/W	HYS	Histéresis	Valor de histéresis	1 a 9999	1
400056(0037)	03/06/16	R/W	GUAr.d	Límite de salida	Función de límite de salida	0: F.dEFy 1: StAr.t	0
400057(0038)	03/06/16	R/W	StAr.t	Valor de límite de inicio	Inicio del valor del temp. de compensación	0.0 a 99.9	0.0
400058(0039)	03/16	R/W	AUto.A	Auto-cero A	Tiempo de auto-cero	0.1 a 9999.9	9999.9
400059(003A)	03/16	R/W					
400060(003B)	03/16	R/W	AUto.b	Auto-cero B			
400061(003C)	03/16	R/W					
400062(003D)	03/06/16	R/W	nEno	Memoria	Retención de memoria	0: oFF 1: on	0
400063 a 400100	03/06/16	R/W	Reservado				

6-4-3. Grupo de parámetros 2

No.(Dirección)	Func.	R/W	Parámetro		Descripción	Rango de ajuste	De fábrica
400101(0064)	03/06/16	R/W	P.bAnE	Banco de datos	Banco de datos	0: 1 1: 2	0
400102(0065)	03/06/16	R/W	dot	Punto	Punto decimal	0: 00000 1: 0000.0 2: 000.00 3: 00.000 4: 0.0000	0
400103(0066)	03/06/16	R/W	t.Unt	Unidad de tiempo	Unidad de tiempo	0: t.SEC 1: t.Min	0
400104(0067)	03/06/16	R/W	t.SEC	Tiempo seg	Rango de tiermpo	0: 999.99 999.99s 1: 9999.9 9999.9s 2: 99.59.9 99m59.9s 3: 9.59.59 9h59m59s 4: 99999 99999s 5: 999.99 999.99m 6: 9999.9 9999.9m 7: 99.59.9 99h59.9m 8: 999.59 999h59m 9: 99999 99999m	0

eprom www.epromsa.com | Autonics

6-4-3. Grupo de parámetros 2

No.(Dirección)	Func.	R/W	Parámetro		Descripción	Rango de ajuste	De fábrica
400105(0068)	03/16	R/W	PSt.HH	Preajuste HH	Valor comparativo HH	0 a 99999	99999
400106(0069)	03/16	R/W					
400107(006A)	03/16	R/W	PSt. H	Preajuste H	Valor comparativo H	0 a 99999	99999
400108(006B)	03/16	R/W					
400109(006C)	03/16	R/W	PSt. L	Preajuste L	Valor comparativo L	0 a 99999 ※1	0
400110(006D)	03/16	R/W					
400111(006E)	03/16	R/W	PSt.LL	Preajuste LL	Valor comparativo LL	0 a 99999 ※1	0
400112(006F)	03/16	R/W					
400113(0070)	03/16	R/W	PSC.AH	Preescala A mantisa	Preescala A mantisa	0.0001 a 9.9999	6.0000
400114(0071)	03/16	R/W					
400115(0072)	03/06/16	R/W	PSC.AY	Preescala A exponente	Preescala A exponente	00 a 09: + (0 a 9) 10 a 19: - (0 a 9)	01
400116(0073)	03/16	R/W	PSC.bH	Preescala B mantisa	Preescala B mantisa	0.0001 a 9.9999	6.0000
400117(0074)	03/16	R/W					
400118(0075)	03/06/16	R/W	PSC.bY	Preescala B exponente	Preescala B exponente	00 a 09: + (0 a 9) 10 a 19: - (0 a 9)	01
400119(0076)	03/06/16	R/W	di SPt	Tiempo de display	Ciclo del display	0: oFF 4: 2 1: 0.05 5: 4 2: 0.5 6: 8 3: 1	1
400120(0077)	03/16	R/W	CoUnb	Valor de ajuste INB	Modo de operación F16 INB	1 a 99999	99999
400121(0078)	03/16	R/W					
400122 a 400150	03/06/16	R/W	Reservado				

※1: En los modos de operación F8, F10, F14, F15, el rango de ajuste es de -19999 a 99999.

6-4-4. Grupo de parámetros 3

No.(Dirección)	Func.	R/W	Parámetro		Descripción	Rango de ajuste	De fábrica
400151(0096)	03/16	R/W	FS-H	Alta escala completa	Valor de límite alto de salida de transmisión PV	El rango de ajuste varia por modelo y por modo de operación ※1	99999
400152(0096)							
400153(0096)	03/16	R/W	FS-L	Baja escala completa	Valor de límite bajo de salida de transmisión PV		0
400154(0096)							
400155(0096)	03/06/16	R/W	nA	mA	Especificaciones de salida de transmisión	0: 4-20(mA) 1: 0-20(mA)	0
400156(0096)	03/06/16	R/W	Addr	Dirección de unidad	Dirección de com.	1 a 99	1
400157(0096)	03/06/16	R/W	bPS	Bit por seg.	Velocidad de comunicación	0: 2400 1: 4800 2: 9600 3: 19200 4: 38400	2
400158(0096)	03/06/16	R/W	PrtY	Bit de paridad	Bit de paridad de comunicación	0: nonE 1: EuEn 2: odd	0
400159(0096)	03/06/16	R/W	StP	Bit de paro	Bit de paro de comunicación	0: 1 1: 2	1
400160(0096)	03/06/16	R/W	rSUt	Tiempo en espera de resp.	Tiempo en espera de respuesta de com.	5 a 99(ms)	20
400161(0096)	03/06/16	R/W	ConU	Escritura de comunicación	Escritura de comunicación habilitar/deshabilitar	0: di SA 1: EnA	0
400162(0096)	03/06/16	R/W	LoC	Bloqueo	Bloqueo	0: oFF 1: LoC.0 2: LoC.1 3: LoC.2 4: LoC.3	0
400163 a 400200	03/06/16	R/W	Reservado				

※1: El valor de ajuste de límite bajo/límite alto de la salida de transmisión PV (varia por modelo y por modo de operación)

Series	Modo de operación	Rango de ajuste
MP5Y MP5W	F1, F2, F7, F9, F11, F12, F13, F16	0 a 99999
	F3, F4, F5, F6	0.01 al ajuste del rango de tiempo
	F8, F10, F14, F15	-19999 a 99999

▣ Administración integral de dispositivos (DAQMaster)

- DAQMaster es un programa de administración integral de dispositivos para un manejo múltiple prtáctico de parámetros y monitoreo de dispositivos.
- Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar el manual de usuario y el programa de administración integrado de dispositivos DAQMaster.

< Especificaciones de la computadora para el uso del software >

Características	Especificaciones recomendadas
Procesador	PC IBM compatible con Pentium III o posterior
Sistema operativo	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
Memoria	256MB+
Disco duro	1GB+ de espacio disponible
VGA	Resolución: 1024×768 o mayor
Otros	Puerto serial RS-232 (9-pines), puerto USB

< Pantalla DAQMaster >

▣ Precauciones de uso

- Por favor separe el cableado de la unidad de las líneas de alto voltaje o de las líneas de alimentación para evitar ruido inductivo.
- Instale un interruptor de alimentación o un disyuntor para controlar la fuente de alimentación.
- El interruptor de alimentación o el disyuntor deben instalarse donde el usuario pueda acceder a él fácilmente.
- No utilice la unidad en los siguientes ambientes.
  ① Ambientes con altas vibraciones o choques.
  ② Ambientes con exposición directa a la luz solar.
  ③ Cerca de maquinaria que produzca una fuerte fuerza magnética o ruido eléctrico.
- Almacenamiento de la unidad
  Al almacenar la unidad durante un período prolongado, evite la exposición directa a la luz solar. La temperatura ambiente debe estar entre -20℃ a 60℃ y la humedad ambiental deberá de estar entre el 35% y el 85% de HR. Almacene en el empaque de fábrica para obtener mejores resultados.
- Línea de entrada
  Por favor use un cable blindado en ambientes en donde pueda haber ruido o instancias donde se requieran largas líneas de entrada de medición.
- Por favor mantenga la distancia entre la línea de alimentación y la línea de entrada de medición.
- Este producto se puede usar en los siguientes ambientes:
  ① Interiores
  ② Máx. altitud: 2,000m
  ③ 2 grados de contaminación
  ④ Categoría II de instalación

eprom www.epromsa.com | Autonics

Medidor para panel digital de alto rendimiento

Actualizado

▣ Características

- Se agregaron 3 tipos de modo de operación (en total 14tipos de modo de operación) Frecuencia/Revoluciones/Velocidad,Velocidad de paso, Ciclo, Tiempo de paso, Intérvalo de tiempo, Diferencial de tiempo, Ratio absoluto, Densidad, Medición de longitud 1, Medición de longitud 2, Intérvalo, Acumulación, entrada individual de adición/sustracción, entrada de diferencia de fase de adición/sustracción
- Minimizado un 32% en la parte trasera, comparado con la Serie MP5M
- Varios modelos de salida:
  Relevador simple(límite alto)/doble (límite alto/bajo)+ colector NPN abierto
- Varias funciones: Selección de entrada de contacto/estado sólido NPN, entrada de contacto/estado sólido PNP, pre-escala, función de monitoreo de retardo, histéresis, tiempo de auto-cero, ajuste de bloqueo
- Máx. rango del display: -19999 a 99999
- Varias unidades de display
  rpm, rps, Hz, kHz, sec, min, m, mm, mm/s, m/s, m/mín, m/h, ℓ/s, ℓ/min, ℓ/h, %, counts, etc.

Las partes sombreadas (▬) son funciones cambiadas y agregadas de la Serie anterior MP5M.

⚠ Por favor antes de usarlo lea "Precauciones para su seguridad" en el manual de operaciones.

▣ Como especificarlo

MP 5 M – 4 N

Modelo	MP	Medidor de pulsos
Dígito	5	99999 (5-dígitos)
Tamaño	M	DIN W72×H72mm
Alimentación	2	24VCA 50/60Hz, 24-48VCC
	4	100-240VCA 50/60Hz
Salida		Salida principal (Salida de valor comparativo)
	N	Indicador
	1	Salida de un relevador (límite alto)+salida NPN a colector abierto
	2	Salida de doble relevador (límite alto/bajo)+salida NPN a colector abierto

▣ Especificaciones

Modelo		MP5M-2N / MP5M-4N	MP5M-21 / MP5M-41	MP5M-22 / MP5M-42
		Indicador	Ajuste de límite alto	Ajuste de límite alto/bajo
Método del display		LED de 7-segmentos (método zero blanking)		
Tamaño del caracter		W4×H8mm		
Rango del display		-19999 a 99999		
Alimentación	Voltaje CA	100-240VCA 50/60Hz		
	Voltaje CA/CC	24VCA 50/60Hz, 24-48VCC		
Power consumption	Voltaje CA	Máx. 9.0VA (100-240VCA 50/60Hz)		
	Voltaje CA/CC	Máx. 6.5VA (24VCA 50/60Hz), Máx. 5.0W (24-48VCC)		
Rango de voltaje permitido		90 a 110% del voltaje nominal		
Alimentación del sensor		12VCC±10%, 80mA		
Frecuencia de entrada		·Entrada de estado sólido 1: Máx. 50kHz (ancho de pulso: mín. 10μs) ·Entrada de estado sólido 2: Máx. 5kHz (ancho de pulso: mín. 100μs) ※Para modo de operación F7, F8, máx. 1kHz (ancho de pulso: mín. 500μs) ·Entrada de contacto: máx. 45Hz (ancho de pulso: mín. 11ms)		
Método de entrada		[Método de entrada de voltaje] Alto: 4.5-24VCC, Bajo: 0-1.0VCC, Impedancia de entrada: 2.4kΩ [Método de entrada sin voltaje] Impedancia de corto circuito: Máx. 80Ω, Voltaje residual: Máx. 1V, Impedancia de circuito abierto: Mín. 100kΩ		
Rango de medición		·Modo de operación F1, F2, F7, F8 : 0.0005Hz a 50kHz ·Modo de operación F3, F4, F5, F6 : 0.01 a máx. de cada rango de tiempo ·Modo de operación F9, F10, F11, F14 : 0 a 99999 ·Modo de operación F12, F13 : -19999 a 99999		
Precisión de medición (23±5℃)		·Modo de operación F1, F2, F7, F8 : F.S.±0.05% rdg±1-dígito ·Modo de operación F3, F4, F5, F6 : F.S.±0.01% rdg±1-dígito		
Ciclo del display		OFF (para modo de operación F2, F14), 0.05, 0.5, 1, 2, 4, 8 seg (igual que el ciclo de salida actualizado)		
Modo de operación		Frecuencia/Revoluciones/Velocidad (F1), Velocidad de paso (F2), Ciclo (F3), Tiempo de paso (F4), Intérvalo de tiempo (F5), Diferencial de tiempo (F6), Ratio absoluto (F7), Densidad (F8), Medición de longitud 1 (F9), Intérvalo (F10), Acumulación (F11), Entrada individual de adición/sustracción (F12), Entrada de diferencia de fase de adición/sustracción(F13), Medición de longitud (F14)		

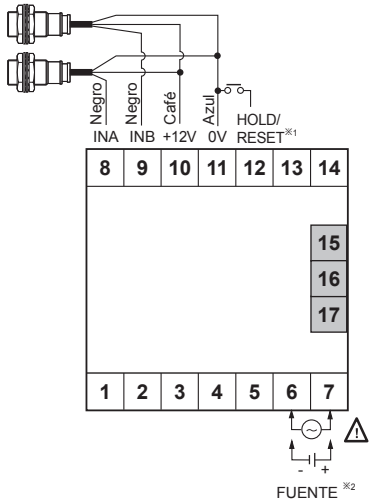
▣ Especificaciones

Modelo		MP5M-2N / MP5M-4N	MP5M-21 / MP5M-41	MP5M-22 / MP5M-42
		Indicador	Ajuste de límite alto	Ajuste de límite alto/bajo
Función de preescala		Método de entrada directa (0.0001×10^{-9} a 9.9999×10^{9})		
Histéresis		—	0 a 9999 ※1	
Salida principal	Relevador simple	—	Carga resistiva 1c de 250VCA 3A	—
	Relevador doble		—	250VAC 3A resistive load 1a×2
	NPN a colector abierto		Máx. 30VCC 100mA	Máx. 30VCC 100mA×2
Retención de memoria		Memoria no volátil (número de entradas: mín. 100,000 operaciones)		
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)		
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 60Hz por 1 mín		
Inmunidad al ruido		Onda de ruido cuadrada de ±2kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido		
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz por 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
	Mal funcionamiento	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz por 10 minutos en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Choque	Mechanical	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
	Malfunction	100m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Ciclo de vida del relevador	Mechanical	—	Mín. 10,000,000 operaciones	
	Electrical	—	Mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva de 250VCA 3A)	
Ambiente	Ambient temp.	-10 a 50℃, almacenamiento: -20 a 60℃		
	Ambient humi.	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH		
Certificación		CE cULus		
Peso ※2		Aprox. 243g (aprox. 168g)	Aprox. 256g (aprox. 181g)	Aprox. 265g (aprox. 190g)

※1: El rango de ajuste puede variar dependiendo del punto decimal.
※2: El peso incluye el peso del empaque. El pero en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Conexiones

• Indicador (MP5M-□N)

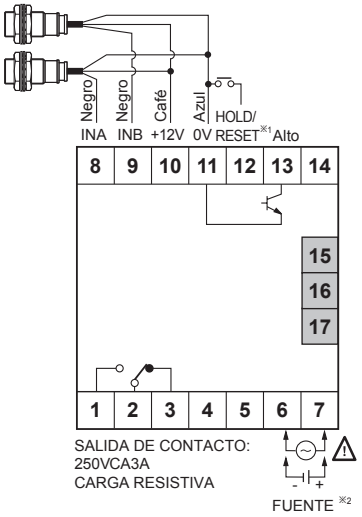


※1: Modo de operación F1 a F10:
Valor del display HOLD
Modo de operación F11 a F14:
Valor del display RESET

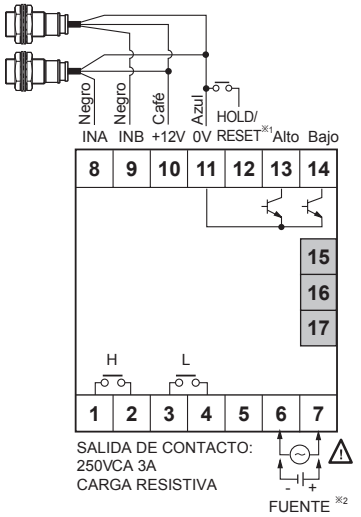
※2:

Modelo	Fuente
MP5M-21	24VCA 50/60Hz 24-48VCC
MP5M-22	
MP5M-2N	
MP5M-41	100-240VCA 50/60Hz
MP5M-42	
MP5M-4N	

• Ajuste de límite alto (MP5M-□1)



• Ajustede límite alto/bajo (MP5M- □2)



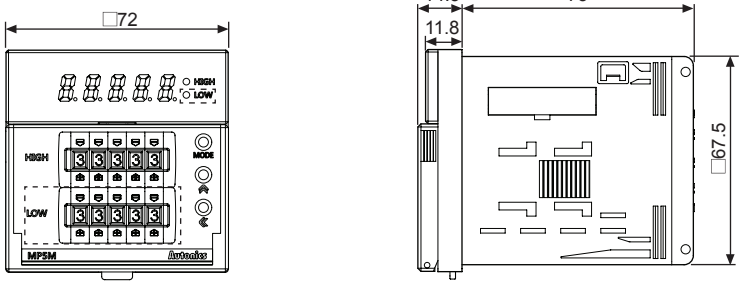
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Dimensiones

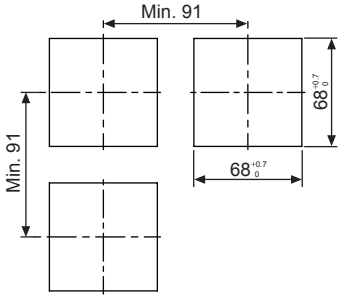
(unidad: mm)

※Se cambió el diseño de la placa de identificación y la longitud de la parte trasera se acortó en comparación con la serie anterior MP5M.

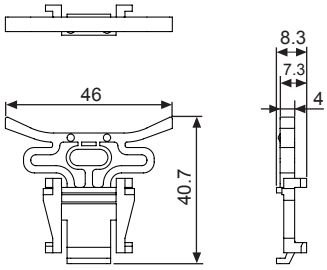
※El modelo de ajuste de límite alto (MP5M-□1) no incluye las partes de la línea de puntos.



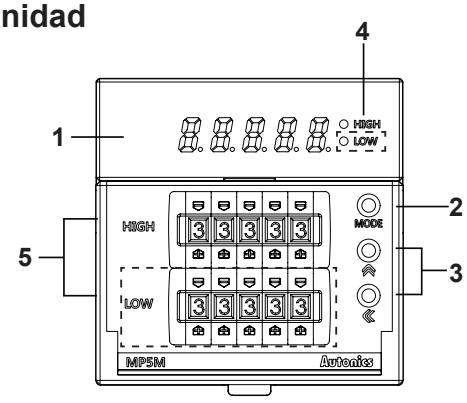
• Dimensiones del corte externo del panel



• Soporte



▣ Descripción de la unidad



※El modelo de ajuste de límite alto (MP5M-□1) no incluye las partes de la línea de puntos.

1: Display
Muestra el valor actual en el modo RUN.
Muestra de manera alterna el ajuste de parámetros y el valor correspondiente en el modo SETTING.

2: Tecla MODE
En el modo RUN, presione la tecla una vez para revisar el valor mín/máx.
En el modo RUN, mantenga presionada la tecla por 2 seg. para ingresar en el grupo de parámetros.

3: Tecla ≪, «
Permite seleccionar grupos de parámetros, y ajustar o seleccionar valores en los parámetros correspondientes.

4: Indicador de estado de salida.

5: Interruptor con rueda analógica para el valor de ajuste ALTO/BAJO.

▣ Especificaciones de entrada

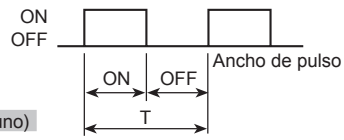
1. Señal de entrada

La relación de trabajo estándar de la señal de entrada es 1: 1.

(1) Entrada de estado sólido 1
Frecuencia de entrada: Máx. 50kHz (ancho de pulso ON/OFF: mín. 10μs de cada uno)

(2) Entrada de estado sólido2
Frecuencia de entrada: Máx. 5kHz (ancho de pulso ON/OFF: mín. 100μs de cada uno)
※Para modo de operación F7, F8, máx. 1kHz (ancho de pulso ON/OFF: mín. 500μs de cada uno)

(3) Entrada de contacto
① Frecuencia de entrada: Máx. 45Hz (cuando cada ancho de pulso ON/OFF se encuentra por encima de 11ms)
② Especificaciones de contacto: 12VCC, conmutación estable de la corriente de carga tan pequeña como 5mA

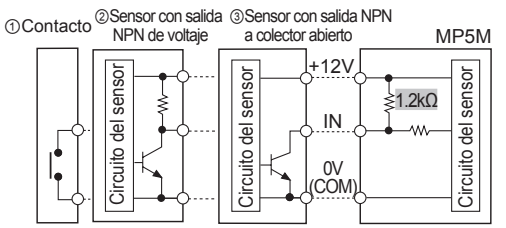


※T:Ciclo único de señal de entrada.

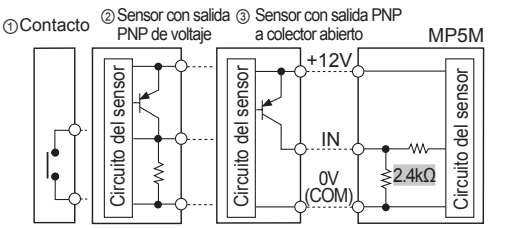
2. Tipo de entrada [In-A, In-b]

MP5M permite seleccionar entre entrada NPN (contacto/estado sólido) o entrada PNP (contacto/estado sólido).

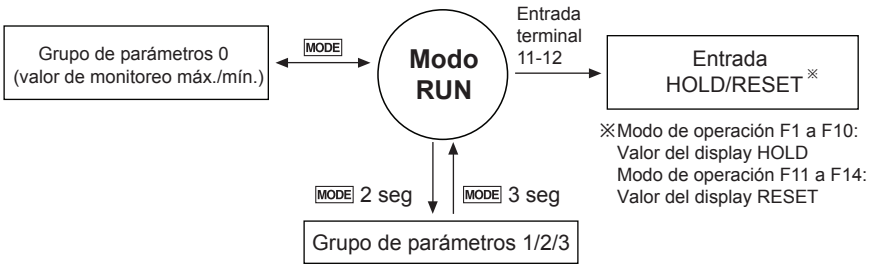
(1) Entrada NPN



(2) Entrada PNP

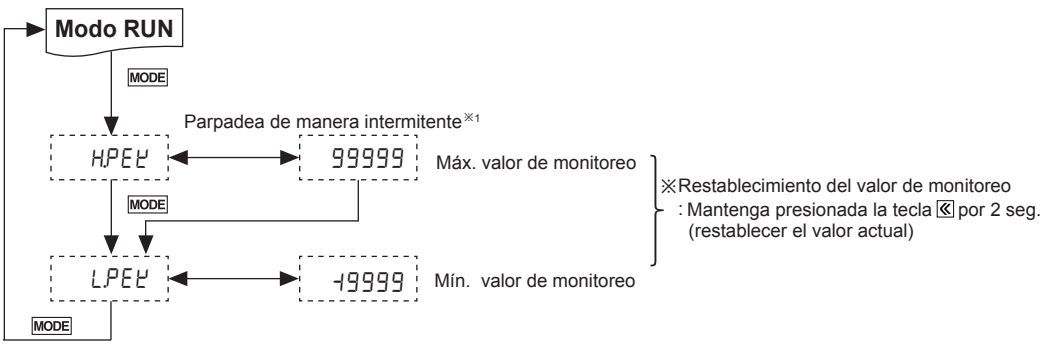


▣ Grupos de parámetros



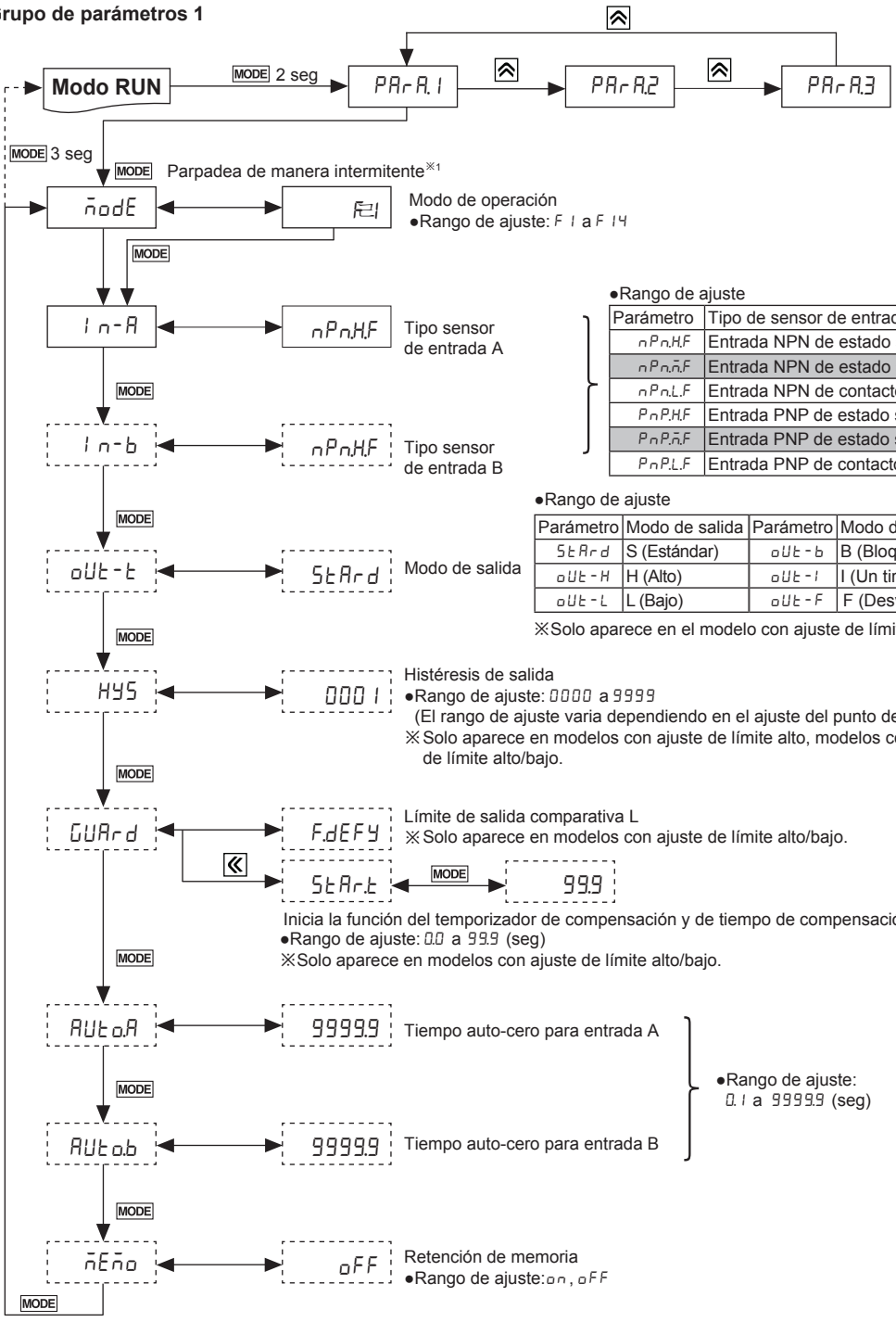
※Presione las teclas ▲, ◀ para seleccionar o ajustar el valor deseado.
※Presione una vez la tecla MODE después de cambiar el valor de ajuste, para guardar el valor de ajuste y pasar al siguiente parámetro.
※Mantenga presionada la tecla MODE por 1.5 seg. en cualquiera de los parámetros para regresar a seleccionar el modo de grupo de parámetros.
※Mantenga presionada la tecla MODE por 3 seg. para guardar el valor de ajuste y regresar al modo RUN, después de cambiar el valor de ajuste.
※Si no se presiona alguna tecla por 60 seg mientras se ajustan los parámetros, se ignorarán los nuevos ajustes, y la unidad regresará al modo RUN con los ajustes previos.
※Puede que no aparezcan los parámetros punteados dependiendo en las especificaciones de salida o en el ajuste de otros parámetros. Por favor tome como referencia '▣Modo de operación por grupo de parámetros'.
※1: Cada parámetro y valor de ajuste correspondiente parpadeará alternativamente cada 0.5 seg.

● **Grupo de parámetros 0**



eprom www.epromsa.com | Autonics

● **Grupo de parámetros 1**



●Rango de ajuste

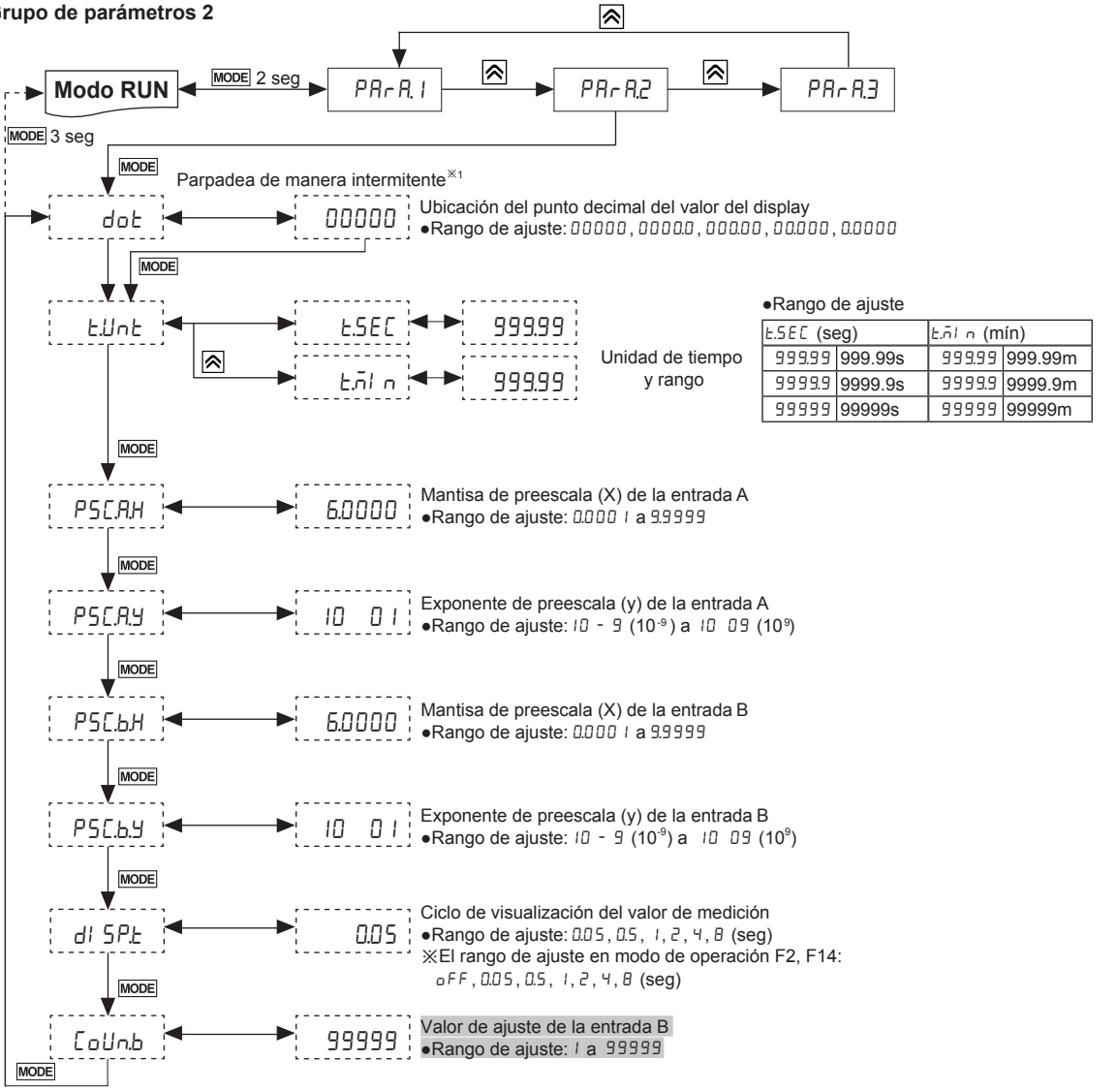
Parámetro	Tipo de sensor de entrada
nPnHF	Entrada NPN de estado sólido 1
nPnnF	Entrada NPN de estado sólido 2
nPnLF	Entrada NPN de contacto
PnPHF	Entrada PNP de estado sólido 1
PnPnF	Entrada PNP de estado sólido 2
PnPLF	Entrada PNP de contacto

●Rango de ajuste

Parámetro	Modo de salida	Parámetro	Modo de salida
StArd	S (Estándar)	oUt-b	B (Bloqueo)
oUt-H	H (Alto)	oUt-1	I (Un tiro)
oUt-L	L (Bajo)	oUt-F	F (Desviación)

※Solo aparece en el modelo con ajuste de límite alto/bajo.

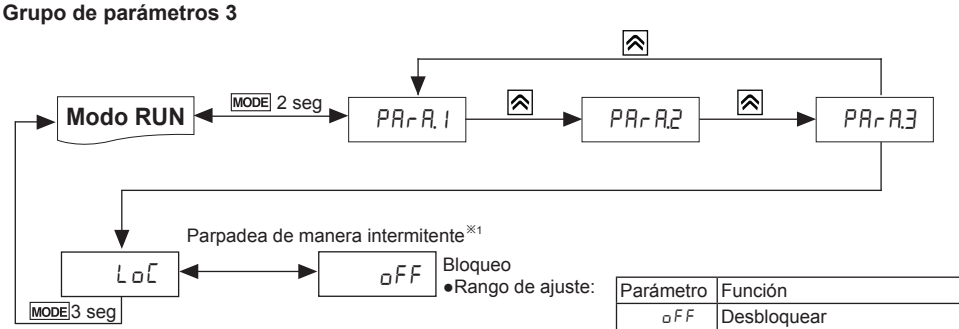
● **Grupo de parámetros 2**



●Rango de ajuste

t.SEC (seg)		t.Min (mín)	
999.99	999.99s	999.99	999.99m
9999.9	9999.9s	9999.9	9999.9m
99999	99999s	99999	99999m

● **Grupo de parámetros 3**



Parámetro	Función
oFF	Desbloquear
LoC.0	Bloquea todo
LoC.1	Bloqueo de parámetro 1, 2, 3
LoC.2	Bloqueo de parámetro 2, 3
LoC.3	Bloqueo de parámetro 3

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Modo de operación por Grupo de parámetros (◐: display de parámetros, X: sin display de parámetros)

Parámetro \ Modo de operación		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
0	H.PEU	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	X	◐	◐	X
	L.PEU	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	X	◐	◐	X
1	nodE	Aparece en todos los modos de operación (F1 a F14).													
	In-A														
	In-b ※1	X	◐	X	X	X	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	X ※3	◐
	oUt-t ※2	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	X	◐	◐	● ※4
	HYS ※1	◐	X	X	X	X	X	◐	◐	X	X	X	X	X	X
	GuArd	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	X	X	X	X
	AutoA	◐	X	X	◐	X	X	◐	◐	X	X	X	X	X	X
	Autob	X	X	X	X	X	X	◐	◐	X	X	X	X	X	X
	nEno	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	◐	◐	◐	◐
2	dot	◐	◐	X	X	X	X	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐
	t.Unt	X	X	◐	◐	◐	◐	X	X	X	X	X	X	X	X
	PSC.AH	◐	◐	X	◐	X	X	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐
	PSC.AY	◐	◐	X	◐	X	X	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐
	PSC.bH	X	X	X	X	X	X	◐	◐	X	X	X	X	X	X
	PSC.bY	X	X	X	X	X	X	◐	◐	X	X	X	X	X	X
	dISPt	◐	▣ ※5	X	X	X	X	◐	◐	X	X	X	X	X	▣
	FbUnb	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	◐
3	LoC	Aparece en todos los modos de operación (F1 a F14).													

※1: Solo aparece en los modelos con ajuste de límite alto/bajo.
※2: Solo aparece en los modelos con ajuste de límite alto, modelos con ajuste de límite alto/bajo.
※3: Los ajustes para In-b e In-A son aplicados.
※4: (●) El modo de salida F [oUt-F] no se puede ajustar.
※5: (▣) Rango de ajuste: oFF, 0.05, 0.5, 1, 2, 4, 8

• Función de retardo de monitoreo por modo de salida

Modo de salida	Modo S	Modo H	Modo L	Modo B	Modo I	Modo F
Parámetro	StArd	out-h	out-L	out-b	out-I	out-F
Límite de salida comparativa	◐	X	X	◐	X	◐
Iniciar temporizador de compensación	◐	◐	◐	◐	◐	◐

▣ Modos de operación [mode]

- Permite seleccionar el modo de operación desde el modo de operación [mode] del grupo de parámetros 1.
- La Serie MP5M tiene 14 modos de operación.

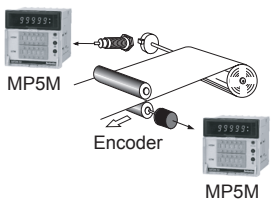
◎ Modo F1: Frecuencia/Revoluciones/Velocidad

Mide la frecuencia de la entrada A y muestra la frecuencia calculada, las revoluciones y la velocidad.

1) Frecuencia (Hz)	= f × α	(α= 1[seg])
2) Revoluciones (rpm)	= f × α	(α= 60[seg])
3) Velocidad (m/min)	= f × α	(α= 60L[seg])

※L: Distancia de recorrido de la cinta transportadora de 1 ciclo de pulso [m]
α: valor de preescala

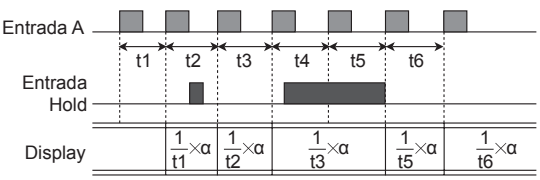
Para multiples objetos, $\alpha = \frac{60L}{N}$



- Valor y unidad del display

Valor del display	Unidad del display	α (valor de preescala)
Frecuencia	Hz	1
	kHz	0.001
Revoluciones	rps	1
	rpm (de fábrica)	60
Velocidad	mm/seg	1,000L
	cm/seg	100L
	m/seg	1L
	m/mín	60L
	km/hora	3.6L

- Gráfica de tiempo

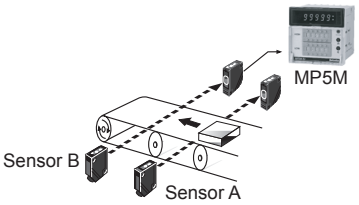


◎ Modo F2 : Velocidad de paso

Muestra la velocidad de paso entre la entrada A encendida y la entrada B encendida.

Velocidad de paso (V) = f × α (α = L[m])

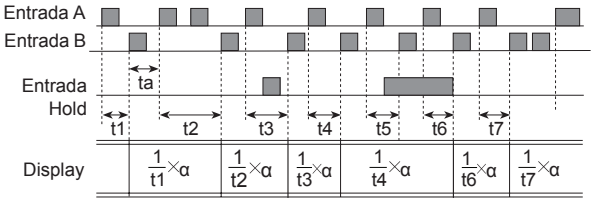
※f : Recíproco de tiempo [seg] entre la entrada A (sensor) encendida y la entrada B (sensor) encendida.
L: distancia entre entrada A (sensor) y entrada B (sensor) [m]
α: valor de preescala



- Valor y unidad del display

Valor del display	Unidad del display	α (valor de preescala)
Velocidad de paso	mm/seg	1,000L
	cm/seg	100L
	m/seg (de fábrica)	1L
	m/mín	60L
	km/hora	3.6L

- Gráfica de tiempo

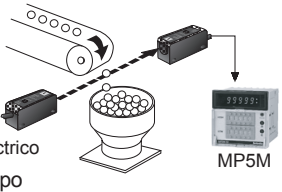


※ta: Tiempo de retorno (por encima de 20ms)

◎ Modo F3: Ciclo

Muestra el tiempo medido desde la entrada A encendida hasta la siguiente encendida.

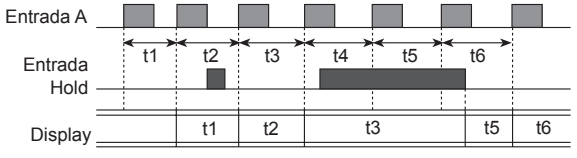
Ciclo (T) = t ※t: tiempo de medición [seg]



- Valor y unidad del display ([Unit] del parámetro 2)

Valor del display	Unidad del display	
Ciclo	SEG	MIN
	999.99s (de fábrica)	999.99m
	9999.9s	9999.9m
	99999s	99999m

- Gráfica de tiempo



eprom www.epromsa.com | Autonics

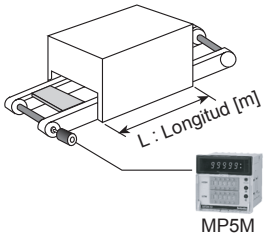
◎ Modo F4: Tiempo de paso

Mide el tiempo desde la entrada A encendida hasta la próximo encendida, y muestra el tiempo de paso de la distancia arbitraria.

Tiempo de paso [seg]= t × α

$$\left(\alpha = \frac{L[m]}{\text{Distancia avanzada en 1 ciclo de impulso [m]}}\right)$$

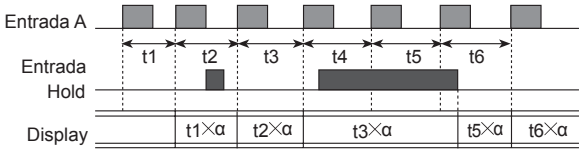
※t : tiempo medido [seg], L : distancia arbitraria [m]
α: valor de preescala



• Valor y unidad del display ([Ł.Unŀ] del parámetro 2)

Valor del display	Unidad del display	
Tiempo de paso	SEG	MIN
	999.99s (de fábrica)	999.99m
	9999.9s	9999.9m
	99999s	99999m

• Gráfica de tiempo

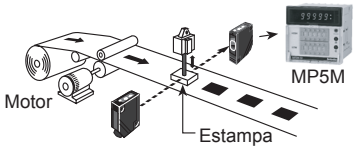


◎ Modo F5: Intérvalo de tiempo

Muestra el tiempo medido de la entrada A encendida.

Intérvalo de tiempo (T) = t

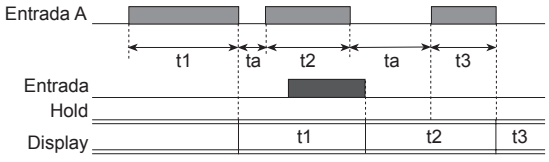
※t: tiempo medido de la entrada A encendida [seg]



• Valor y unidad del display ([Ł.Unŀ] del parámetro 2)

Valor del display	Unidad del display	
Intérvalo de tiempo	SEG	MIN
	999.99s (de fábrica)	999.99m
	9999.9s	9999.9m
	99999s	99999m

• Gráfica de tiempo



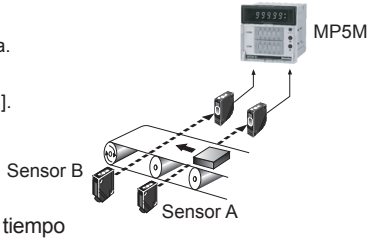
※ta: Tiempo de retorno (por encima de 20ms)

◎ Modo F6: Diferencial de tiempo

Muestra el tiempo medido desde la entrada A encendida hasta la entrada B encendida.

Diferencial de tiempo (T)= t (ta a tb)

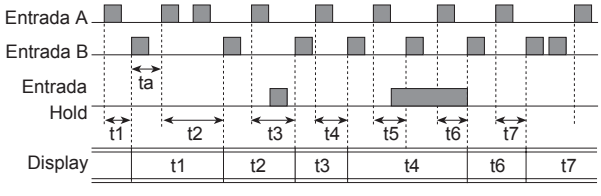
※t (ta a tb): tiempo medido desde la entrada A encendida a entrada B encendida [seg].



• Valor y unidad del display ([Ł.Unŀ] del parámetro 2)

Valor del display	Unidad del display	
Time difference	SEG	MIN
	999.99s (de fábrica)	999.99m
	9999.9s	9999.9m
	99999s	99999m

• Gráfica de tiempo



※ta: Tiempo de retorno (por encima de 20ms)

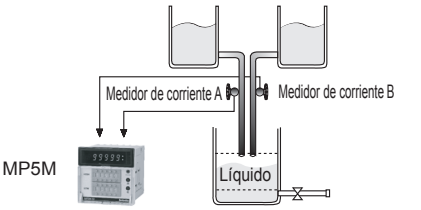
◎ Modo F7: Relación absoluta

Mide y muestra velocidad relativa, cantidad, velocidad, etc. de la entrada B contra la entrada A en porcentaje (%).

Relación absoluta = (Entrada B / Entrada A) × 100%

$$\text{Relación absoluta} = \frac{\text{Frecuencia de entrada B [Hz]} \times B\alpha}{\text{Frecuencia de entrada A[Hz]} \times A\alpha} \times 100[\%]$$

※Aα: Valor de preescala de entrada A, Bα: Valor de preescala de entrada B

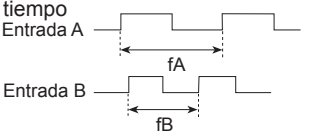


• Valor y unidad del display

Valor del display	Unidad del display
Relación absoluta	%

※Hold: Cuando la señal hold se enciende, el valor del display se mantiene hasta que el ciclo del display cambia a hold apagado.

• Gráfica de tiempo



$$\text{Display} = \frac{\text{Frecuencia de entrada B[Hz]} \times B\alpha}{\text{Frecuencia de entrada A[Hz]} \times A\alpha} \times 100[\%]$$

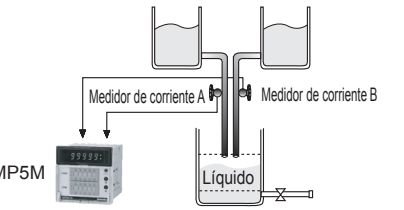
◎ Modo F8: Densidad

Mide y muestra la relación de densidad (%) de la entrada B contra la suma total de la entrada A y la entrada B.

$$\text{Densidad} = \frac{\text{Entrada B}}{\text{Entrada A} + \text{Entrada B}} \times 100[\%]$$

$$\text{Densidad} = \frac{\text{Frecuencia de entrada B[Hz]} \times B\alpha}{(\text{Frecuencia de entrada A[Hz]} \times A\alpha) + (\text{Frecuencia de entrada B[Hz]} \times B\alpha)} \times 100[\%]$$

※Aα: Valor de preescala de entrada A, Bα: Valor de preescala de entrada B

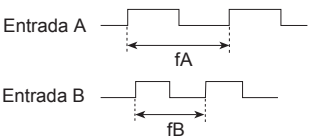


• Valor y unidad del display

Valor del display	Unidad del display
Densidad	%

※Hold: Cuando la señal hold se enciende, el valor del display se mantiene hasta que el ciclo del display cambia a hold apagado.

• Gráfica de tiempo

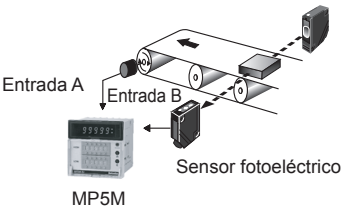


◎ Modo F9: Medida de longitud 1

Mide y muestra el número de pulsos de entrada A durante la entrada B encendida.

Medida de longitud = P × α

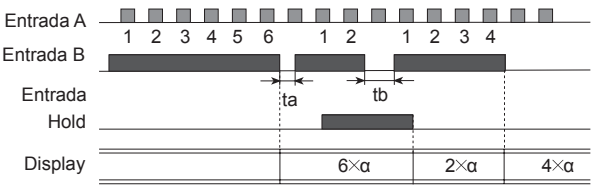
※P: Número de pulsos de entrada A, α: Valor de preescala



• Valor y unidad del display

Valor del display	Unidad del display
Medición de longitud	Cantidad (de fábrica)
	mm
	cm
	m

• Gráfica de tiempo



※ta, tb: tiempo de retorno (más de 20ms)

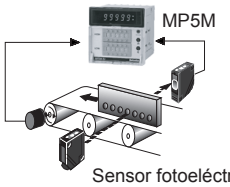
eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ Modo F10: Intérvalo

Mide y muestra el número de pulsos de la entrada A desde la entrada B encendida a la siguiente encendida.

Intérvalo = P × α

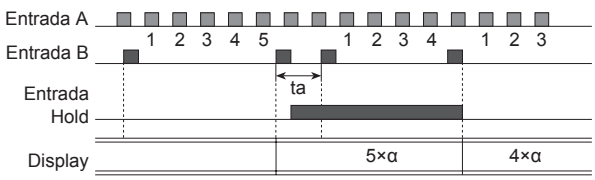
※P: Número de pulsos de entrada A, α: Valor de preescala



• Valor y unidad del display

Valor del display	Unidad del display
Intérvalo	Cantidad (de fábrica)
	mm
	cm
	m

• Gráfica de tiempo



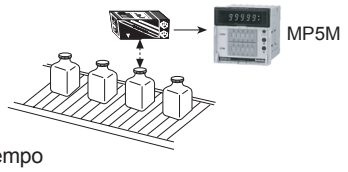
※ta: Tiempo de retorno (por encima de 20ms)

◎ Modo F11: Acumulación

Mide y muestra el valor contado de los pulsos de entrada A.

Acumulación = P × α

※P: Número de pulsos de entrada A, α: Valor de preescala



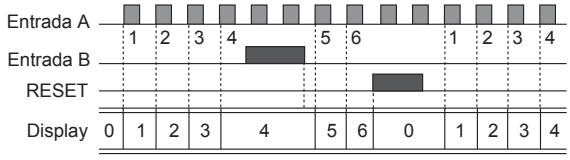
• Valor y unidad del display

Valor del display	Unidad del display
Accumulation	Cantidad[EA]

• Operación

①Cuenta el número de los pulsos de la entrada A.
②La entrada B es una señal de entrada habilitada. Mientras se encuentre encendida, se mostrarán la cantidad y el valor del display de la entrada A, y al apagarse la entrada A se re-contará.
③Cuando la entrada de reinicio se encuentra encendida, el valor de conteo integrado se restablecerá a "0".

• Gráfica de tiempo



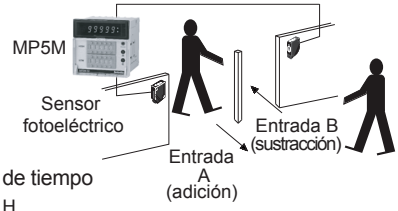
※α= Valor del display 1

◎ Modo F12: Entrada individual - Adición/Sustracción

Muestra el valor contado de pulsos de entrada A añadidos y pulsos de entrada B sustraidos. Cuando hay dos entradas simultáneas, no contará.

Adición/Sustracción = Entrada A× α - Entrada B × β

※α: Valor de preescala de entrada A, β: Valor de preescala de la entrada B



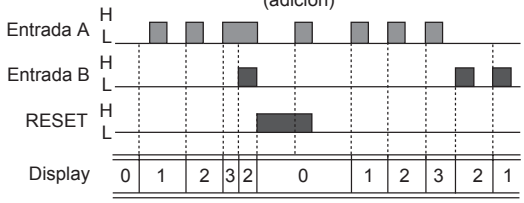
• Valor y unidad del display

Valor del display	Unidad del display
Adición/ Sustracción (entrada individual)	Cantidad

• Operación y gráfica de tiempo

Se agrega el pulso de entrada A, y el pulso de entrada B es sustraido.

• Gráfica de tiempo

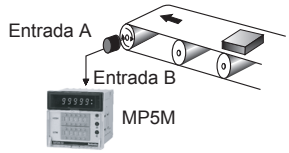


※α, β= Valor del display 1

◎ Modo F13: Entrada de diferencia de fase - Adición/Sustracción

Cuando la entrada A es menor, el conteo se suma a la menor de la entrada B.
Cuando la entrada A es menor, el conteo se resta del máximo de la entrada B.

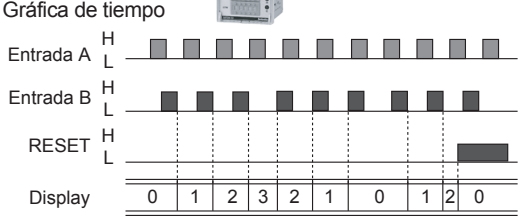
Adición/Sustracción (diferencia de fase)
= Detecta posición y velocidad usando las fases A y B de las salidas del encoder como entrada.



• Valor y unidad del display

Valor del display	Unidad del display
Conteo Asc./Des. (Entrada de diferencia de fase)	Cantidad

• Gráfica de tiempo



◎ Modo F14: Medición de longitud 2

Mide y muestra el número de pulsos desde la entrada A hasta que el valor de entrada B alcance el valor de ajuste.

Medición de longitud 2 = P× α (hasta el valor de ajuste de la entrada B)

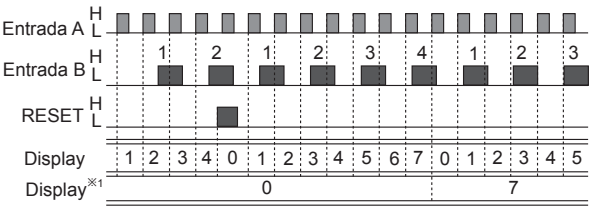
※P: Número de pulsos de la entrada A, α: Valor de preescala

- Valor y unidad del display

Valor del display	Unidad del display
Medición de longitud 2	Cantidad [EA]

※Si la entrada A y la entrada B están encendidas durante la alimentación inicial no contará y solo contará el número de flanco ascendente.
※El valor del display es renovado dependiendo del ajuste del ciclo del display [dI SP.t].

- (Ej.) Valor de ajuste de la gráfica de tiempo de la entrada B=4



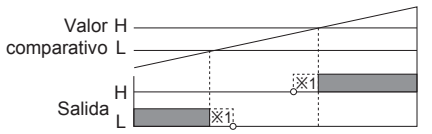
※1: Cuando el ajuste del ciclo del display [dI SP.t] está en oFF, mantendrá la cantidad de entrada A hasta que el valor de la entrada B alcance el valor de ajuste B [CoUn.b].

▣ Modos de salida [oUt-t]

- MP5M-□1: Modo de salida S, MP5M-□2: Modo de salida S, B, H, L, I, F
- Requisito para establecer el valor comparativo: (modo de salida B) L<H, (modo de salida F) L<H, operación de salida individual (otros modos de salida) independientemente del tamaño u orden de los valores comparativos ajustados.

※1: histéresis

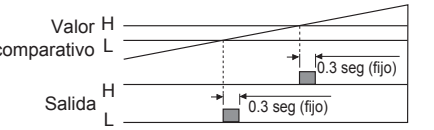
◎ Modo de salida **S** (Estándar) [StAnd]
Modo de salida **B** (Bloqueo) [out-b]



Salida H : Valor comparativo H ≤ Valor del display
Salida L : Valor comparativo L≥ Valor del display

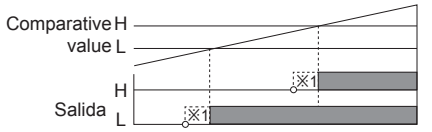
◎ Modo de salida **I** (De un tiro) [out-I]

※Sin histéresis para el modo de salida I



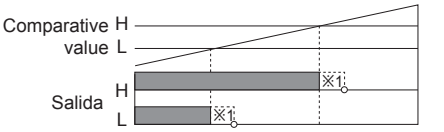
Salida H : Valor comparativo H ≤ Valor del display
Salida L : Valor comparativo L≥ Valor del display

◎ Modo de salida **H** (Alto) [out-H]



Salida H : Valor comparativo H ≤ Valor del display
Salida L : Valor comparativo L≥ Valor del display

◎ Modo de salida **L** (Bajo) [out-L]

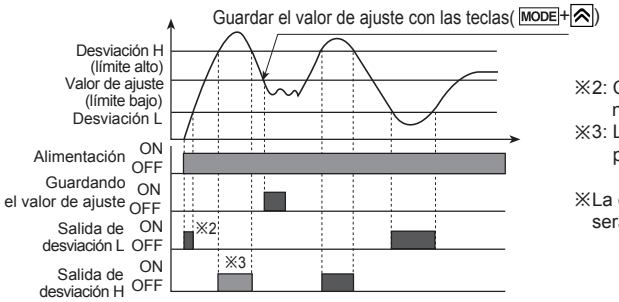


Salida H : Valor comparativo H ≤ Valor del display
Salida L : Valor comparativo L≥ Valor del display

◎ Modo de salida **F** (Desviación) [out-F]

Transmite la salida cuando el valor de ajuste guardado excede la desviación H ó L.

- Guardando el valor de ajuste: Presione las teclas MODE+▲ para guardar como valor de ajuste.
- Revisión del valor de ajuste: Presione la tecla ▲ para revisar el valor de ajuste.
- Ajuste de desviación: Con base en el valor de ajuste, ajuste la desviación H y L por medio del interruptor con rueda anlógica.
  (el valor de desviación ajustado se guardará mientras este apagado hasta que se reinicie.)
- Rango de ajuste de desviación: 0.0001 a 99999 (el rango de ajuste depende del ajuste del punto decimal [dot].)
  Ej.) Punto decimal [dot]: "0000.0", Rango de ajuste: 0.1 a 9999.9



※2: Cuando seleccione función de límite de salida comparativa inicial, no transmite salidas.
※3: La gráfica asume que hay un valor de ajuste guardado antes del punto del valor de ajuste guardado.

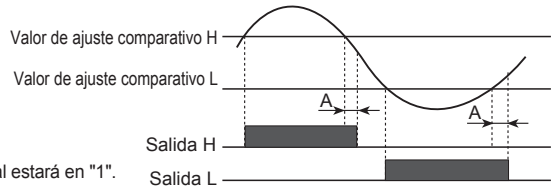
※La desviación se puede ajustar como "0" pero la operación actual será igual que "1".

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Función

◎ Histéresis [HYS]

La salida puede cambiar a ON/OFF frecuentemente cerca del valor de ajuste comparativo. Para prevenirlo, ajuste el valor de histéresis con el valor de ajuste comparativo como referencia.



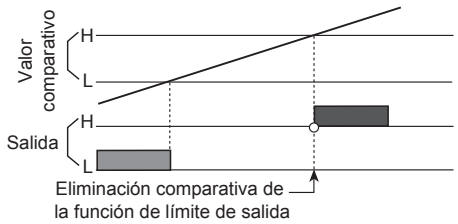
※A: Valor de histéresis
※El valor de histéresis se puede ajustar a "0" pero el valor de operación actual estará en "1".

◎ Monitoreo de retardo [GUAr.d]

Después de alimentar el equipo, la corriente de inicio de los motores y otras entradas pueden experimentar cambios. Esta función permite un control estable al limitar todas las salidas por un cierto período hasta que la unidad medida del objetivo se estabilice. También puede controlar salidas L hasta alcanzar una salida específica.

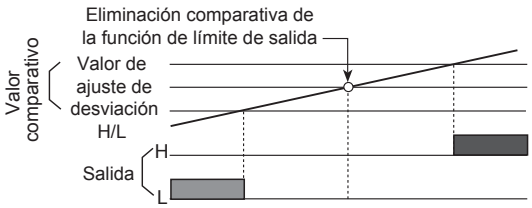
- Función de límite de salida comparativa [F.dEFY]
  : Solo para modo de salida S (Estándar), B (Bloqueo), F (Desviación).
  : Limita la salida L antes de la salida H.

1) Durante el modo de salida S (Estándar), B (Bloqueo)



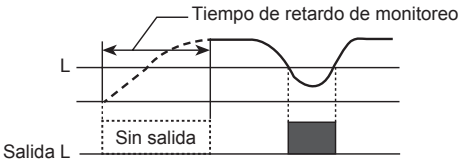
※Después de alimentar, no hay salida comparativa inicial L ( ).
※Cada valor de ajuste de H, L no está relacionado con sus tamaños relativos.
Por lo tanto, el valor H puede ser inferior o igual al valor L.

2) Durante el modo de salida F (Desviación)



※Después de alimentar, no hay salida comparativa de la desviación L ( ).
※Las desviaciones H y L no están relacionados con sus tamaños relativos.
(Valor de ajuste de desviación H > Valor de ajuste de desviación L,
Valor de ajuste de desviación H < Valor de ajuste de desviación L)

- Iniciar la función del temporizador de compensación [StAr.t]
  Configure el tiempo de retardo de monitoreo para que no haya salida durante el tiempo de retardo.

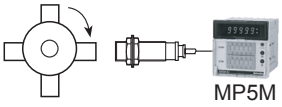


◎ Ajuste de tiempo auto-cero [AUt o.A , AUt o.b]

Cuando no hay señal de entrada durante el tiempo de ajuste auto-cero, el valor del display se ajusta automáticamente a 0 (cero). Por favor ajuste el tiempo de ajuste de auto-cero de modo que sea más largo que el intérvalo de la señal de entrada más lenta. Si el tiempo de configuración es demasiado largo y no hay señal de entrada, la velocidad a la que el valor de la pantalla cae es a 0 (cero), y la tasa de respuesta de salida puede disminuir.

◎ Preescale [PSC.□.H , PSC.□.Y]

Muestra los valores en unidades requeridas o múltiplos específicos contando el número de pulsos de entrada, luego multiplicando el número de pulsos o la longitud de los pulsos por variables (X × 10y).



No. de revoluciones (rpm) = f×α
= f×60× (1 / N)
= f×60× (1 / 4)
= f×60×0.25
= f×15

- Ajuste del valor de preescala (α=15)
  Ajusta la mantisa (X) como 1.5000, y el exponente (Y) como 1 para el valor de preescala (α) = 15.
  Se puede obtener el mismo valor de visualización con un valor α establecido como X = 0.1500 e Y = 2.

※f: No. de pulsos de entrada por segundo [Hz],
α: Valor de preescala
N: Número de pulsos por revolución

▣ Precauciones de uso

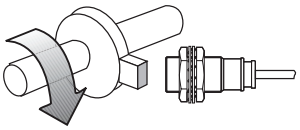
- Por favor separe el cableado de la unidad de las líneas de alto voltaje o las líneas de alimentación para evitar el ruido inductivo.
- Instale un interruptor de alimentación o un disyuntor para controlar la fuente de alimentación.
- El interruptor de alimentación o el disyuntor deben instalarse donde el usuario pueda acceder a él fácilmente.
- No use la unidad en los siguientes ambientes:
  ① Ambientes con alta vibración o choque.
  ② Ambientes con exposición directa a la luz solar.
  ③ Cerca de maquinaria que produzca una fuerte fuerza magnética o ruido eléctrico.
- Almacenamiento de la unidad
  Al almacenar la unidad durante un período prolongado, por favor, evite la exposición directa a la luz solar. La temperatura ambiente deberá de estar de entre -20 ℃ a 60℃ y la humedad ambiente de entre 35% a 85%RH. Almacenar en el empaque de fabricación para obtener los mejores resultados.
- Línea de entrada
  Por favor use un cable blindado en ambientes donde pueda haber ruido o instancias donde se requieran largas líneas de entrada de medición.
- Por favor mantenga la distancia entre la línea de alimentación y la línea de entrada de medición.
- Este producto se debe de usar en los siguientes ambientes:
  ① Interiores ② Máx. altitud: 2,000m
  ③ 2 grados de contaminación ④ Categoría II de instalación

▣ Visión general y principio

◎ Resumen

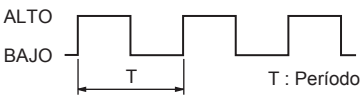
La reducción de la mano de obra y de los materiales para mejorar la eficiencia son los temas eternos que se asignan a la maquinaría de la producción. Y la velocidad de la máxima eficiencia por cada máquina ha sido predeterminada.
Por lo que tenemos que saber como opera la máquina actualmente en ciertas condiciones.
Los aparatos que miden las revoluciones y la distancia de desplazamiento de la máquina se conocen como el indicador de revoluciones y medidor de velocidad.

◎ Método de medición del período



● Método de medición del período

Cuando el objeto medido rote en cada ciclo, la señal es detectada por el sensor. Este método mide el período de estas señales y luego hace los cálculos.



$$rps = \frac{1}{T\ (seg)} = f\ (Hz)$$

$$rpm = \frac{1}{T\ (seg)} \times 60\ (seg) = f\ (Hz) \times 60\ (seg)$$

$$※f = \frac{1}{T}\ (Hz)$$

◎ rps / rpm

- rps es la unidad de revolución por segundo.
  Ej.)1rps=1 revolución por segundo.
- rpm es la unidad de revolución por minuto.
  Ej.)1rpm= 1 revolución por minuto.
- relación entre rpm y rps
  rpm = rps×60 (seg)

◎ Especificación para la entrada de medición

La frecuencia de la entrada para una entrada de estado es un máximo de 50kHz, y para una entrada de contacto de relevador es un máximo de 45Hz. Si el rango de la señal de entrada de ON/OFF input signal for para el estado sólido es más alto que 10μs y el contacto de relevador es mayor que 11ms, se puede medir.

◎ Precisión de la medición

La precisión en la medición es más alta y no se disminuye con altas velocidades de rotación. Adopta al método de medición de períodos.

◎ Medición del impacto en la rotación

No hay impacto en la rotación debido a que la medición es sin contacto al usar un sensor de proximidad, sensor para engrane, sensor fotoeléctrico y encoder rotativo.

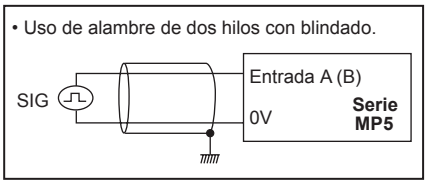
◎ Selección

Se ofrece la más amplia selección con productos de diversos tamaños, varios modos de operación y modos de salida.

▣ Uso apropiado

- Si el largo el cable de entrada o se encuentra donde se generen ruidos, procure usar un cable blindado.
- Con el fin de prevenir ruido inductivo, por favor aparte los cables del cable de alimentación y del de alto voltaje.
- Este producto necesita instalar un interruptor de alimentación o un cortacircuitos para cortar la alimentación.
- El interruptor o disyuntor debe instalarse cerca de usuario para operar de manera sencilla.
- Por favor no use los productos en los siguientes ambientes, con el fin de evitar daños:
  - Lugares con severa vibración o impacto
  - Lugares en donde den directamente los rayos del sol
  - Lugares en donde se genere una fuerte fuerza magnética o ruido eléctrico.
- Almacenamiento
  Al almacenar los aparatos durante largos períodos, evite los rayos directos del sol. Manténgalos de entre -20 a 60°C y a una humedad relativa de entre 35 a 85%. Mantenga los productos empacados en la misma condición en la que se recibieron de la fábrica.

- Este producto se debe de usar en los siguientes ambientes:
  - Interiores
  - Máx altitud: 2,000m
  - 2 grados de contaminación
  - Categoría de instalación II



- Mantenga una distancia adecuada entre los cables de de entrada de alimentación y el cable de entrada de la medición.

eprom www.epromsa.com | Autonics

(N) Displays

Información para seleccionar N-2
Series DS/DA (Unidad de display inteligente) Actualizado N-5
Series D1SC-N/D1SA (Display de 7 segmentos) N-27
Serie D1AA (Display de 16 segmentos) N-35
Series D5Y/D5W (Display para panel de 5 dígitos) N-41

Actualizado

Unidad de display inteligente
Series DS/DA

Unidad de display de 7 segmentos
D1SC-N

Unidad de display de 7 segmentos
Serie D1SA

Unidad de display de 16 segmentos
Serie D1AA

Display para panel de 5 dígitos
Series D5Y/D5W

Introducción al producto

Unidad de display inteligente - Entrada de comunicación RS485 / serial / paralela

Modelo	Unidad básica	**DS16-□S/T**	**D□22-□S/P/T**	**D□40-□S/P/T**	**D□60-□S/P/T**
	Unidad de expansión	**DS16-□E**	**D□22-□E**	**D□40-□E**	**D□60-□E**
Apariencia y Dimensiones		[W16×H24×L39.5mm]	[W20×H33×L31.5mm]	[W40×H60×L17mm]	[W60×H96×L17mm]
Método de entrada		D□□-□S: Serial			
		D□□-□P: Paralelo (Paralelo dinámico 1, Paralelo dinámico 2)			
		D□□-□T: Comunicación RS485 (protocolo modbus)			
Color del display		Rojo, verde (seleccionable por modelo)			
Alimentación		12-24VCC			
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal			
Consumo de corriente	Rojo	Máx. 20mA	Máx. 25mA	Máx. 55mA	Máx. 65mA
	Verde	Máx. 15mA	Máx. 20mA	Máx. 40mA	Máx. 45mA
Tamaño del caracter		W9×H16mm	W11.2×H22.5mm	W22.4×H40mm	W33.6×H60mm
Máx. reloj ※1, ※2		• Entrada serial: Máx. 2kHz • Entrada paralela: paralelo dinámico 1: Máx. 3kHz, paralelo dinámico 2: Máx. 1.5kHz			
Lógica de entrada※1		Selección de lógica positiva (PNP) o lógica negativa (NPN) (cambio por el interruptor de ajuste de funciones)			
Resistencia de entrada※1		20kΩ			
Nivel de entrada※1		Alta: 4.5-24VCC, Baja: 0-1.2VCC			
Caracter del display		64 caracteres y signos (0 a 9, A a Z, 27 símbolos, punto decimal)			
Número del max. de conexiones de múltiples etapas		Entrada Serial / de comunicación RS485: 24 unidades			
		Entrada paralela: paralelo dinámico 1: 6 unidades (4-bits), 4 unidades (6-bits), paralelo dinámico 2: 24 unidades (6-bits)			
Referencia		**N-5 a 26**			

※1: Solo es para modelos seriales y paralelos.
※2: La velocidad máx. del reloj es cuando el ciclo de trabajo es de 1:1 (ON, OFF).

Unidad de display inteligente - comunicación síncrona RS485 para el display de tiempo

Modelo	Unidad básica	**DS22-□C**	**DS40-□C**	**DS60-□C**
	Unidad de expansión	**D□22-□E**	**D□40-□E**	**D□60-□E**
Apariencia y Dimensiones		[W20×H33×L31.5mm]	[W40×H60×L17mm]	[W60×H96×L17mm]
Método de entrada		Comunicación RS485 (protocolo modbus)		
Color del display		Rojo, verde (seleccionable por modelo)		
Alimentación		12-24VCC		
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal		
Consumo de corriente	Rojo	Máx. 25mA	Máx. 55mA	Máx. 65mA
	Verde	Máx. 20mA	Máx. 40mA	Máx. 45mA
Tamaño del caracter		W11.2×H22.5mm	W22.4×H40mm	W33.6×H60mm
Display de tiempo		Hora local del mundo, 12/24 horas, horario de verano compatible		
Número del max. de conexiones de múltiples etapas		10 unidades		
Referencia		**N-5 a 26**		

※1: Use la unidad de expansión de 16 segmentos para mostrar el delimitador por hora / min. / seg. y el carácter 'M' para AM / PM.

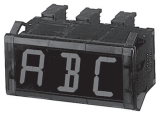
eprom www.epromsa.com | Autonics

Unidad de display inteligente - entrada del sensor de temp. Pt / entrada del sensor de temp. Pt + salida de comunicación RS485

Modelo	Unidad básica	DS22-RR	DS40-RR/RRT	DS60-RR/RRT
	Unidad de expansión	DS22-RE	DS40-RE	DS60-RE
Apariencia y Dimensiones		[W20×H33×L31.5mm]	[W40×H60×L17mm]	[W60×H96 ×L17mm]
Método de entrada	Entrada del sensor de temperatura Pt (permite DPt100Ω, JPt 100Ω)			
Color del display	Rojo			
Alimentación	12-24VCC			
Rango de voltaje disponible	90 a 110% del voltaje nominal			
Consumo de corriente	Máx. 40mA		Máx. 55mA	Máx. 65mA
Tamaño del caracter	W11.2×H22.5mm		W22.4×H40mm	W33.6×H60mm
Rango de temp. del display	-50.0 a 400.0 ℃ ó -58.0 a 752.0 ℉			
Precisión del display	F.S.±0.5%			
Salida	—		Salida de comunicación RS485 (modbus RTU) ※1	
Número del max. de conexiones de múltiples etapas	4 unidades (excepto la unidad del display)			
Referencia	**N-5 a 26**			

※1: La salida de comunicación RS485 permite solo los modelos DS40-RRT, DS60-RRT.

Unidad del display

Modelo	D1SC-N	D1SA-RN	D1SA-GN	D1AA-RN	D1AA-GN
Apariencia y Dimensiones	[W72×H96×L25.7mm]	[W20×H33×L54mm]		 [W20×H33×L54mm]	
Tamaño del caracter	W32×H57mm	W11×H22mm			
Alimentación	12-24VCC				
Rango de voltaje disponible	90 a 110% del voltaje nominal				
Consumo de corriente	Máx. 70mA	Máx. 35mA		Máx. 32mA	
Método del display	Display LED de 7-segmentos (rojo)	Display LED de 7-segmentos (rojo)	Display LED de 7-segmentos (verde)	Display LED de 16-segmentos (rojo)	Display LED de 16-segmentos (verde)
Carácter del display	• Número decimal: 0 a 9, punto decimal, Minus※1 • Número hexadecimal: 0 a 9, A to F, punto decimal			0 a 9, A a Z, punto decimal, 24 símbolos	
Máx. reloj	Max. 3kHz				
Entrada	• Paralela: Datos paralelos de 4 bits, lote, borrado a cero, punto decimal • Serial: Datos seriales de 4 ó 5 bits, reloj, borrado a cero, lote, punto decimal (para entrada de 4 bits)			•Paralelo: Datos paralelos de 6 bits, lote, punto decimal •Serial:Datos seriales de 6 ó 7 bits, reloj, lote, punto decimal (para entrada de 6 bits)	
Salida	Salida de datos (entrada serial), salida de borrado a cero			Salida de datos (entrada serial)	
Lógica de entrada	Selección de lógica positiva (PNP) o lógica negativa (NPN) (por el interruptor de ajuste de funciones)	Selección de positiva (PNP) o negativa (NPN) (por soldadura interna)			
Nivel de entrada	Alto: 4.5-24VCC, Bajo: 0-1.2VCC				
Resistencia de entrada	12kΩ	20kΩ			
Referencia	**N-27 a 34**			**N-35 a 40**	

※**1:** El display menor se encuentra disponible solo en D1SC-N.
※ La velocidad máx. del reloj es cuando el ciclo de trabajo es de 1:1 (ON, OFF).

Display para panel de 5 dígitos

Modelo	**D5Y-M**	**D5W-M**	**D5W-MX**
Apariencia y Dimensiones	[W72×H36×L91mm]	[W96×H48×L99.5mm]	
Tamaño del caracter	W8×H14mm		
Alimentación	12-24VCC		110/220VCA 50/60Hz
Rango de voltaje disponible	90 a 110% del voltaje nominal		
Consumo de corriente	Máx. 1.1W		Máx. 2VA
Método del display	Display LED de 7-segmentos (rojo)		
Display character	0 a 9, punto decimal, menor (para entrada serial)		
Caráctrer del display	100Hz a 5kHz		
Método de entrada	Estático, dinámico, serie de 4/5 bits, Serial (16/20/25 bits)		
Lógica de entrada	Selección de lógica positiva (PNP) o lógica negativa (NPN)		
Nivel de entrada	Alto: 5-24VCC, Bajo: 0-1.2VCC		
Resistencia de entrada	22kΩ		
Referencia	**N-41 a 48**		

※La velocidad máx. del reloj es cuando el ciclo de trabajo es de 1:1 (ON, OFF).

eprom www.epromsa.com | Autonics

Unidad de display inteligente

▣ Características

- Cableado simple son soldadura
  : Conexión de múltiples etapas con conectores de expansión o cables de cinta.
  : La alimentación y el cableo de datos solo se requieren en la unidad de la base.
- Varias opciones de entrada
  : Entrada serial
  : Entrada paralela
  : Entrada de comunicación RS485
  : Display sync del tiempo de comunicación RS485
  : Entrada del sensor de temperatura PT
  : Sensor de temp. PT + entrada de comunicación RS485
- Expandible hasta 24 unidades con conexión de múltiples etapas
- Disponible en varios tamaños: 16 mm, 22.5 mm, 40 mm, 60 mm
- Disponible en display de 7-segmentos y display de 16-segmentos
- Disponible en display rojo y verde
- Display LED de alta luminosidad
- Varias placas de visualización de la unidad (conmutable) con opciones de ON/OFF o parpadeo
- Muestra 64 caracteres únicos (0 a 9, A a Z, 27 símbolos, período)

Actualizado

DS(A)40

DS(A)60

DS16

DS(A)22

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Como especificarlo

D S 16 — R S

Tipo de unidad	S	Unidad básica: Entrada serial
	P	Unidad básica: Entrada paralela
	T	Unidad básica: Entrada de comunicación RS485
	C	Unidad básica: Com. síncrona RS485 para el display de tiempo
	R	Unidad básica: Entrada del sensor de temperatura Pt
	RT	Unidad básica: Entrada del sensor de temp. Pt+Salida de com. RS485
	E	Unidad de expansión
	Sin marca	Unidad del display de la unidad
Color del display	R※3	Rojo
	G	Verde
Tamaño (tamaño del caracter)	16※1	W16×H24mm (W9.0×H16.0mm)
	22	W20×H33mm (W11.2×H22.5mm)
	40	W40×H60mm (W22.4×H40.0mm)
	60	W60×H96mm (W33.6×H60.0mm)
Método del display	S	7-segmentos
	A	16-segmentos
	U※2	Unidad del display de la unidad
Modelo	D	Unidad del display

※1: El modelo de '16' cuenta con entrada serial, entrada de com. RS485 y no es compatible con el método de display de 16-segmentos.
※2: La unidad del display de la unidad solo cuenta con los tamaños: 16, 22.
※3: Los modelos con salida de comunicación RS485+entrada del sensor de temp. Pt / entrada del sensor de temp. solo permiten display de color rojo.

▣ Especificaciones

◎ Entrada de comunicación RS485 / Serial / Paralela

Modelo	Unidad básica	**DS16-□S/T**	**D□22-□S/P/T**	**D□40-□S/P/T**	**D□60-□S/P/T**
	Unidad de expansión	**DS16-□E**	**D□22-□E**	**D□40-□E**	**D□60-□E**
Método de entrada		D□□-□S: Serial			
		D□□-□P: Paralelo (Paralelo dinámico 1, paralelo dinámico 2)			
		D□□-□T: Comunicación RS485 (protocolo modbus)			
Color del display		Rojo, verde (selección por modelo)			
Alimentación		12-24VCC			
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal			
Consumo de corriente	Rojo	Máx. 20mA	Máx. 25mA	Máx. 55mA	Máx. 65mA
	Verde	Máx. 15mA	Máx. 20mA	Máx. 40mA	Máx. 45mA
Tamaño del caracter		W9×H16mm	W11.2×H22.5mm	W22.4×H40mm	W33.6×H60mm
Máx. reloj ※1, ※2		• Entrada serial: Máx. 2kHz • Entrada paralela: Paralelo dinámico 1: Máx. 3kHz, Paralelo dinámico 2: Máx. 1.5kHz			
Lógica de entrada ※1		Selección de lógica positiva (PNP), lógica negativa (NPN) (cambio por interruptor de ajuste de función)			
Resistencia de entrada ※1		20kΩ			
Nivel de entrada ※1		Alto: 4.5-24VCC, bajo: 0-1.2VCC			
Caracter del display		64 carácteres y signos (0 a 9, A a Z, 27 símbolos, punto decimal)			
No. máximo de conexiones de múltiples etapas		Entrada de comunicación RS485 / Serial : 24 unidades			
		Entrada paralela: Paralelo dinámico 1: 6 unidades (4-bits), 4 unidades (6-bits), Paralelo dinámico 2: 24 unidades (6-bits)			

※1: Solo es para modelos con entrada paralela, serial.
※2: El reloj máximo es 1:1 del ratio de servicio (ON, OFF ratio).

◎ Comunicación síncrona RS485 para el display de tiempo

Modelo	Unidad básica	**DS22-□C**	**DS40-□C**	**DS60-□C**
	Unidad de expansión	**D□22-□E**	**D□40-□E**	**D□60-□E**
Método de entrada		Comunicación RS485 (protocolo modbus)		
Color del display		Rojo, verde (selección por modelo)		
Alimentación		12-24VCC		
Rango del voltaje disponible				
Consumo de corriente	Rojo	Máx. 25mA	Máx. 55mA	Máx. 65mA
	Verde	Máx. 20mA	Máx. 40mA	Máx. 45mA
Tamaño del caracter		W11.2×H22.5mm	W22.4×H40mm	W33.6×H60mm
Display de tiempo		Hora local mundial, 12/24-horas, permite el horario de verano		
No. máximo de conexiones de múltiples etapas		10 unidades		

※1: Use unidad de expansión de 16-segmentos para mostrar el delimitador para hora/min/seg y caracter 'M' para AM/PM.

◎ Entrada del sensor de temp. Pt / entrada del sensor de temp. Pt + Salida de comunicación RS485

Modelo	Unidad básica	**DS22-RR**	**DS40-RR/RRT**	**DS60-RR/RRT**
	Unidad de expansión	**DS22-RE**	**DS40-RE**	**DS60-RE**
Métod de entrada		Entrada del sensor de temperatura Pt temp. (permite DPt100Ω, JPt 100Ω)		
Color del display		Rojo		
Alimentación		12-24VCC		
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal		
Consumo de corriente		Máx. 40mA	Máx. 55mA	Máx. 65mA
Tamaño del caracter		W11.2×H22.5mm	W22.4×H40mm	W33.6×H60mm
Rango de la temp. del display		-50.0 a 400.0 ℃ ó -58.0 a 752.0 ℉		
Precisión del display		F.S.±0.5%		
Salida		—	Salida de comunicación RS485 (modbus RTU) ※1	
No. máximo de conexiones de múltiples etapas		4 unidades (excepto unidad de display de la unidad)		

※1: La salida de comunicación RS485 es solo para los modelos DS40-RRT, DS60-RRT.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Especificaciones

◎ Especificaciones generales

Modelo	Unidad básica	**DS16-□S/T**	**D□22-□S/P/T/C/R**	**D□40-□S/P/T/C/R/RT**	**D□60-□S/P/T/C/R/RT**
	Unidad de expansión	**DS16-□E**	**D□22-□E**	**D□40-□E**	**D□60-□E**
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±500V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido			
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 55℃, almacenamiento: -25 a 65℃			
	Hum. ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Accesorio	Unidad básica	Tapa izquierda/derecha: 1	Tapa izquierda/derecha: 1 Conector: 1	Conector: 1 ※1	
	Unidad de expanisón	—		Cable plano (50mm) : 1	
Protección		IP40 (parte frontal)			
Certificación		CE			
Peso ※2	Unidad básica	Aprox. 52g (aprox. 12g)	Aprox. 58g (aprox. 17g)	Aprox. 63g (aprox. 28g)	Aprox. 110g (aprox. 60g)
	Unidad de expansión	Aprox. 77g (aprox. 12g)※3	Aprox. 92g (aprox. 17g)※9	Aprox. 63g (aprox. 28g)	Aprox. 110g (aprox. 60g)

※1: Solo es para modelos con entrada paralela.
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※3: Este es el peso de las 3 unidades' como unidad de empaque y el peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

▣ Descripción de la unidad y ajuste de la función

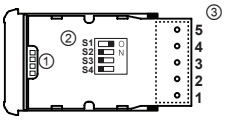
Solo los modelos con unidad básica, tienen la función de interruptor de ajuste y terminal de entrada.
Los modelos DS16, D□ 22 los tienen a un costado, y los modelos D□40, D□60 los tienen en la parte de atrás.

◎ Modelo de entrada serial

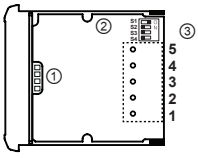
① Conector de expansión

Se usan para conectar unidades
Ver '▣ Conexión de unidades'.

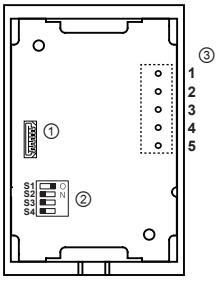
● **DS16-□S**



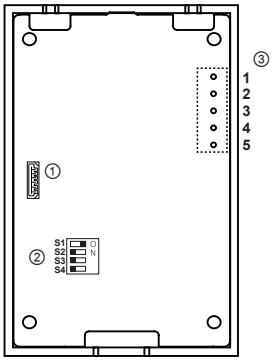
● **D□22-□S**



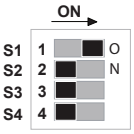
● **D□40-□S**



● **D□60-□S**



② Interruptores de función



<De fábrica>

No.	interruptor		Función
	OFF(□)	ON(■)	
S1	Lógica positiva (PNP)	Lógica negativa (NPN)	Lógica de entrada
S2	No usado	En uso	Zero Blanking
S3	No usado	En uso	Display del número decimal ※1
S4	8-bits	5-bits※2	Bit de entrada de datos

※1: Los otros datos a excepción de 0 a 9 están en blanco.
※2: La entrada de datos de 5-bits es compatible con el medidor de panel Autonics (MT4Y, MT4W).

③ Terminal de entrada

No.	Codigo	Función
1	VCC	12-24VCC
2	GND	0V
3	Datos	Entrada de datos
4	CLOCK	Entrada CLOCK
5	LATCH	Entrada LATCH

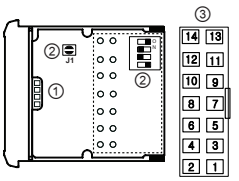
※Para los modelos D□22-□S, conectar el conector a la terminal de entrada.

◎ Modelo con entrada paralela

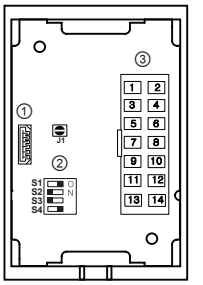
① Conector de expansión

Se usan para conectar unidades
Ver '■ Conexión de unidades'.

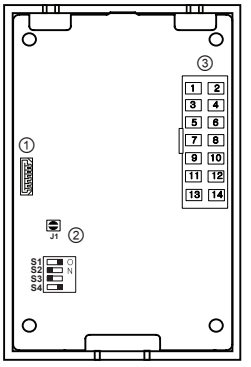
● D□22-□P



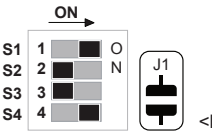
● D□40-□P



● D□60-□P



② Interruptores de función

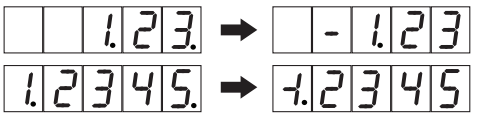


<De fábrica>

No.	Interruptor		Función
	OFF(■)	ON(■)	
S1	Lógica positiva (PNP)	Lógica negativa (NPN)	Lógica de entrada
S2	No usado	Usado	Zero blanking
S3	6-bits	4-bits※1,※2	Bit de entrada de datos
S4	Dinámico 1	Dinámico 2	Selección dinámico 1/2
J1			Todo en zero blanking※3

※1: La entrada de datos de 4-bits es compatible con el medidor para pulsos Autonics (MP5Y, MP5W) y el medidor de panel (MT4Y, MT4W).

※2: Muestra la entrada de datos de 4-bits "-" ó "-1" cuando los puntos muestran datos en la unidad de display más baja. (La función negativa del display se encuentra disponible cuando se ajustan como encendido zero blanking o todo en zero blanking)



※3: Cuando el número es '0', se convierte todo en zero blanking.
Ej.) Cuando se muestra 000045 usando las dos unidades básicas, usa todo en zero blanking

No use todo en zero blanking

③ Terminal de entrada

Terminal	Paralelo dinámico 1				Paralelo dinámico 2※1	
	Entrada de datos de 4-bits		Entrada de datos de 6-bits		Entrada de datos de 6-bits	
	Código	Función	Código	Función	Código	Función
1	VCC	12-24VCC	VCC	12-24VCC	VCC	12-24VCC
2	GND	0V	GND	0V	GND	0V
3	LE5	LATCH 5	LE3	LATCH 3	LATCH	Entrada LATCH
4	LE4	LATCH 4	LE2	LATCH 2	CLOCK	Entrada CLOCK
5	LE3	LATCH 3	LE1	LATCH 1	—	—
6	LE2	LATCH 2	LE0	LATCH 0	UNIDAD	Unidad
7	LE1	LATCH 1	DP	Punto decimal	DP	Punto decimal
8	LE0	LATCH 0	D5	2^5 Datos	D5	2^5 Data
9	DP	Punto decimal		2^4 Datos	D4	2^4 Data
10	D3	2^3 Datos	D3	2^3 Datos	D3	2^3 Data
11	D2	2^2 Datos	D2	2^2 Datos	D2	2^2 Data
12	D1	2^1 Datos	D1	2^1 Datos	D1	2^1 Data
13	D0	2^0 Datos	D0	2^0 Datos	D0	2^0 Data
14	GND	0V	GND	0V	GND	0V

※1: Se fijan cuando seleccione paralelo dinámico 2, entrada de datos de 6-bits, todo en zero blanking OFF.

eprom www.epromsa.com | Autonics

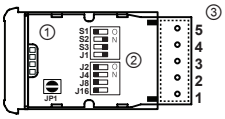
▣ Descripción de unidad y ajuste de funciones

◎ Modelo de entrada de comunicación RS485

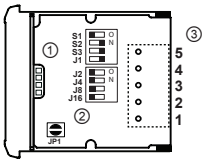
① Conector de expansión

Se usan para conectar unidades
Ver '▣ Conexión de unidades'.

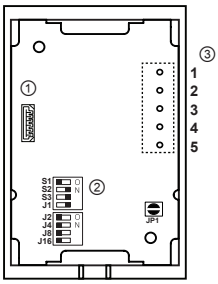
● **DS16-□T**



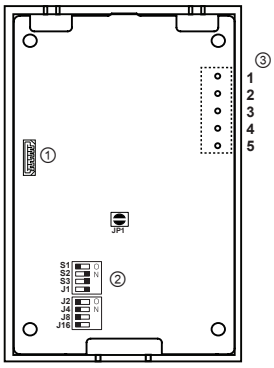
● **D□22-□T**



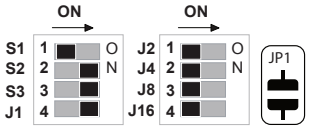
● **D□40-□T**



● **D□60-□T**



② Interruptores de función



<De fábrica>

※Las funciones varian por ajuste JP1 (Modo maestro RS485/ Modo esclavo RS485).

●Modo esclavo RS485 (JP1 ⇌ (abierto))

No.	Interruptor OFF(■)/ON(■)	Función
S1	5ms ■ 20ms ■	Tiempo de resp. de comunicación
S2 S3	4800 9600 19200 38400 S2 ■ ■ ■ ■ S3 ■ ■ ■ ■	Selección de velocidad de comunicación (bps)
J1 a J16	1 2 31 32 J1 ■ ■ ■ ■ J2 ■ ■ ■ ■ J4 ■ ■ .... ■ ■ J8 ■ ■ ■ ■ J16 ■ ■ ■ ■	Selección de dirección de comunicación

●Modo maestro RS485 (JP1 ⇌ (corto))

No.	Interruptor OFF(■)/ON(■)	Función
S1	Ajuste automático ■ Ajuste manual ■	Método de ajuste de series
S2 S3	4800 9600 19200 38400 S2 ■ ■ ■ ■ S3 ■ ■ ■ ■	Selección de velocidad de comunicación (bps)
J1 a J8	CT6 CT4 MP5 MT4 TK/TX TM2 TM4 THD J1 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ J2 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ J4 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ J8 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Selección de series (ajuste manual)
	CT6 MP5 MT4 TK/TX J1 ■ ■ ■ ■ J2 ■ ■ ■ ■ J4 ■ ■ ■ ■ J8 ■ ■ ■ ■	Selección de series (ajuste manual), Sin usar el dígito mayor
J16	No ■ Si ■	Unidad del display de unidad

※Ver "▣ Modo maestro RS485".

③ Terminal de entrada

No.	Código	Función
1	VCC	12-24VCC
2	GND	0V
3	—	—
4	A (+)	RS485 A (+)
5	B (-)	RS485 B (-)

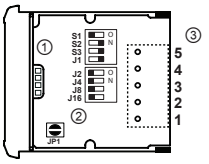
※Para que D□22-□T conecte el conector a la terminal de entrada.

◎ Comunicación síncrona RS485 para modelos con display de tiempo

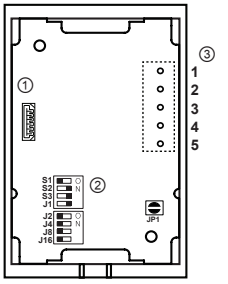
① Conector de expansión

Se usan para conectar unidades
Ver '■ Conexión de unidades'.

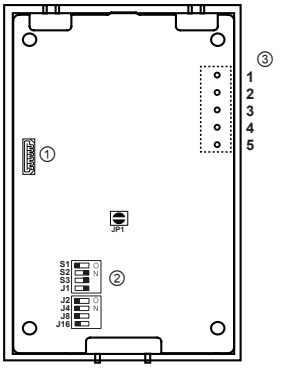
● **DS22-□C**



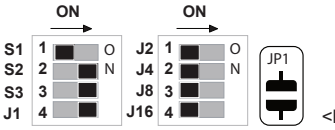
● **DS40-□C**



● **DS60-□C**



② Interruptores de función



<De fábrica>

● **Ajuste terminal JP1**

JP1	Delimitador para hora/min/seg
(Abierto)	Firma [:] (usando unidad de expansión de 16-segmentos)
(Corto)	Periodo [.] (usando unidad de expansión de 7-segmentos)

● **Ajuste de interruptor**

No.	Interruptor OFF(■)/ON(□)	Función
S1	24-horas ■ 12-horas □	12/24-ajuste de hora
S2 S3	4800 9600 19200 38400 S2 □ □ ■ ■ S3 □ ■ □ ■	Selección de velocidad de comunicación (bps)
J1 to J16	UTC -12:00 / UTC -11:00 / UTC +11:00 / UTC +12:00 J1 □ ■ ■ ■ J2 ■ ■ ■ ■ J4 ■ ■ .... ■ ■ J8 ■ ■ ■ ■ J16 ■ ■ ■ ■	Selección de huso horario mundial ※1

※1: Ver "■ Huso horario mundial".

③ Terminal de entrada

No.	Código	Función
1	VCC	12-24VCC
2	GND	0V
3	—	—
4	A (+)	RS485 A (+)
5	B (-)	RS485 B (-)

※Para que DS22-□C conecte el conector a la terminal de entrada.

eprom www.epromsa.com | Autonics

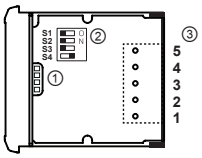
▣ Descripción de unidad y ajuste de funciones

◎ Pt temp. sensor input model

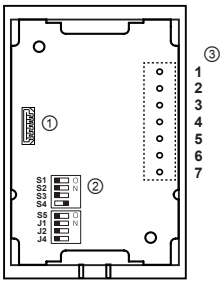
① Conector de expansión

Se usan para conectar unidades
Ver '▣ Conexión de unidades'.

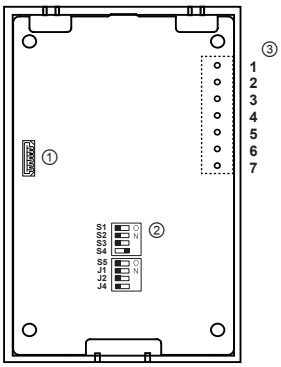
● DS22-RR



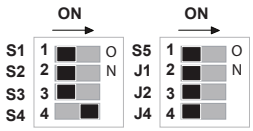
● DS40-RR/RRT



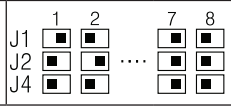
● DS60-RR/RRT



② Interruptores de función



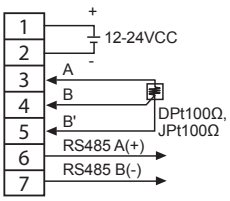
<De fábrica>

No.	Interruptor		Función
	OFF(■)	ON(■)	
S1	DPt100Ω	JPt100Ω	Sensor de temperatura
S2	℃	℉	Unidad de temperatura
S3	10^2	10^1	Display entero
S4	Sin uso	En uso	Punto decimal
S5	9600bps	38400bps	Selección de velocidad de comunicación (bps)
J1 J2 J4			Selección de dirección de comunicación

③ Terminal de entrada

No.	Código	Función
1	VCC	12-24VCC
2	GND	0V
3	A	Sensor de temp. A Pt
4	B	Sensor de temp. B Pt
5	B'	Sensor de temp. A Pt'
6	A (+)	RS485 A (+)
7	B (-)	RS485 B (-)

● Conexiones



※Para que DS22-RR conecte el conector a la terminal de entrada.
※Las funciones de los interruptores de ajuste S5, J1, J2, J4 y las terminales de entrada 6, 7 solo son para modelos con salida de comunicación RS485 (DS40-RRT, DS60-RRT).

▣ Unidad de la unidad del display

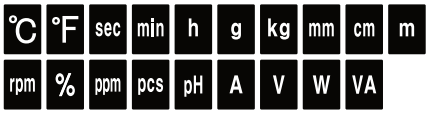
Esta unidad es para mostrar insertando una placa de identificación.
Solo tiene 16, 22 tamaños. (se vende por separado)

● Modelo

Tamaño \ Color	Rojo	Verde
16mm	DU16-R	DU16-G
22mm	DU22-R	DU22-G

◎ Placas del nombre de la unidad

Permite placas de identificación impresas por unidad como accesorio. El usuario puede seleccionar la unidad deseadas e insertar esta placa. (placa del nombre de la unidad de una etapa: 19 tipos, placa del nombre de la unidad de doble etapa: 2 tipos)

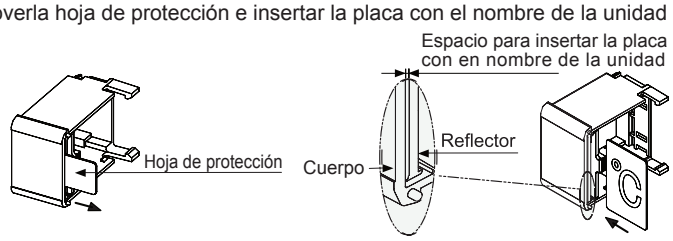


Placa del nombre de la unidad de una etapa

Placa del nombre de la unidad de doble

◎ Inserción de placa de nombre de unidad

Removerla hoja de protección e insertar la placa con el nombre de la unidad entre el cuerpo y el reflector.

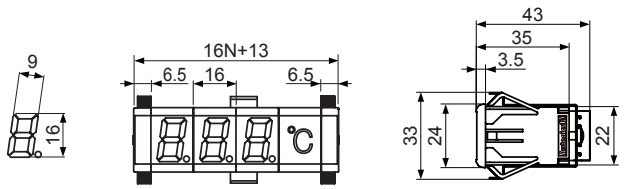


⚠ **Precaución: Asegúrese de insertarlo en la dirección correcta.**

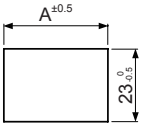
▣ Dimensiones

◎ DS16

(unidad: mm)



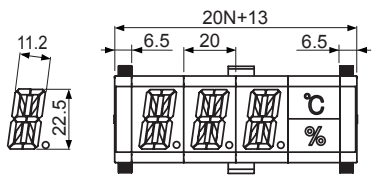
● Corte de panel



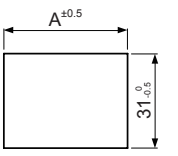
※N: Número de unidades
※Grosor del panel: 1.5 a 4mm

Unidades (N)	A (16N+11)
1	27
2	43
3	59
4	75
5	91
:	:

◎ DS22/DA22

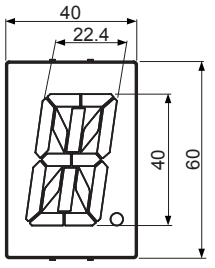


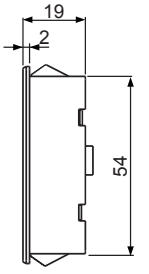
● Corte de panel



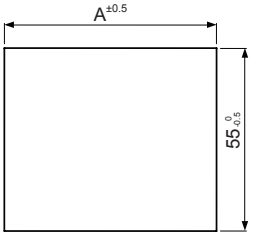
Unidades (N)	A (20N+11)
1	31
2	51
3	71
4	91
5	111
:	:

◎ DS40/DA40



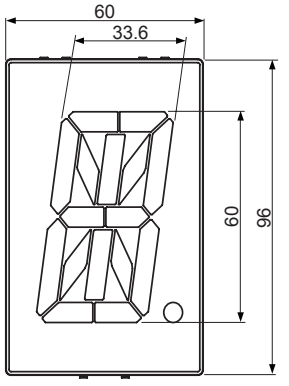


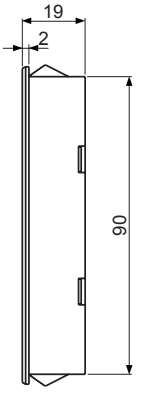
● Corte de panel



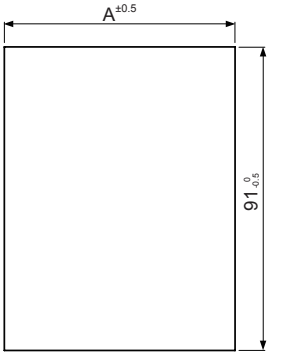
Unidades (N)	A (40N-2)
1	38
2	78
3	118
4	158
5	198
6	238
7	278
8	318
9	358
10	398
:	:

◎ DS60/DA60





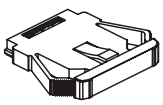
● Corte de panel



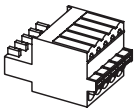
Unidades (N)	A (60N-3)
1	57
2	117
3	177
4	237
5	297
6	357
7	417
8	477
9	537
10	597
:	:

eprom www.epromsa.com | Autonics

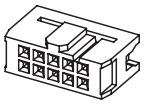
▣ Accesorios



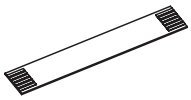
Tapa para
DS16/D□22



Conector para
D□22※1



Conector para
D□□-P



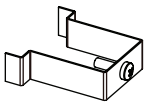
Cable plano (50mm)
para D □40/D□60

※1: Para modelos de entrada paralela, use el conector para D□□-P.

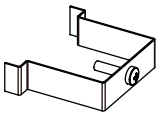
▣ Se venden por separado

◎ Soporte medio

- **BK-D16R**
  (para DS16)



- **BK-D22R**
  (para D□ 22)



◎ Convertidor de comunicación

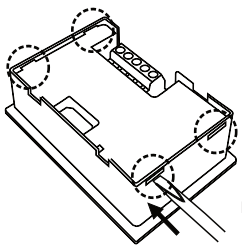
- **SCM-38I**
  (Convertidor RS232C a RS485)

- **SCM-US48I**
  (USB a Convertidor RS485)

▣ Extracción de la cubierta de protección

Para operar la función del interruptor de ajuste de los modelos D□40, D□60, se deberá de remover la cubierta de protección.
Presione las partes de conexión (4-puntos) de la cubierta de protección en la parte superior/inferior del producto con la ayuda de un desarmador de cabeza plana y remueva la cubierta de protección.

⚠Precaución: Antes de remover la cubierta de protección, se deberá de apagar la unidad.

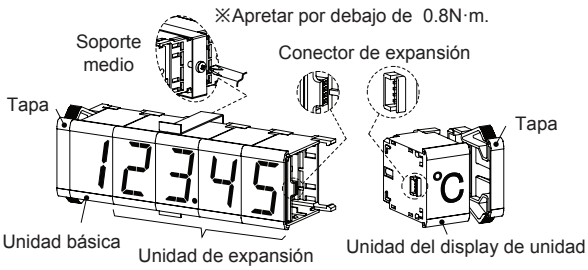


Desarmador
con cabeza
plana

▣ Conexión de unidades

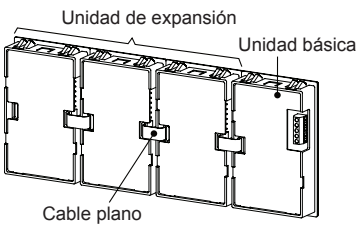
◎ DS16/D□22

- Conecte una unidad básica, unidades de expansión, unidad de unidad del display desde la izquierda y conecte las tapas al final de la izquierda y derecha.
- El soporte medio (se vende por separado) ayuda a proteger la desviación al conectar mas de 7 unidades.
  Use un soporte medio por cada 7 unidades.
- la unidad básica suministra alimentación a las unidades de expansión, a la unidad de la unidad del display y a la entrada de datos.

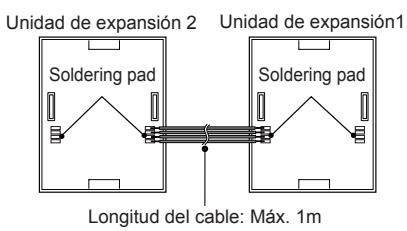


◎ D□40/D□60

Conecte los conectores de expansión de las unidades usando un cable plano (accesorio) como se muestra (Figura 1).
Si la distancia entre las unidades de expansión es tan larga como se muestra (Figura 2), puede conectar el cable en la plataforma de soldadura.
Para usar una plataforma de soldadura, remueva la cubierta de protección que solo tienen las unidades de expansión.



(Figura 1)



(Figura 2)

※Se pueden usar ambos modelos mixtos, con display de 7-segmentos y con display de 16-segmentos.

▣ Cuadro de datos de entrada [Modo de entrada de com. RS485 (modo esclavo), paralelo, serial]

Al seleccionar la entrada de datos de 5-bits para los modelos con entrada serial o entrada de datos de 4-bits para modelos con entrada paralela, muestra solo la parte sombreada (0 a 9, A a F). Si no hay datos de entrada después de la alimentación, la unidad básica muestra de manera diferente por cada método de entrada; los modelos con entrada serial muestran 'S', los modelos con entrada paralela muestran 'P', y los modelos con entrada de comunicación RS485 muestran 'T'.

※En caso de lógica positiva (PNP)

Serie DS (7-segmentos)								Serie DA (16-segmentos)								Serie DU (unidad)		2-bits alto / 4-bits bajo			
D5	D4	D5	D4	D5	D4	D5	D4	D5	D4	D5	D4	D5	D4	D5	D4	D5	D4				
L	L	L	H	H	L	H	H	L	L	L	H	H	L	H	H	X	X	D3	D2	D1	D0
0	G	W	]	0	G	W	]	Sin unidad										L	L	L	L
1	H	X		1	H	X	[	Superior-inferior OFF										L	L	L	H
2	I	Y		2	I	Y	+	Superior-inferior ON										L	L	H	L
3	J	Z		3	J	Z	:	Superior ON										L	L	H	H
4	K	-1	°	4	K	-1	;	Inferior ON										L	H	L	L
5	L	(	₩	5	L	(	<	Superior-inferior intermitente										L	H	L	H
6	M	)	H (h)	6	M	)	>	Superior intermitente										L	H	H	L
7	N	'	I	7	N	'	|	Inferior intermitente										L	H	H	H
8	O	"	J	8	O	"	!	※1										H	L	L	L
9	P	^	K	9	P	^	@											H	L	L	H
A	Q	.	K	A	Q	.	#											H	L	H	L
B	R	/	N	B	R	/	$											H	L	H	H
C	S	?	O	C	S	?	%											H	H	L	L
D	T	-	T	D	T	-	&											H	H	L	H
E	U	_	X	E	U	_	★											H	H	H	L
F	V	=	Blanco	F	V	=	Blanco											H	H	H	H

※1: Si estos datos no son para la unidad del display de la unidad, mantiene el estado anterior.

※La unidad del display de la unidad no usa bit superior a D4. (Sin importancia: X)

※Función de unidad del display de la unidad

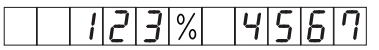
Función de selección superior/inferior, ON/intermitente → 123 °C %

Función ON/intermitente → 123.45 sec

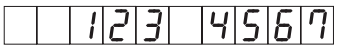
※Solo permite usar la unidad del display de unidad con serie de 5-bits y entrada paralela dinámica 1 de 4/6-bits al conectar la unidad del display de la unidad y encender. (no ingrese datos en la unidad del display de unidad.)

※Para mostrar dos datos mediante la función zero blanking.

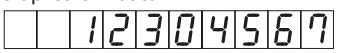
① Uso de la unidad del display de la unidad: Si envía la señal de datos de la unidad, después de los datos 1 (00123), aplica la función zero blanking cuando se muestran los datos 2 (04567).



② Sin uso de la unidad del display de la unidad: Si se envían datos sin unidad (HXXXLLLL) después de los 1 (00123), aplica la función zero blanking al display de datos 2. En este caso, los datos transmitidos se debe agregar uno a los dígitos de la pantalla. (no se agregan datos de unidades)



Cuando no se usen unidades del display de la unidad, no se usan datos de unidades para la división de datos. Si no se envían datos sin unidad (HXXXLLLL), mostrará los datos 1 (00123) y datos 2 (04567) como un dato. La función zero-blanking solo aplica a 1 dato.



※No transfiera datos de la unidad a la unidad básica/de expansión. El bit de la unidad (D7) de los datos de la unidad solo es para la unidad. Si se transfieren datos de la unidad básica/de expansión, el bit de unidad (D7) muestra el valor de datos ignorado. En este caso, Zero blanking no opera como normalmente.

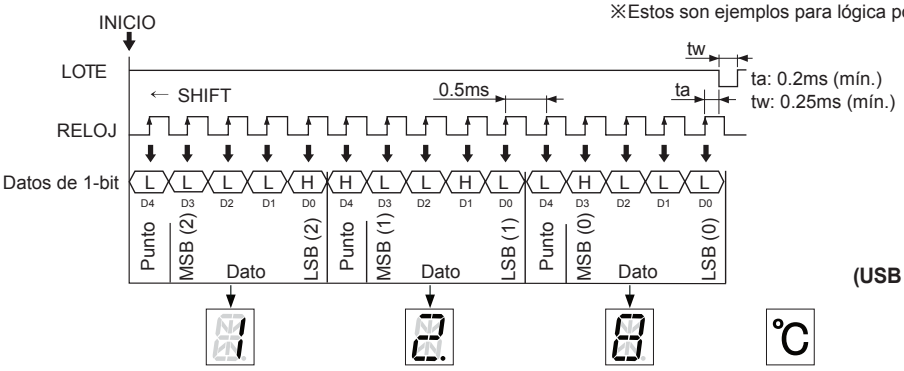
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Método de entrada de datos [Modelos con entrada de com., serial, paralela]

◎ Modelo de entrada serial

● Entrada serial de 5-bits (ej.: muestra 12.8℃)

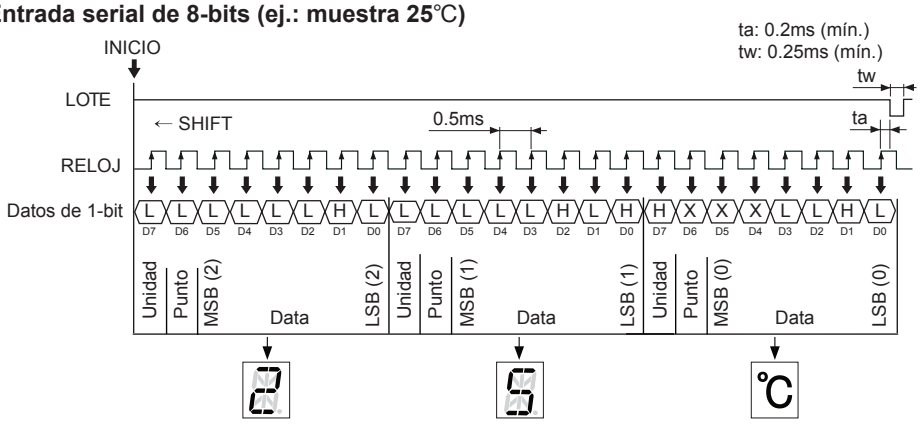
※Reloj: Máx. 2kHz
※Estos son ejemplos para lógica positiva (PNP).



(USB a Convertidor RS485)

⚠ Precaución: La unidad del display de la unidad se encuentra disponible solo encenderlo. No ingrese datos a la unidad del display de la unidad.

● Entrada serial de 8-bits (ej.: muestra 25℃)

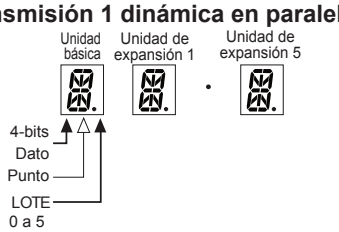


◎ Modelo de entrada paralela

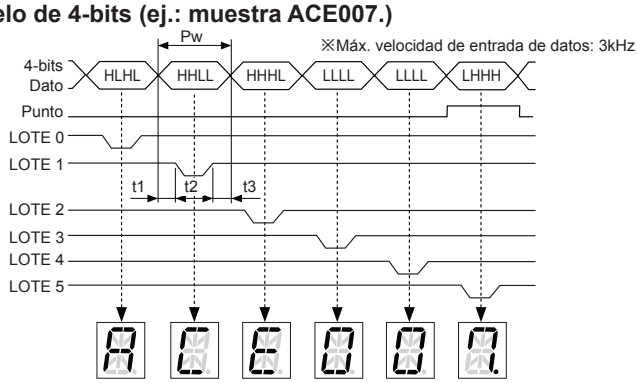
Ejemplo de organización de la unidad por entrada de datos.

Paralelo dinámico 1	4-bits	1 unidad básica y 5 unidades de expansión conectables (6-dígitos) Ej.) Organización de 10 dígitos: (1 unidad básica + 5 unidades de expansión)+ (1 unidad básica + 3 unidades de expansión)
	6-bits	1 unidad básica y 3 unidades de expansión conectables (4-dígitos) Ej.) Organización de 10 dígitos: (1 unidad básica + 3 unidades de expansión) x2 + (1 unidad básica + 5 unidades de expansión)
Paralelo dinámico 2	6-bits	1 unidad básica y 23 unidades de expansión (24-dígitos) Ej.) Organización de 30 dígitos: (1 unidad básica + 23 unidades de expansión)+ (1 unidad básica + 5 unidades de expansión)

● Transmisión 1 dinámica en paralelo de 4-bits (ej.: muestra ACE007.)

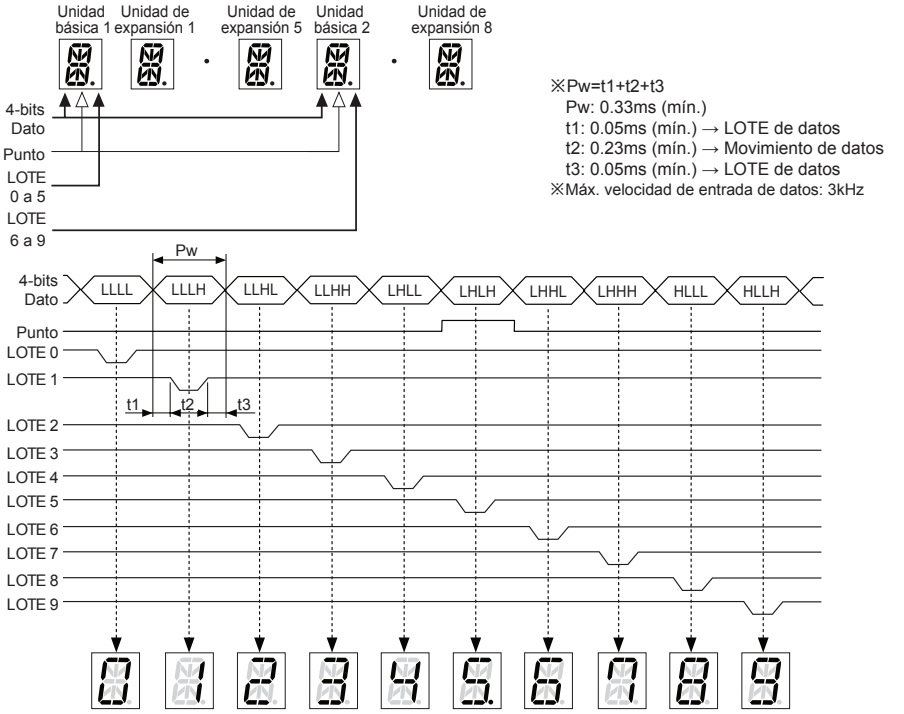


※Máx. velocidad de entrada de datos: 3kHz



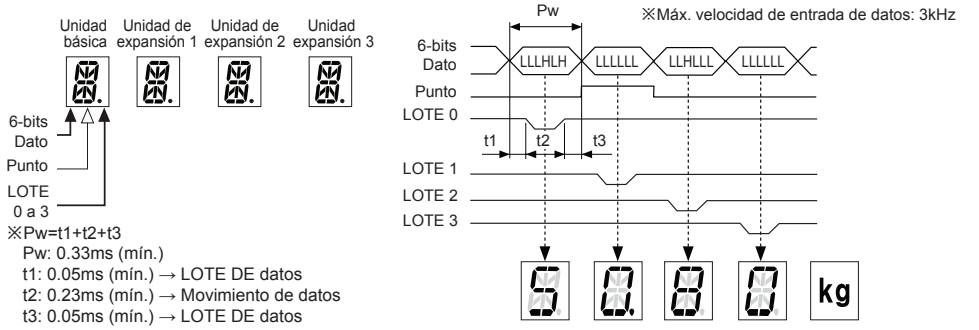
※Pw=t1+t2+t3
Pw: 0.33ms (mín.)
t1: 0.05ms (mín.) → LOTE de datos
t2: 0.23ms (mín.) → Movimiento de datos
t3: 0.05ms (mín.) → LOTE de datos

● Transmisión 1 dinámica en paralelo de 4-bits (ej.: muestra 012345.6789)



※Pw=t1+t2+t3
Pw: 0.33ms (mín.)
t1: 0.05ms (mín.) → LOTE de datos
t2: 0.23ms (mín.) → Movimiento de datos
t3: 0.05ms (mín.) → LOTE de datos
※Máx. velocidad de entrada de datos: 3kHz

● Transmisión 1 dinámica en paralelo de 6 bits (ej.: muestra 50.80kg)

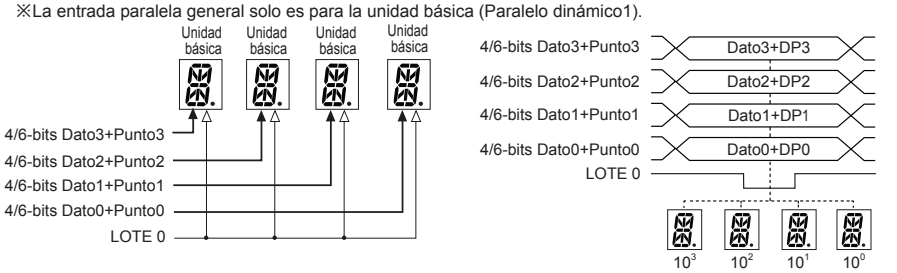


※Pw=t1+t2+t3
Pw: 0.33ms (mín.)
t1: 0.05ms (mín.) → LOTE DE datos
t2: 0.23ms (mín.) → Movimiento de datos
t3: 0.05ms (mín.) → LOTE DE datos

※Máx. velocidad de entrada de datos: 3kHz

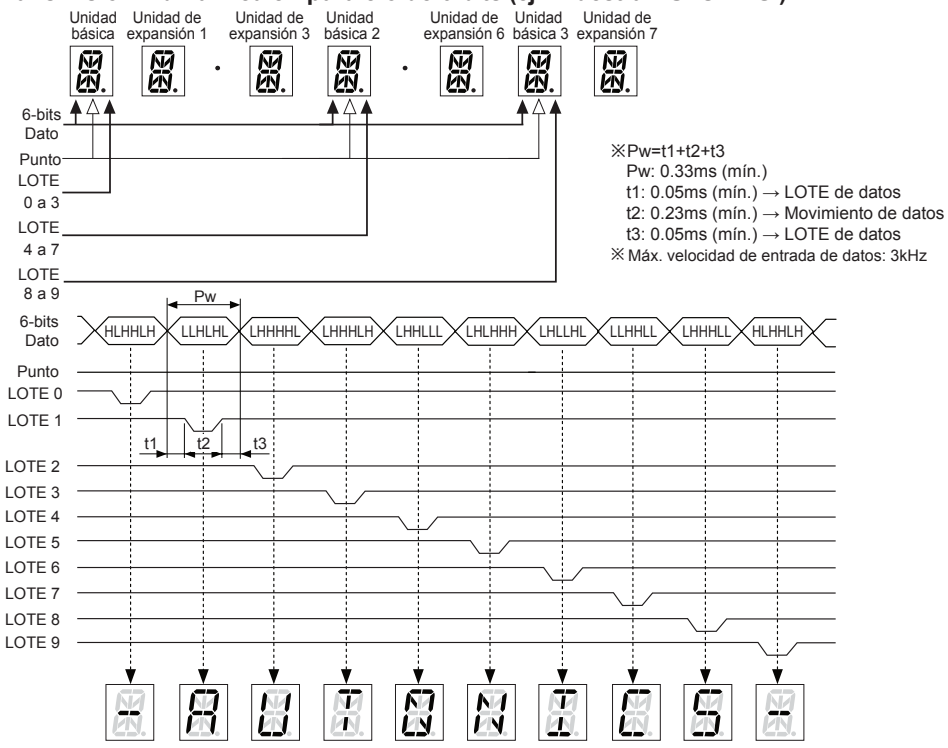
⚠**Precaución: La unidad del display de la unidad se encuentra disponible solo en encendido. No ingrese datos en la unidad del display de la unidad.**

※La entrada paralela general solo es para la unidad básica (Paralelo dinámico1).



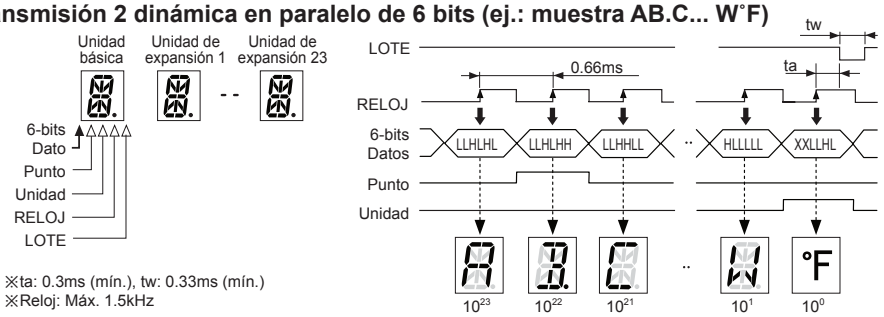
eprom www.epromsa.com | Autonics

● Transmisión 1 dinámica en paralelo de 6 bits (ej.: muestra-AUTONICS-)



※Pw=t1+t2+t3
Pw: 0.33ms (mín.)
t1: 0.05ms (mín.) → LOTE de datos
t2: 0.23ms (mín.) → Movimiento de datos
t3: 0.05ms (mín.) → LOTE de datos
※Máx. velocidad de entrada de datos: 3kHz

● Transmisión 2 dinámica en paralelo de 6 bits (ej.: muestra AB.C... W˚F)

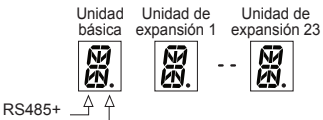


※ta: 0.3ms (mín.), tw: 0.33ms (mín.)
※Reloj: Máx. 1.5kHz

◎ Modelo de entrada de comunicación RS485 (modo esclavo)

● Ej.: Muestra 10H38M (10 horas 38 min)

Dirección de comunicación: 1, velocidad de comunicación: 9600bps, Bit de datos: 8-bits, Bit inicio/paro: 1-bit, Bit de paridad: Ninguno

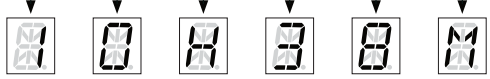


• Pregunta (maestra)

Dirección esclava	Función	Dirección de inicio		No. de registro	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo
01H	10H	00H	00H	00H	04H

Contador de bytes (No. de byte de datos)	Dato (400001)		Dato (400002)		Dato (400003)		Dato (400004)		Rev. de error (CRC16)	
	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
08H	00H	01H	01H	00H	11H	03H	08H	16H	D4H	59H

Zero Blanking ON



• Respuesta (esclava)

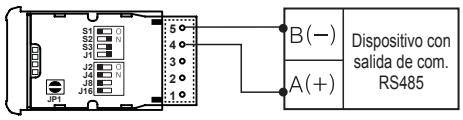
Dirección esclava	Función	Dirección de inicio		No. de registro		Revisión de error (CRC16)	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
01H	10H	00H	00H	00H	04H	C1H	CAH

◎ Modelo con entrada de comunicación RS485 (modo maestro)

Conecte la unidad y el dispositivo de Autonics especifico que admite el modo maestro para mostrar el valor actual sin PC/PLC. Los dispositivos específicos de Autonics se conectan por ajuste manual o automático.

- **Dispositivo Autonics soportado para el modo maestro RS485**
  Solo para modelos con salida de comunicación RS485 de las siguientes series.

Modelo	Series
Controlador/sensor de temperatura	TK, TX, TM2, TM4, THD
Contador/Temporizador	CT4, CT6
Medidor para pulsos	MP5
Medidor para panel	MT4



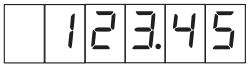
※Conectar la terminal de entrada 4(A+) y 5(B-) de la unidad del display a la terminal de salida de comunicación RS485 del dispositivo dedicado.

▣ Ejemplos del display

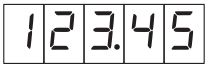
◎ Modelo con entrada de comunicación RS485

En el caso del ajuste de conexión del manual, el dígito más alto no puede ser usado.

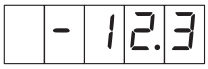
1) Serie CT6 (usando 6-dígitos)



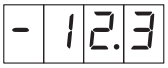
2) Serie CT6 (usando 5-dígitos)



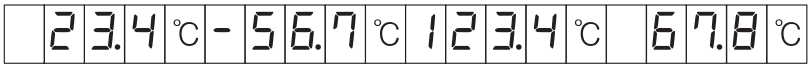
3) Serie MP5 (usando 5-dígitos)



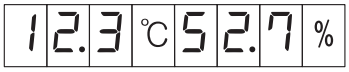
4) Serie MP5 (usando 4-dígitos)



5) Serie TM4 (Conexión de 4 canales, usando unidad del display de la unidad)



6) Serie THD (usando unidad del display de la unidad)



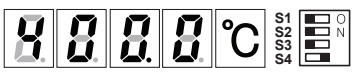
◎ Comunicación síncrona RS485 para el modelo con display de tiempo (Delimitador para hora/mín/seg)

Delimitador para hora/mín/seg		Mostrando las 24-horas	Mostrando las 12-horas※1
Firma [:] (usando unidad de expansión 16 seg.)	Hora/Mín		
	Hora/ Mín/Seg		
Punto [.] (usando unidad de expansión 7 seg.)	Hora/Mín		
	Hora/ Mín/Seg		

※Use una unidad de expanisón de 16 segmentos para el caracter 'M' en AM/PM cuando se muestre por 12 horas.

◎ Modelo con entrada de sensor de temperatura Pt

1) Display de temperatura (℃) (muestra DPt100Ω, 400.0 ℃)



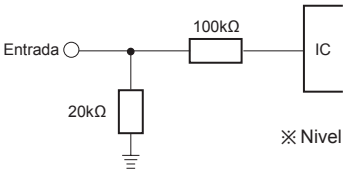
2) Display de temperatura (F) (JPt100Ω, 75.2℉)

※Los modelos con entrada de sensor de temperatura Pt se aplican a la función Zero Blanking automáticamente.

eprom www.epromsa.com | Autonics

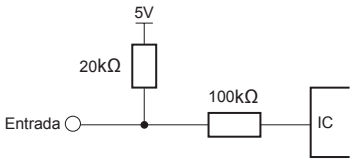
▣ Circuito de entrada

● **Entrada lógica positiva (PNP)**



※Nivel de entrada ┌ Alto: 4.5-24VCC
└ Bajo: 0-1.2VCC

● **Entrada lógica negativa (NPN)**



▣ Zona horaria mundial [Com. síncrona RS485 para modelos con display de tiempo]

※Seleccione la zona horaria mundial deseada con el interruptor de ajuste (J1 a J16).
※Si la comunicación no está conectada con el suministro de alimentación, la unidad mostrará el ajuste de la zona local.

No.	Interruptor OFF(■): 0 ON (□): 1					Zona de tiempo	Ubicación
	J1	J2	J4	J8	J16		
0	0	0	0	0	0	UTC-12:00	Fecha internacional Line West
1	0	0	0	0	1	UTC-11:00	Tiempo universal coordinado -11
2	0	0	0	1	0	UTC-10:00	Hawaii
3	0	0	0	1	1	UTC-09:00	Alaska
4	0	0	1	0	0	UTC-08:00	Hora del pacífico (USA y Canadá), Baja California
5	0	0	1	0	1	UTC-07:00	Hora en la montaña (USA y Canadá), Arizona, Chihuahua, La Paz, Mazatlán
6	0	0	1	1	0	UTC-06:00	Guadalajara, Ciudad de México, Monterrey, Saskatchewan, América central, tiempo central (USA y Canadá)
7	0	0	1	1	1	UTC-05:00	Hora del Este (USA y Canadá), Indiana(Este), Bogotá, Lima, Quito, Río Branco, Chetumal
8	0	1	0	0	0	UTC-04:00	Hora atlántica (Canadá), Asunción, Georgetown, La Paz, Manaus, San Juan, Cuiaba
9	0	1	0	0	1	UTC-03:30	Terranova
10	0	1	0	1	0	UTC-03:00	Groenlandia, Montevideo, Buenos Aires, Brasilia, Santiago, Salvador, Cayenne, Fortaleza
11	0	1	0	1	1	UTC-02:00	Tiempo universal coordinado -02
12	0	1	1	0	0	UTC-01:00	Cabo Verde Is., Azores
13	0	1	1	0	1	UTC 00:00	Tiempo universal coordinado, Dublín, Edimburgo, Lisboa, Londrés, Monrovia, Reykjavik, Casablanca
14	0	1	1	1	0	UTC+01:00	Belgrado, Bratislava, Budapest, Ljubljana, Praga, Bruselas, Copenhague, Madrid, París, Windhoek, Sarajevo, Skopje, Warsaw, Zagreb, África occidental central, Ámsterdam, Berlín, Berna, Roma, Estocolmo, Viena
15	0	1	1	1	1	UTC+02:00	Damasco, Europa E., Beirut, Atenas, Bucarest, Ammán, Jerusalén, Estambul, El Cairo, Kaliningrado, Trípoli, Harare, Pretoria, Helsinki, Kiev, Riga, Sofía, Tallin, Riyadh
16	1	0	0	0	0	UTC+03:00	Nairobi, Moscú, San Petersburgo, Volgograd, Minsk, Bagdad, Kuwait, Riyadh
17	1	0	0	0	1	UTC+03:30	Teherán
18	1	0	0	1	0	UTC+04:00	Bakú, Abu Dabi, Muscat, Ereván, Izhevsk, Samara, Tiflis, Port Louis
19	1	0	0	1	1	UTC+04:30	Kabul
20	1	0	1	0	0	UTC+05:00	Ashgabat, Tashkent, Ekaterinburg, Islamabad, Karachi
21	1	0	1	0	1	UTC+05:30	Sri Jayawardenepura, Chennai, Kolkata, Mumbai, Nueva Delhi
22	1	0	1	1	0	UTC+05:45	Katmandú
23	1	0	1	1	1	UTC+06:00	Novosibirsk, Dhaka, Astana
24	1	1	0	0	0	UTC+06:30	Yangon (Rangún)
25	1	1	0	0	1	UTC+07:00	Bangkok, Hanoi, Yakarta, Krasnoyarsk
26	1	1	0	1	0	UTC+08:00	Pekín, Chongqing, Hong Kong, Urumqi, Ulán Bator, Irkutsk, Kuala Lumpur, Singapur, Taipei, Perth
27	1	1	0	1	1	UTC+09:00	Seúl, Yakutsk, Osaka, Sapporo, Tokio
28	1	1	1	0	0	UTC+09:30	Darwin, Adelaide
29	1	1	1	0	1	UTC+10:00	Guam, Port Moresby, Magadan, Brisbane, Vladivostok, Canberra, Melbourne, Sydney, Hobart
30	1	1	1	1	0	UTC+11:00	Salomón Is., Nueva Caledonia, Chokurdakh
31	1	1	1	1	1	UTC+12:00	Tiempo universal coordinado +12, Anadyr, Petropavlovsk-Kamchatsky, Auckland, Wellington, Fiyi

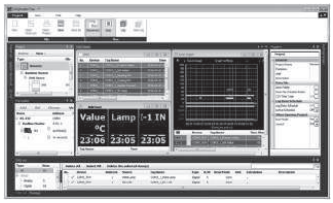
▣ Programa de administración de dispositivos integrados (DAQMaster)

- DAQMaster es un programa de administración de dispositivos integrado para una administración conveniente de parámetros y para el monitoreo de múltiples datos de dispositivos.
- Visite nuestro sitio web (www.autonics.com.mx) para descargar el manual de usuario y el programa de administración.

< Especificaciones de la computadora para el uso del software >

Características	Especificaciones recomendadas
Sistema	Computadora IBM PC con Intel Pentium III o mayor
Operaciones	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
Memoría	256MB+
Disco duro	1GB+ de espacio disponible en el disco duro
VGA	Resolución: 1024×768 ó mayor
Otros	Puerto serial RS-232 (9-pines), puerto USB

< Pantalla DAQMaste >



▣ Programa de transferencia de tiempo sincronizado del dispositivo (Reloj mundial)

- El reloj mundial es el programa sincronizado de tiempo para la serie DS□-C con comunicación síncrona RS485.
- Visite nuestro sitio web (www.autonics.com.mx) para descargar el manual de usuario y el programa de administración.

< Especificaciones de la computadora para el uso del software >

Características	Especificaciones recomendadas
Sistema	Computadora IBM PC con Intel Pentium III o mayor
Operaciones	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
Memoría	256MB+
Disco duro	1GB+ de espacio disponible en el disco duro
VGA	Resolución: 1024×768 ó mayor
Otros	Puerto serial RS-232 (9-pines), puerto USB

< Pantalla del reloj mundial >

▣ Especificaciones de comunicación RS485

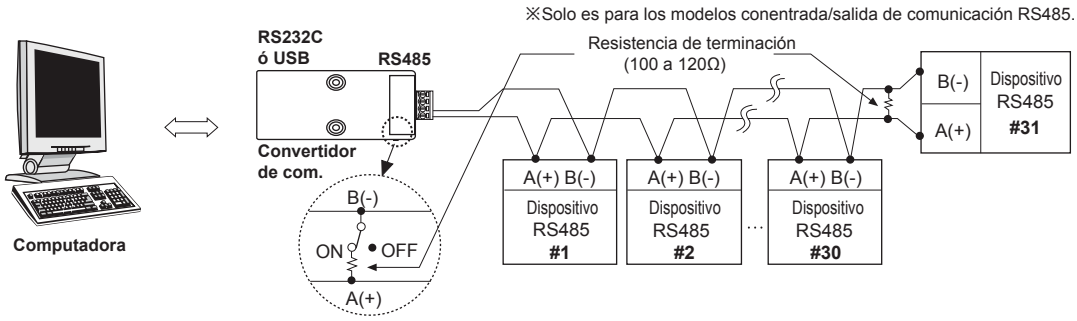
※Solo para modelos de comunicación RS485 entrada/salida.

Modelo	Modelo con entrada de com. RS485 (D□□-□T)		Con com. RS485 síncrona para modelos con display de display (DS□-□C)	Modelos con salida de com. RS485(DS□-RRT)
	Modo esclavo	Modo maestro		
Protocolo de com.	Modbus RTU con 16-bits CRC			
Tipo de conexión	RS485			
Estándar de aplicación	Conforme con EIA RS485			
Máx. conexión	31 unidades (dirección: 01 a 32)	1 unidad (dirección: 01 (fijo))	1 unidad (dirección: 226 (fijo))	8 unidades (dirección: 01 a 08)
Tipo de comunicación	Medio dúplex de dos hilos			
Distancia de com.	Máx. 800m			
Velocidad de com. (bps)	4800, 9600, 19200, 38400		4800, 9600, 19200, 38400	9600, 38400
Tiempo de resp. de com.	5ms, 20ms	—	—	5ms (fijo)
Bit de inicio	1-bit (fijo)			
Bit de datos	8-bit (fijo)			
Bit de paridad	Ninguno (fijo)			
Bit de paridad	1-bit (fijo)			

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Ajuste de comunicación

◎ Aplicación de la organización del sistema



※Se recomienda usar un convertidor de comunicación Autonics; SCM-US48I (USB a convertidor RS485, se vende por separado), SCM-38I (convertidor RS485 a RS232C, se vende por separado). Por favor use cable de par trenzado para comuicación RS485.

◎ Asignación de direcciones Modbus

• Formato de datos

Dígitos 1, 3, 5, ...23								Dígitos 2, 4, 6, ...24							
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

Unidad PUNTO Datos

※PUNTO, la unidad se muestra en 'H'.

• Información del producto

No. (Dirección)	Función	R/W	Parámetro	Descripción	De fábrica		Nota	
					D□□-□T	DS□-RRT	D□□-□T	DS□-RRT
300001 a 30010 0	04	R	Reservado					
300101(0064)	04	R	—	Número del producto H	—		—	
300102(0065)	04	R	—	Número del producto L	—		—	
300103(0066)	04	R	—	Versión del hardware	—		—	
300104(0067)	04	R	—	Versión del software	—		—	
300105(0068)	04	R	—	Nombre del modelo 1	'DS'		DS(A)xx-xT	DSxx-RRT
300106(0069)	04	R	—	Nombre del modelo 2	'(A'	'xx'		
300107(006A)	04	R	—	Nombre del modelo 3	')x'	'-R'		
300108(006B)	04	R	—	Nombre del modelo 4	'x-'	'RT'		
300109(006C)	04	R	—	Nombre del modelo 5	'xT'	0		
300110(006D) a 300114 (0071)	04	R	—	Nombre del modelo 6 a 10	0		—	

※Las siguientes series se reconocen automáticamente en el modo maestro RS485.

No. (Dirección)	Función	R/W	Parámetro	Descripción	De fábrica						Nota
					Serie CT	Serie MP5	Serie MT4	Serie TK	Serie TX	Serie TM	Serie THD	
300105(0068)	04	R	—	Nombre del modelo 1	'CT'	'MP'	'MT'	'TK'	'TX'	'TM'	'TH'	Nombre de la serie
300106(0069)	04	R	—	Nombre del modelo 2	'6M'	'5W'	'4W'	'4M'	'4'	'2'	'D'	
300107(006A)	04	R	—	Nombre del modelo 3	'-2'	'-4'	'DV'	'14'	'S'	' '	' '	
300108(006B)	04	R	—	Nombre del modelo 4	'PT'	'1X'	'-8'	'RR'	'14'	' '	' '	

• Datos de monitoreo

※Solo permite entrada de temperatura Pt temp.+ salida de comunicación RS485 (DS□-RRT).

No. (Dirección)	Función	R/W	Parámetro	Descripción	De fábrica	Nota
301001(03E8)	04	R	—	℃ Temp. (-500 a 4000)	—	×10 dato
301002(03E9)	04	R	—	℉ Temp. (-580 a 7520)	—	×10 dato
301003 a 301100	04	R	—	Reservado		

● Datos del display (Modo esclavo RS485)

※ Solo lo permite cuando el modelo de entrada de comunicación RS485 (D□□-□ T) usa modo esclavo.

No. (Dirección)	Función	R/W	Parámetro	Nombre del parámetro	Descripción	Rango de ajuste	De fábrica
400001(0000)	03/06/16	R/W	—	Zero Blanking	Ajuste Zero Blanking ON/OFF	0: OFF, 1 :ON	0
400002(0001)	03/06/16	R/W	—	Dígitos 1, 2	1, 2 datos del display	Ver el cuadro de datos de entrada	0
400003(0002)	03/06/16	R/W	—	Dígitos 3, 4	3, 4 datos del display		0
400004(0003)	03/06/16	R/W	—	Dígitos 5, 6	5, 6 datos del display		0
400005(0004)	03/06/16	R/W	—	Dígitos 7, 8	7, 8 datos del display		0
400006(0005)	03/06/16	R/W	—	Dígitos 9, 10	9, 10 datos del display		0
400007(0006)	03/06/16	R/W	—	Dígitos 11, 12	11, 12 datos del display		0
400008(0007)	03/06/16	R/W	—	Dígitos 13, 14	13, 14 datos del display		0
400009(0008)	03/06/16	R/W	—	Dígitos 15, 16	15, 16 datos del display		0
4000010(0009)	03/06/16	R/W	—	Dígitos 17, 18	17, 18 datos del display		0
4000011(000A)	03/06/16	R/W	—	Dígitos 19, 20	19, 20 datos del display		0
4000012(000B)	03/06/16	R/W	—	Dígitos 21, 22	21, 22 datos del display		0
4000013(000C)	03/06/16	R/W	—	Dígitos 23, 24	23, 24 datos del display		0
4000014 a 4000050	03/06/16	R/W	Reservado				

● Muestra de datos del dispositivo del modo maestro RS485

Cuando se usen modelos con entrada de comunicación RS485 (D□□-□- T) como modo Maestro, solo permite dispositivos Autonics que soporten el modo maestro RS485.

※Serie CT

No. (Dirección)	Función	R/W	Parámetro	Descripción	Rango de ajuste	Nota
301004(03EB)	04	R	—	Valor de corriente	Contador: 6-dígitos -99999 a 99999 / 4-dígitos -999 a 9999 Temporizador : dentro del rango de tiempo	—
301005(03EC)	04	R	—			
301006(03ED)	04	R	—	Punto decimal	Contadorr: Punto deciaml Temporizador: Tiempo del temporizador_Rango	—

※Serie MP5

No. (Dirección)	Función	R/W	Parámetro	Descripción	Rango de ajuste	Nota
301002(03E9)	04	R	—	Valor de corriente	-19999 a 99999: Display normal >99999: Parpadea 99999 <-19999: Parpadea 19999	—
301003(03EA)	04	R	—			
301004(03EB)	04	R	—	Punto decimal	0: 00000, 1: 0000.0, 2: 000.00, 3: 00.000, 4: 0.0000	—

※Serie MT4

No. (Dirección)	Función	R/W	Parámetro	Descripción	Rango de ajuste		Nota
300001(0000)	04	R	—	Valor de corriente	StAd: -5 a 110% SCAL: -1999 a 9999	30000: HHHH, -30000: LLLL, 30001: d.-HH, -30001: d.-LL, 30002: F-HH	—
300002(0001)	04	R	—	Punto decimal	En caso de StAd, 0: 0000, 1: 000.0 2: 00.00, 3: 0.000	En caso de SCAL, 0x0100: 0000, 0x0101: 000.0, 0x0102: 00.00, 0x0103: 0.000	

※ Series TK/TX

No. (Dirección)	Función	R/W	Parámetro	Descripción	Rango de ajuste	Nota
301001(03E8)	04	R	—	Valor de corriente	-1999 a 9999	—
301002(03E9)	04	R	—	Punto decimal	0: 0000, 1: 000.0, 2: 00.00, 3: 0.000	

※Serie TM

No. (Dirección)	Función	R/W	Parámetro	Descripción	Rango de ajuste	Nota
301001(03E8)	04	R	—	Valor de corriente del canal 1	-1999 a 9999	—
301002(03E9)	04	R	—	Punto decimal del canal 1	0: 0000, 1: 000.0	
301007(03EE)	04	R	—	Valor de corriente del canal 2	-1999 a 9999	
301008(03EF)	04	R	—	Punto decimal del canal 2	0: 0000, 1: 000.0	
301013(03F4)	04	R	—	Valor de corriente del canal 3	-1999 a 9999	
301014(03F5)	04	R	—	Punto decimal del canal 3	0: 0000, 1: 000.0	
301019(03FA)	04	R	—	Valor de corriente del canal 4	-1999 a 9999	
301020(03FB)	04	R	—	Punto decimal del canal 4	0: 0000, 1: 000.0	

※Serie THD

No. (Dirección)	Función	R/W	Parámetro	Descripción	Rango de ajuste	Nota
300001(0000)	04	R	—	Valor de temperatura	-1990 a 6000	×100 dato
300002(0001)	04	R	—	Valor de humedad	0 a 9990	×100 dato

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Ajuste de comunicación

◎ Asignación de direcciones Modbus

Cuando se usen modelos con entrada de comunicación RS485 (D□□-□- T) como modo Maestro, solo permite dispositivos Autonics que soporten el modo maestro RS485 y **sin uso del dígito superior.**

※Serie CT6 (usando 5-dígitos)

No. (Dirección)	Función	R/W	Parámetro	Descripción	Rango de ajuste	Nota
301004(03EB)	04	R	—	Valor de corriente	5 dígitos: -19999 a 99999	—
301005(03EC)	04	R	—			
301006(03ED)	04	R	—	Punto decimal	Punto decimal	—

※Serie MP5 (usando 4-dígitos)

No. (Dirección)	Función	R/W	Parámetro	Descripción	Rango de ajuste	Nota
301001(03E8)	04	R	—	Valor de corriente	4 dígitos: -1999 a 9999	—
301002(03E9)	04	R	—			
301003(03EA)	04	R	—	Punto decimal	0: 0000, 1: 000.0, 2: 00.00, 3: 0.000	—

※Serie MT4 (usando 3-dígitos)

No. (Dirección)	Función	R/W	Parámetro	Descripción	Rango de ajuste	Nota
300001(0000)	04	R	—	Valor de corriente	3 dígitos: -199 a 999	—
300002(0001)	04	R	—	Punto decimal	0: 000, 1: 00.0, 2: 0.00	

※ Series TK/TX(usando 3-dígitos)

No. (Dirección)	Función	R/W	Parámetro	Descripción	Rango de ajuste	Nota
301001(03E8)	04	R	—	Valor de corriente	3 dígitos: -199 a 999	—
301002(03E9)	04	R	—	Punto decimal	0: 000, 1: 00.0, 2: 0.00	

● Datos de sincronización del tiempo

※Solo lo permite con comunicación síncrona para modelos con display de tiempo (DS□-□C).

<table>
<tr><th>No. (Dirección)</th><th>Función</th><th>R/W</th><th>Parámetro</th><th>Descripción</th><th>Rango de ajuste</th><th>Nota</th></tr>
<tr><td>400001(0000)</td><td>0x90</td><td>W</td><td>—</td><td rowspan="2">Horario universal UTC</td><td>Hora (alto byte), Mín (bajo byte)</td><td rowspan="11">—</td></tr>
<tr><td>400002(0001)</td><td>0x90</td><td>W</td><td>—</td><td>Seg (alto byte), 1/100 seg (bajo byte)</td></tr>
<tr><td>400003(0002)</td><td>0x90</td><td>W</td><td>—</td><td rowspan="9">Horario de verano</td><td rowspan="9">· Configuración: 1-byte (ajuste del horario de verano)
+1-byte (ajuste del horario de verano)
· Ajuste del horario de veran: código local (5-bits)+horario de verano (3-bits)
<table><tr><td>Horario de verano</td><td>+30 min</td><td>+1 hora</td><td>-1 hora</td><td>-30 min</td></tr><tr><td>3-bits</td><td>001 (1)</td><td>010 (2)</td><td>011 (3)</td><td>100 (4)</td></tr></table>· Permite máximo hasta 16 locales
· Para mostrar el horario de verano, transferir los datos locales y también los datos del horario de verano.
Ej.) Seúl +1 hora (0b01001010)</td></tr>
<tr><td>400004(0003)</td><td>0x90</td><td>W</td><td>—</td></tr>
<tr><td>400005(0004)</td><td>0x90</td><td>W</td><td>—</td></tr>
<tr><td>400006(0005)</td><td>0x90</td><td>W</td><td>—</td></tr>
<tr><td>400007(0006)</td><td>0x90</td><td>W</td><td>—</td></tr>
<tr><td>400008(0007)</td><td>0x90</td><td>W</td><td>—</td></tr>
<tr><td>400009(0008)</td><td>0x90</td><td>W</td><td>—</td></tr>
<tr><td>400010(0009)</td><td>0x90</td><td>W</td><td>—</td></tr>
</table>

▣ Definición del comando de comunicación y bloqueo

- Formatos del display para preguntas y respuestas.

1) Lectura del estado de bobina (Func 01H), Lectura del estado de entrada (Func 02H)

● Pregunta (Servidor)

Dirección	Función	Dirección de inicio		No. de datos		CRC-16	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

● Respuesta (Servidor)

Dirección	Función	No. de datos de byte	Datos	Datos	Datos	CRC-16	
						Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

2) Lectura de registros mantenidos (Func 03H), Lectura de registros de entrada (Func 04H)

● Pregunta (Servidor)

Dirección	Función	Dirección de inicio		No. de datos		CRC-16	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

● Respuesta (Servidor)

Dirección	Función	No. de datos de byte	Datos		Datos		Datos		CRC-16	
			Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

3) Fuerza de una bobina (Func 05H)

● Pregunta (Servidor)

Dirección	Función	Dirección de la bobina		Datos forzados		CRC-16	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

●Respuesta (Esclava)

Dirección	Función	Coil Dirección		Datos forzados		CRC-16	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

4) Preajuste de un registro (Func 06H)

● Pregunta (Servidor)

Dirección	Función	Register Dirección		Preset Datos		CRC-16	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

● Respuesta (Esclava)

Dirección	Función	Register Dirección		Preset Datos		CRC-16	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

5) Preajuste de registros múltiples (Func 90H): Broadcast

● Pregunta (Servidor)

Dirección	Función	Start DirecciónNo. of Reg				No. of Datos byte	Datos		Datos		CRC-16	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

● Respuesta (Slave): Sin Respuesta

6) Preajuste de registros múltiples (Func 10H)

● Pregunta (Servidor)

Dirección	Función	Start Dirección		No. of Reg		No. of Datos byte	Datos		Datos		CRC-16	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

● Respuesta (Esclava)

Dirección	Función	Start Dirección		Register Datos		CRC-16	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Salida de comunicación

◎ Ejemplo de comunicación "DA16" con 4-dígitos

● Ajuste de comunicación

Dirección de comunicación: 1 (J1-ON, J2-OFF, J3-OFF, J4-OFF, J8-OFF, J16-OFF)
Velocidad de comunicación: 9600bps (S2-ON, S3-OFF)
Bit de datos: 8-bits (fijo)
Bit de inicio/paro: 1-bit (fijo)
Bit de paridad: Ninguno (fijo)

● Pregunta

Dirección	Función	Dirección de inicio		No. de dato		No. de byte	Dato (4000001)		Dato (4000002)		Dato (4000003)		Revisión de error (CRC16)	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo		Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto
01	10	00	00	00	03	06	00	01	0D	0A	01	06	78	7C

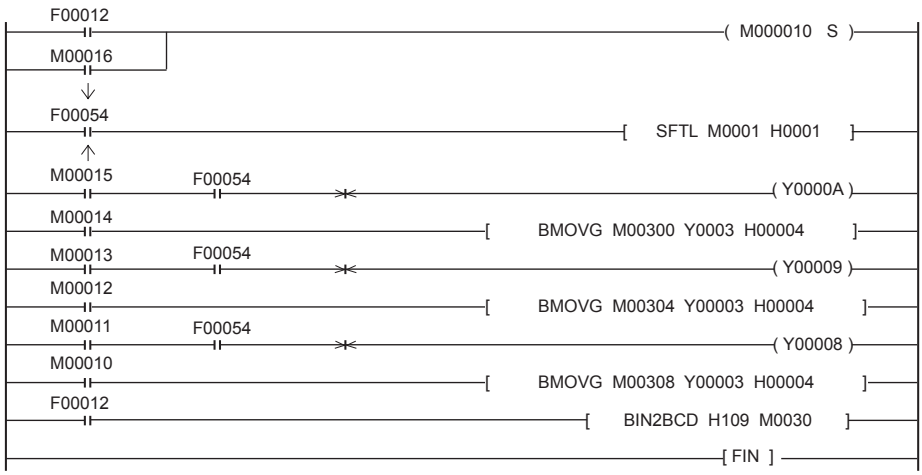
● Respuesta

Dirección	Función	Dirección de inicio		No. de dato		CRC16	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Alto
01	10	00	00	00	03	80	08

▣ Programa de ejemplo PLC

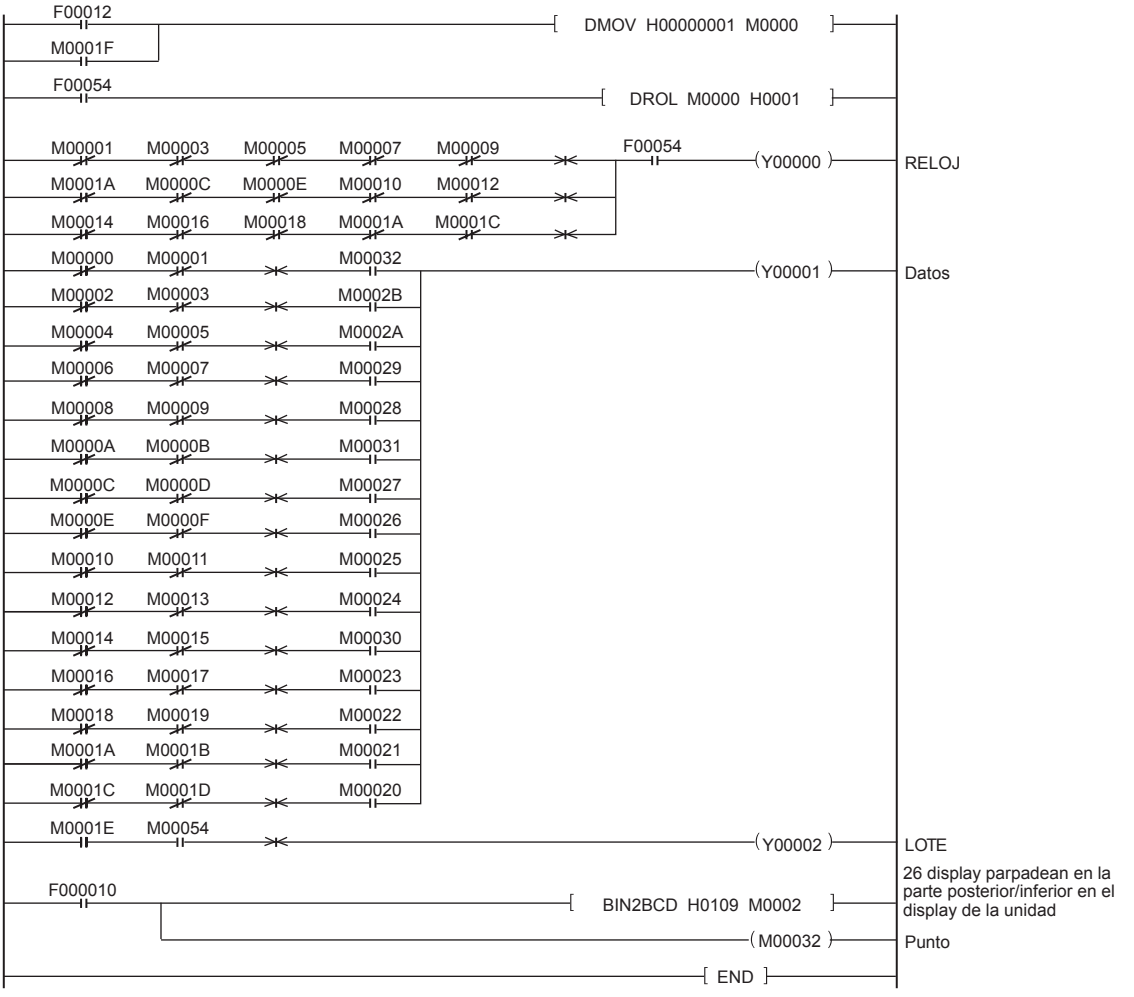
◎ Método de entrada paralelo dinámico (4-bits)

① Unidad del display DS/DA22-RP: 1, Unidad del display DS/DA22-RE: 1
② Método de entrada de datos: Paralelo dinámico 1 (4-bits)
③ Resultado del display: Display de 3 dígitos "26°C" (Intermitente °C)
④ PLC: Autonics Serie LP



◎ Método de entrada serial (5-bits)

① Unidad del display DS/DA22-RS:1, Unidad del display DS/DA22-RE: 1
② Método de entrada de datos: Serial (5-bits)
③ Resultado del display: Display "26°C" (Intermitente °C)
④ PLC: Autonics, Serie LP



▣ Precauciones de uso

1. Esta unidad se debe de montar en un panel.
2. Este es un producto no aislado. Use alimentación aislada al alimentar.
3. Para usar modelos con entrada para sensor de temperatura Pt, puede cablear con 3-hilos. Para extender el cable, el grosor y la longitud de los 3 hilos deberá de ser igual. Si la rewsistencia es diferente, ocurrirá un error en la temperatura.
4. Para la entrada del sensor de temperatura Pt, si el valor de entrada se encuentra fuera del rango, cada unidad del display mostrará un mensaje de error. Cuando se encuentre por debajo del valor de entrada mínimo, la unidad mostrará 'L '. Cuando se encuentre por encima del valor de entrada máximo, la unidad mostrará 'H '.
5. Para modelos con entrada para sensor de temperatura Pt, si el sensor de temp. Pt no está conectado, mostrará '□P (usando 2 unidades)' ó '□Pn (usando 3 unidades)'.
6. Línea de señal de entrada
   ① Acorte la distancia del cable entre el dispositivo externo y este producto.
   ② Use cable blindado cuando el cableo de entrada sea largo.
   ③ Cablee la línea de señal de entrada por separado desde la línea de alimentación.
7. Prueba de resistencia dieléctrica o de aislamiento cuando esta unidad se instale en el panel de control.
   ① Separe la unidad del panel de control.
   ② Ponga en corto circuito todas las terminales de la unidad.
8. No use esta unidad en los siguiente lugares.
   ① Lugares con severa vibración o impacto.
   ② Lugares en donde se usen fuertes alcalinos o ácidos.
   ③ Lugares en donde den directamente los rayos del sol.
   ④ Lugares en donde se generen fuertes campos magnéticos o ruido eléctrico
9. Este producto se debe de usar en los siguientes lugares.
   ① Interiores
   ② Máx. altitud: 2,000m
   ③ 2 grados de contaminación
   ④ Categoría de instalación I

eprom www.epromsa.com | Autonics

Unidad de display de 7 segmentos con LED de alta luminosidad (D1SC-N : W32×H57mm, D1SA: W11×H22mm)

▣ Características

- Selección de código de indicación decimal (0 a 9) o hexadecimal (0 a 9, A a F)
  Selección de lógica de entrada positiva o negativa
  Selección de método de entrada de datos paralelo o serial
- Display rojo/verde, de 7-segmentos (Serie D1SA)
- Alimentación : 12-24VCC
- Amplio rango en el nivel de voltaje de la entrada de señal (Bajo: Máx. 0-1.2VCC, Alto : 4.5-24VCC)
- Capaz de conectar como multi-etapas (Serie D1SA)
- Función para no mostrar ceros a la izquierda (zero blank) integrada

Serie D1SC-N

▣ Aplicaciones

- Display para PLC
- Display para computadora
- Varios displays

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

Serie D1SA

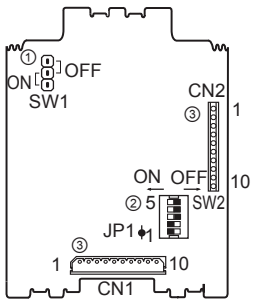
▣ Especificaciones

Modelo		D1SC-N	D1SA-RN	D1SA-GN※1
Método del display		Display LED de 7-segmentos (rojo)		Display LED de 7-segmentos (verde)
Alimentación		12-24VCC		
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal		
Consumo de corriente		Máx. 70mA	Máx. 35mA	
Tamaño del caracter		W32 × H57mm	W11×H22mm	
Caracteres en display ※2		• Número decimal: 0 a 9, punto decimal • Número hexadecimal: 0 a 9 A a F, punto decimal		
Entrada		• Paralelo: datos paralelos de 4 bits, lote, cero en blanco, punto decimal • Datos seriales de 4 ó 5 bits, reloj, borrado a cero, lote, punto decimal (para entrada de 4 bits)		
Resistencia de entrada		12kΩ	20kΩ	
Nivel de entrada		Alto: 4.5-24VCC, Bajo: 0-1.2VCC		
Máx. reloj		Máx. 3kHz		
Salida		Salida de datos (entrada serial), salida de borrado a cero		
Lógica de entrada		Selección de lógica positiva (PNP) o lógica negativa (NPN) (D1SC-N: por el interruptor de ajuste de funciones, D1SA: por soldadura interna)		
Inmunidad al ruido		Ruido de onsa cuadrada de ±300V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido		
Ambiente	Temp. ambiente	0 a 60℃, almacenamiento: -10 a 85℃		
	Humedad ambiente	35 a 85%RH		
Accesorio		Housing[5264-10], Terminal[5263 (PBT)], Sub-PCB for multi-stage connection	Conector (CT-10S), Ninguno	
Peso		Aprox. 100g	Aprox. 22g (incluyendo capas de derecha/izquierda)	

※1: Es opcional.
※2: Solo D1SC-N admite la visualización de Menos.
※La velocidad máx. del reloj es cuando el ciclo de trabajo es de 1:1 (ON, OFF).
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

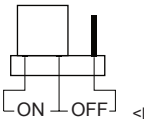
▣ Disposición de terminales y funciones

◎ D1SC-N



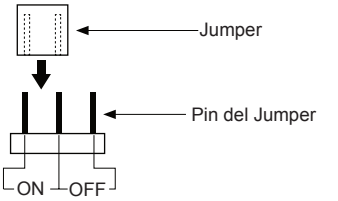
(Diseño de terminal trasera)

① Función del jumper de ajuste (SW1)

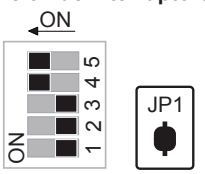


<De fábrica>

ON	OFF	Función
L. Negativa (NPN)	L. Positiva (PNP)	Lógica de entrada



② Función de interruptores de ajuste (SW2, JP1)



<De fábrica>

Interruptor		ON	OFF	Función
SW2	1	Decimal	Hexadecimal	Carácteres
	2	Paralelo	Serial	Entrada
	3	5-bits	4-bits	Entrada serial
	4	Usado	Sin uso	Salida de datos seriales ※1
	5	Usado	Sin uso	Cero en blanco
JP1		7-segmentos	Menor	Menor

※1: Para entrada serial, ajústelo como ON.
Para entrada paralela, ajústelo como OFF.

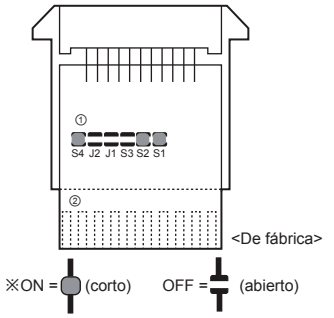
③ Terminales de entrada/salida

Entrada / Terminal	Entrada paralela		Entrada serial	
	Código	Función	Código	Función
1	V+	12-24VCC	VCC	12-24VCC
2	D0	Entrada de datos	N·C	No conectar nada
3	D1		CK	Entrada del reloj
4	D2		DI	Entrada de datos
5	D3		DO	Salida de datos
6	BI	Entrada de cero en blanco	BI	Entrada de cero en blanco
7	BO	Salida de cero en blanco	BO	Salida de cero en blanco
8	LE	Entrada por LOTE	LE	Entrada por LOTE
9	DP	Entrada del punto decimal	DP	Entrada del punto decimal
10	GND	0V	GND	0V

※Las terminales de CN1 y CN2 corresponden a 1:1.

◎ Serie D1SA

① Función de interruptores de ajuste

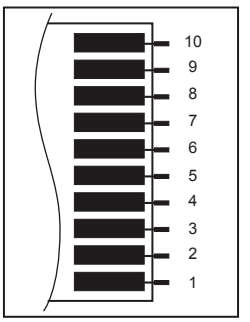


<De fábrica>

Interruptor	ON	OFF	Función
S1	Decimal	Hexadecimal	Carácteres
S2	Paralela	Serial	Entrada
S3	5-bits	4-bits	Entrada serial
J1	Usado	Sin uso	Salida de datos serial ※1
J2	Usado	Sin uso	Cero en blanco
S4	Lógica negativa(NPN)	Lógica positiva(PNP)	Lógica de entrada

※1: Para entrada serial, ajústela como ON. Para entrada paralela, ajústela como OFF.

② Terminales de Entrada/Salida

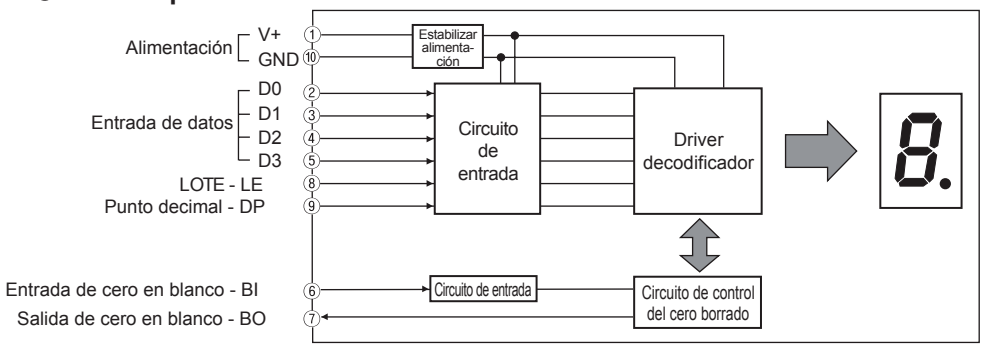


Entrada / Terminal	Entrada paralela		Entrada serial	
	Código	Función	Código	Función
1	V+	12-24VCC	VCC	12-24VCC
2	D0	Entrada de datos	N·C	No conectar nada
3	D1		CK	Entrada del reloj
4	D2		DI	Entrada de datos
5	D3		DO	Salida de datos
6	BI	Entrada cero	BI	Entrada de cero en blanco
7	BO	Salida cero	BO	Salida de cero en blanco
8	LE	Entrada por LOTE	LE	Entrada por LOTE
9	DP	Entrada de punto	DP	Entrada de punto
10	GND	0V	GND	0V

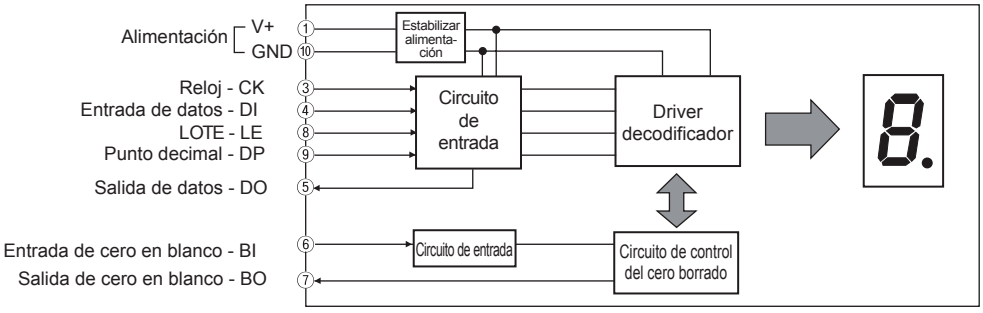
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Diagrama de bloque

◎ Entrada paralela



◎ Entrada serial

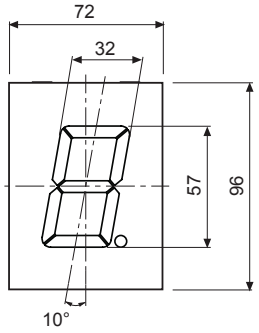


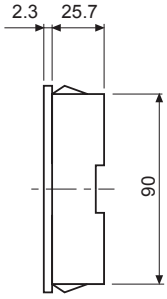
※No se usa el pin ②.

▣ Dimensiones

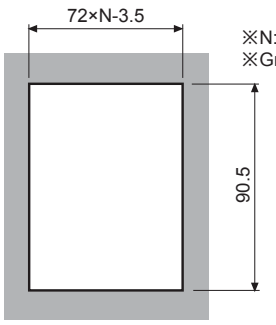
(unidad: mm)

◎ D1SC-N



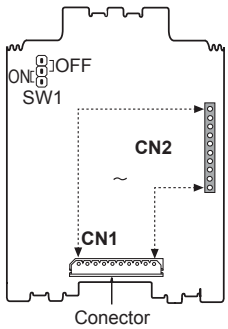


● Corte de panel



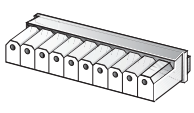
※N: Número de unidades
※Grosor de panel: 2 a 4mm

◎ Accesorios

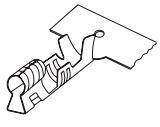


■ CN1: Especificaciones del conector

- Fabricante:Korea Morex.
  - Housing : 5264-10
  - Header : 5264-10A(Recto)
  - Terminal : 5263(PBT)
- Usando las especificaciones del cable
  - AWG#22 a 28 (Diámetro del cable:ø1.9mm Max.)
  - Longitud de la cubierta del cable : 2.4 a 2.9mm



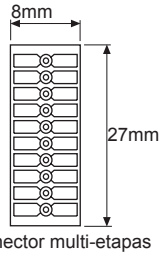
Cubierta [5264-10]



Terminal [5263 (PBT)]

■ CN2 : Conector para multi-etapas

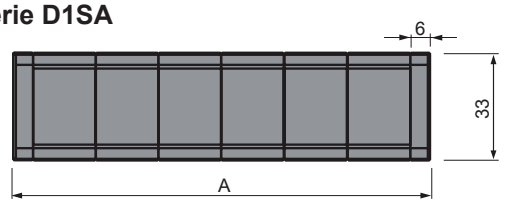
- Este conector se deberá de usar con conexión PCB
- CN1 y CN2 se deberán de conectar como se muestra en el dibujo de abajo.

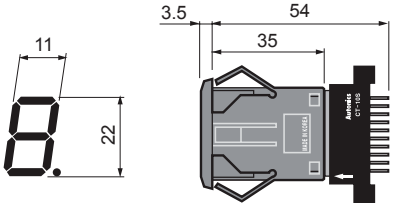


Conector multi-etapas

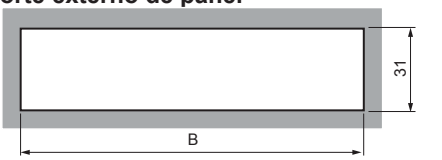
◎ Serie D1SA

(unidad: mm)





● Corte externo de panel

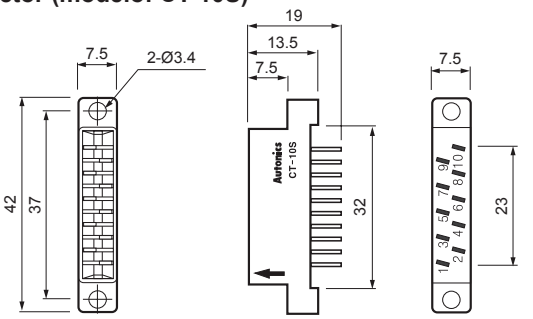


● Cuadro de corte de panel

Dígito(N)	A (20×N+12)	B (20×N+10)
1	32	30±0.1
2	52	50±0.1
3	72	70±0.1
4	92	90±0.1
5	112	110±0.1
6	132	130±0.1
7	152	150±0.1
8	172	170±0.1

◎ Accesorio

● Conector (modelo: CT-10S)



◎ Se vende por separado

● CAP

● D1SA-RN: DAR(L) -R (1 juego izq./derecho)
● D1SA-GN: DAR(L) -BL (1 juego izq./derecho)
※La tapa es opcional (1 juego).

▣ Cuadro de datos de entrada

Indicación				Entrada negativa				Entrada positiva			
Menor※1		7-segmentos									
Hexa decimal	Decimal	Hexa decimal	Decimal	D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0
En blanco	En blanco	0	0	H	H	H	H	L	L	L	L
En blanco	En blanco	1	1	H	H	H	L	L	L	L	H
-	-	2	2	H	H	L	H	L	L	H	L
-	-	3	3	H	H	L	L	L	L	H	H
-	-	4	4	H	L	H	H	L	H	L	L
-	-	5	5	H	L	H	L	L	H	L	H
-	-	6	6	H	L	L	H	L	H	H	L
En blanco	En blanco	7	7	H	L	L	L	L	H	H	H
-	-	8	8	L	H	H	H	H	L	L	L
-	-	9	9	L	H	H	L	H	L	L	H
-	En blanco	A	En blanco	L	H	L	H	H	L	H	L
-	En blanco	b	En blanco	L	H	L	L	H	L	H	H
En blanco	En blanco	C	En blanco	L	L	H	H	H	H	L	L
-	En blanco	d	En blanco	L	L	H	L	H	H	L	H
-	En blanco	E	En blanco	L	L	L	H	H	H	H	L
-	En blanco	F	En blanco	L	L	L	L	H	H	H	H

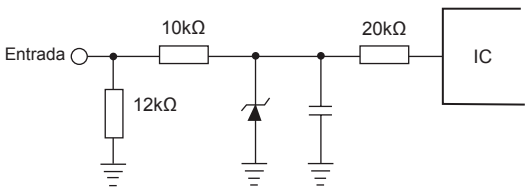
※Cuando la terminal BI se conecta a tierra, muestra “0”. Cuando la terminal BI se abre, está en blanco (no se muestra)
※"X": Se puede ingresar un nivel alto o bajo.
※1: Solo la serie D1SC-N permite un display menor. Ajuste la parte trasera JP1 como OFF.
※En blanco: Si se ingresa la señal como DATOS, no se muestra.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Circuito de entrada

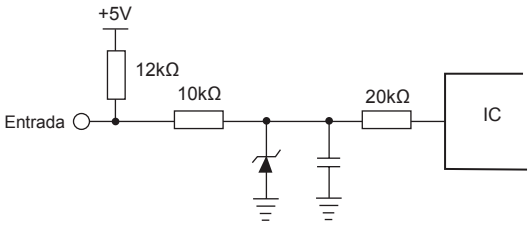
◎ D1SC-N

• Lógica positiva (PNP) (SW1: OFF)



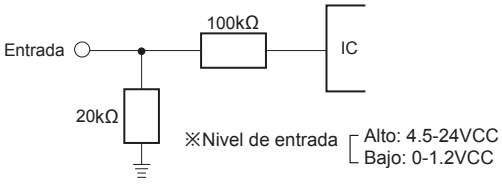
※Nivel de entrada- Alto: 4.5-24VCC, Bajo: 0-1.2VCC

• Lógica negativa (NPN) (SW1: ON)

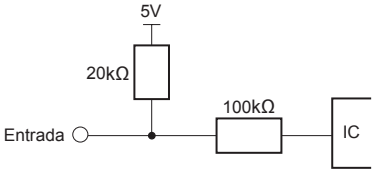


◎ D1SA

• Lógica positiva (PNP) (SW1: OFF)



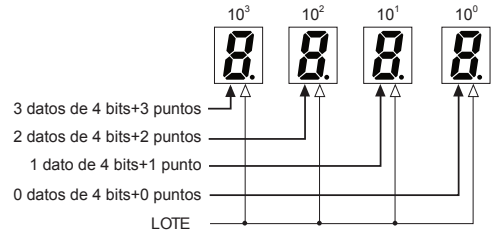
• Lógica negativa (NPN) (SW1: ON)

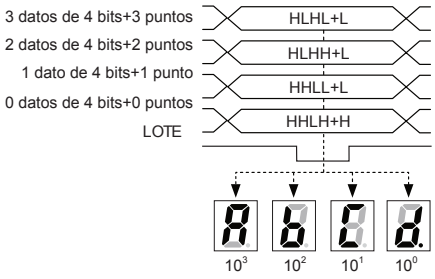


▣ Método de entrada de datos

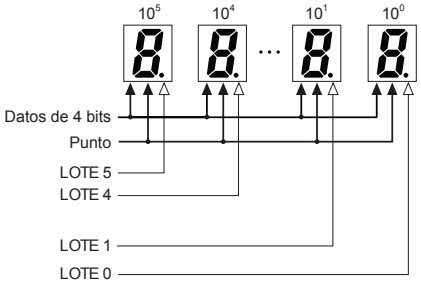
◎ Entrada paralela

• Entrada paralela estática de 4 bits (e.j.: muestra ABCD.)

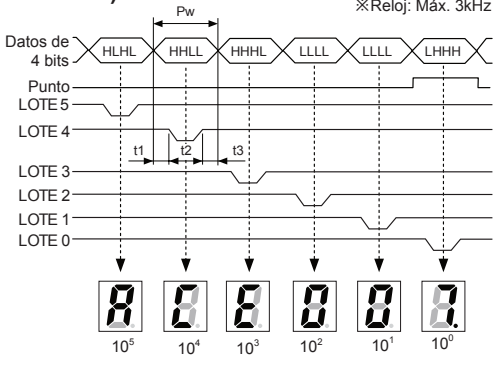




• Entrada paralela dinámica de 4 bits (e.j.: muestra ACE007.)



※Reloj: Máx. 3kHz

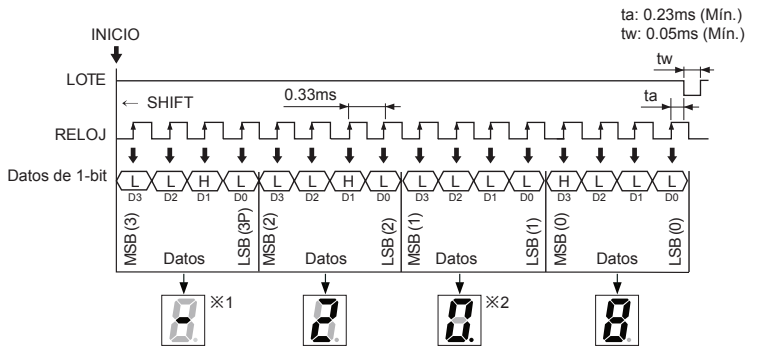


※Pw=t1+t2+t3
Pw: 0.33ms (Mín.)
t1: 0.05ms (Mín.) → LOTE de datos
t2: 0.23ms (Mín.) → Movimiento de datos
t3: 0.05ms (Mín.) → Datos

◎ Entrada serial

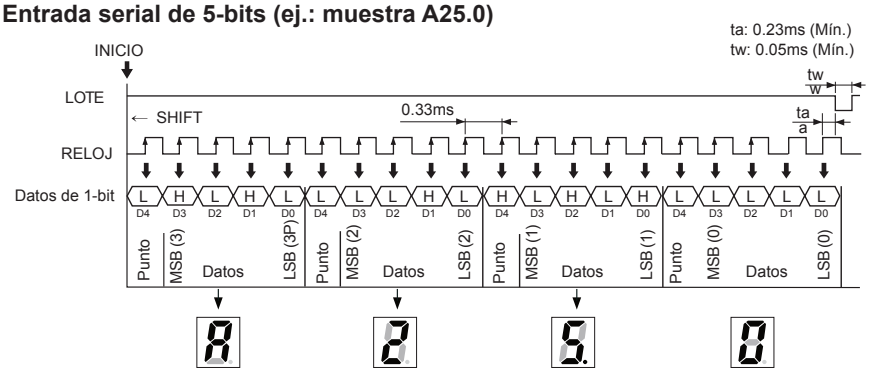
※Reloj máx. 3kHz
※En caso de la lógica positiva (PNP), número hexadecimal

● Entrada serial de 4-bits (ej.: muestra -20.8)



※1: Para mostrar menos, la parte posterior JP1 como OFF.
※2: En el caso de la entrada serial de 4-bits, para mostrar el punto decimal, conecte el DP de la terminal de entrada posterior a V+. En el caso de la lógica negativa (NPN), conecte el DP a tierra.

● Entrada serial de 5-bits (ej.: muestra A25.0)

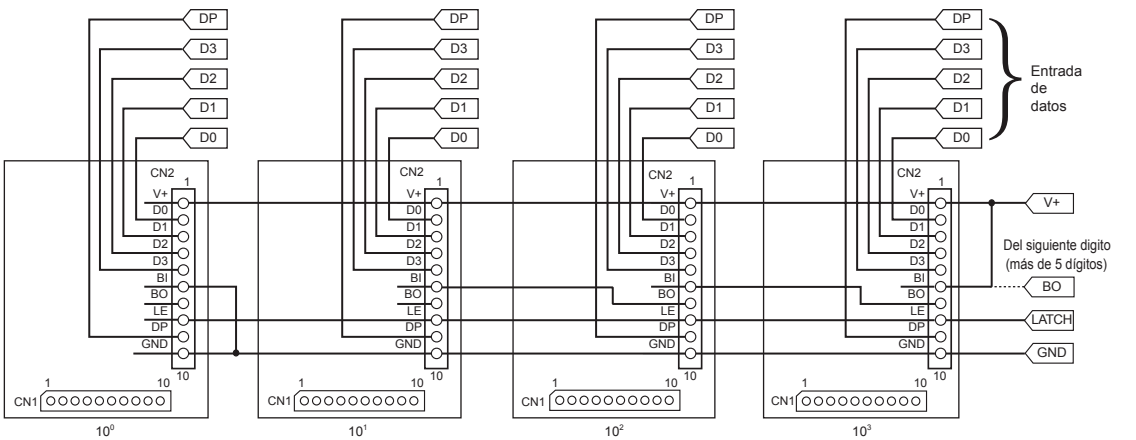


▣ Método de conexión multi-etapa

◎ Entrada paralela: 4-dígitos

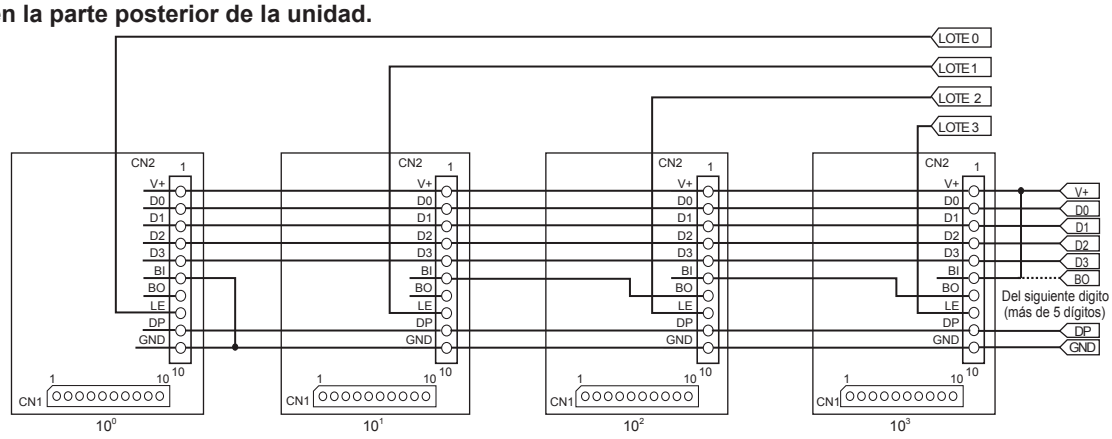
※La conexión de abajo, es un ejemplo de la Serie D1SC-N. Para D1SA, la conexión es igual, pero el orden de los pines es alrevés. (imagen del conector (vea como referencia la página N-14 del catálogo no. 9)
※Las terminales CN1, CN2 de D1SC-N corresponden a 1:1 y se puede conectar como CN1 dependiendo de las necesidades.
※Cuando use Zero Blanking, conecte la terminal BI a tierra.

● Entrada paralela estática (método zero blanking): Estos diagramas son para cablear en la parte posterior de la unidad.



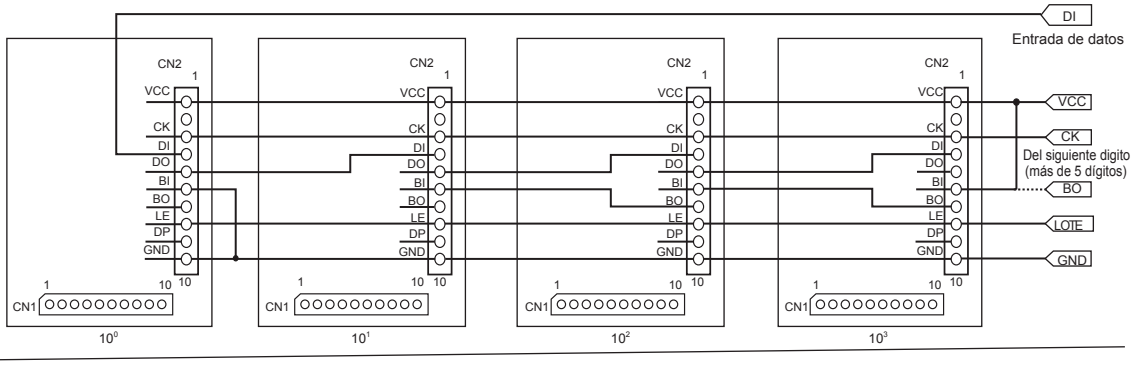
eprom www.epromsa.com | Autonics

- **Entrada paralela dinámica (método zero blanking): Estos diagramas son para cablear en la parte posterior de la unidad.**



◎ Entrada serial: 4-dígitos

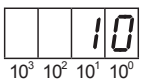
- **Entrada serial (método zero blanking): Estos diagramas son para cablear en la parte posterior de la unidad.**



▣ Método Zero Blanking?

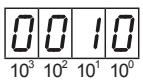
Es una función para remover la indicación "0" sin significado en conexión múltiple.
E.g.1) When displaying 10

① Uso de Zero Blanking



(El "0" de 10^3, 10^2 no tiene significado y no se muestra.)

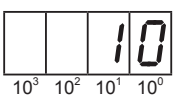
② Sin uso de Zero Blanking

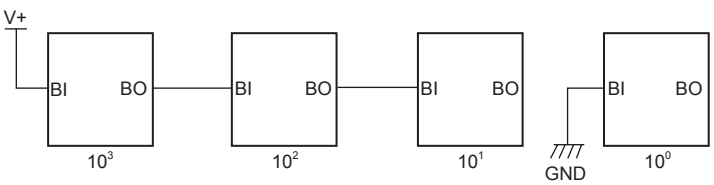


※Si el dato de indicación es "101", se mostrarán las decenas significativas "0".

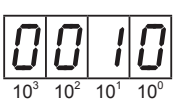
◎ Uso de zero blanking para múltiples etapas

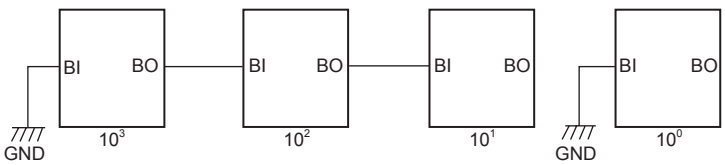
Ajuste 5 (salida zero blanking) del interruptor de ajuste de la función trasera (SW2) como ON.
Con 10 (0) para mostrar '0', ajústelo como OFF.
1) Uso de Zero Blanking





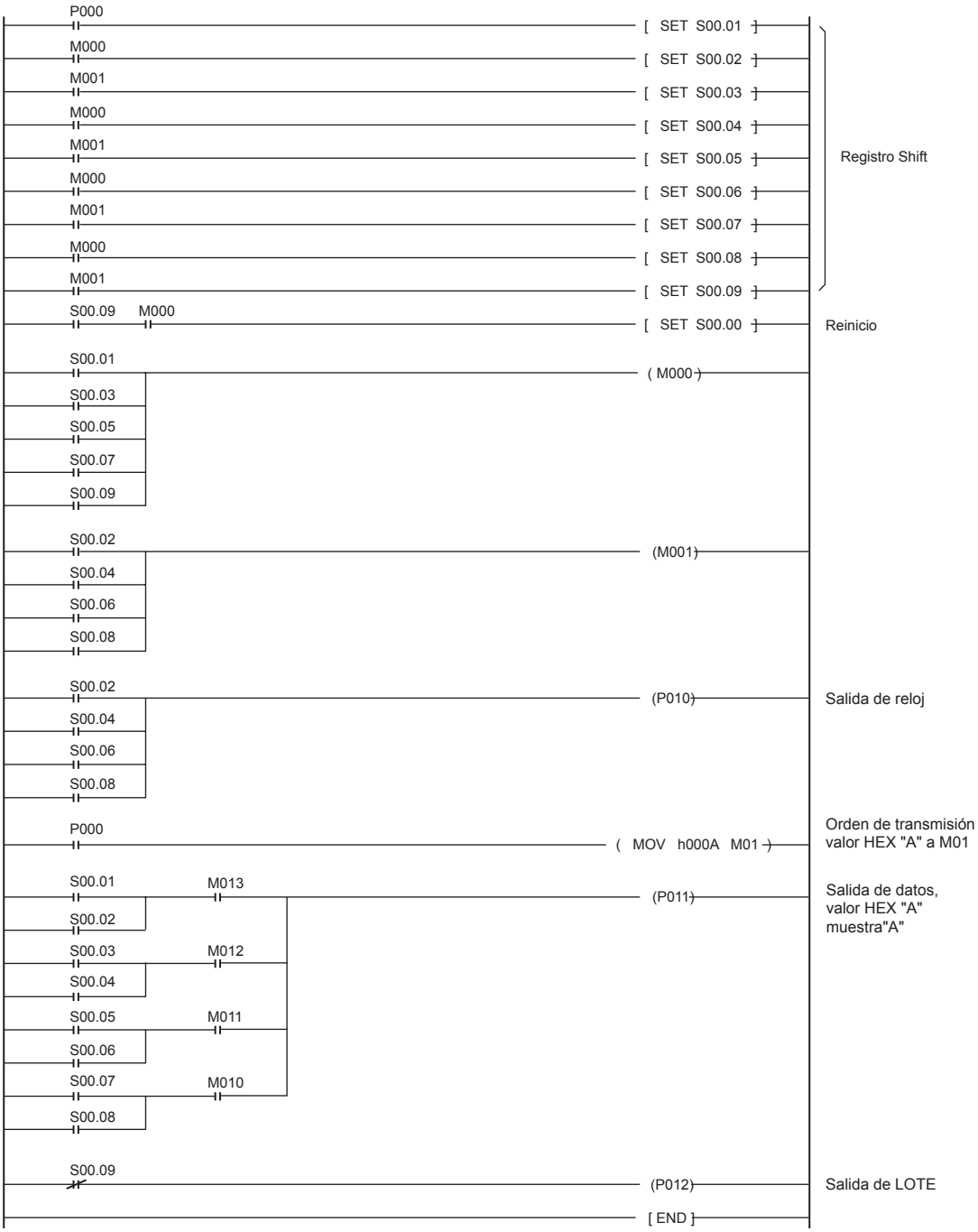
2) Sin uso de Zero Blanking





▣ La aplicación del programa de PLC [Entrada serial]

1. Unidad de display D1SA-□
2. Tipo de transmisión de datos: Serial
3. Tipo de conexión: Vea el tipo de conexión serial al usar más de 2 displays
4. Resultados del display: Muestra la letra "A"
5. PLC: LSIS (Sistema industrial LS), Serie MASTER-K
6. Cuando use el tipo de serial, use tajeta de salida de transistor de PLC
7. Negative logic (NPN)



※Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar varias aplicaciones del programa PLC.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Unidad display compacta para una visualización vívida (W11×H22mm) y varios carácteres y símbolos (61)

▣ Características

- Muestra 61 tipos de caractéres y signos (0 a 9, A a Z, punto decimal, 24 símbolos)
- Selección de lógica de entrada (PNP/NPN), entrada de datos (paralela/serial)
- 16-segmentos en rojo/verde
- Amplio rango del nivel de señal de entrada : Bajo: 0-1.2VCC, Alto: 4.5-24VCC
- Alimentación de 12-24VCC
- Cohnexión multi etapas disponible

▣ Aplicaciones

- Display para PLC
- Display para computadora
- Varios displays

⚠ **Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación.**

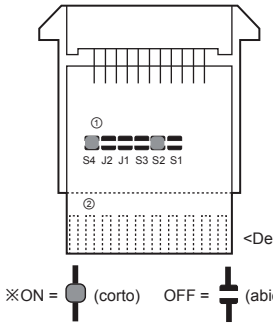
▣ Especificaciones

Modelo		**D1AA-RN**	**D1AA-GN**※1
Método del display		Display LED de 16-segmentos (rojo)	Display LED de 16-segmentos (verde)
Alimentación		12-24VCC	
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal	
Consumo de corriente		Máx. 32mA	
Caracter del display		61 caracteres (0 a 9, A a Z, punto decimal, 24 símbolos)	
Tamaño del caracter		W11×H22mm	
Entrada		•Paralelo : Datos binarios paralelos de 6bits, lote, punto decimal •Serial : Dato serial de 6 ó 7 bits, reloj, lote, punto decimal (Para entrada de 6-bits)	
Nivel de entrada		Alto: 4.5-24VCC, Bajo: 0-1.2VCC	
Máx. Reloj		Máx. 3kHz	
Resistencia de entrada		20kΩ	
Salida		Salida de datos (entrada serial)	
Lógica de entrada		Selección de positiva (PNP) o negativa (NPN) (por soldadura interna)	
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±300V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido	
Ambiente	Temperatura ambiente	0 a ℃ , almacenamiento: -10 a 85℃	
	Humedad ambiente	35 a 85%RH	
Accesorio		Conector	
Peso		Aprox. 22g (Incluye tapa derecha/izquierda)	

※1: Es opcional.
※La máx. frecuencia de respuesta es cuando el ciclo de trabajo es de 1:1.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Descripción de la unidad

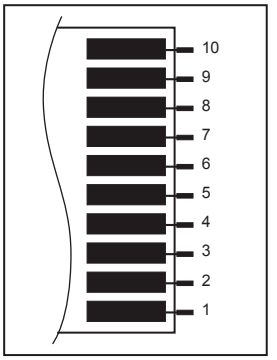
① Interruptores de ajuste de función



Interruptor	ON	OFF	Función
S1	—	—	Sin uso
S2	Paralela	Serial	Entrada
S3	7-bits	6-bits	Entrada serial
J1	En uso	Sin uso	Salida de datos serial ※1
J2	—	—	Establecer siempre como OFF
S4	Negativo (NPN)	Positivo (PNP)	Lógica de entrada

※1: Para entrada serial, ajeustelo como ON. Para entrada paralela, ajústelo como OFF.

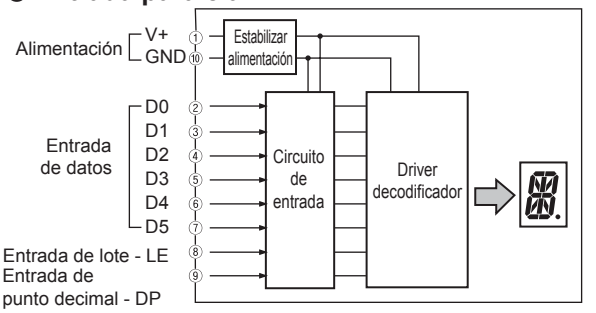
② Terminales de entrada/salida



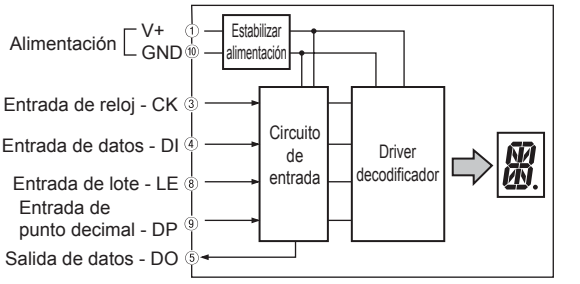
Entrada / Terminal	Entrada paralela		Entrada serial	
	Código	Función	Code	Función
1	VCC	12-24VCC	VCC	12-24VCC
2	D0	Entrada de datos	N·C	No conectar nada
3	D1		CK	Entrada de reloj
4	D2		DI	Entrada de datos
5	D3		DO	Salida de datos
6	D4		N·C	No conectar nada
7	D5		N·C	
8	LE	Entrada de lote	LE	Entrada de lote
9	DP	Entrada de punto decima	DP	Entrada de punto decimal
10	GND	0V	GND	0V

▣ Diagrama de bloque

◎ Entrada paralela



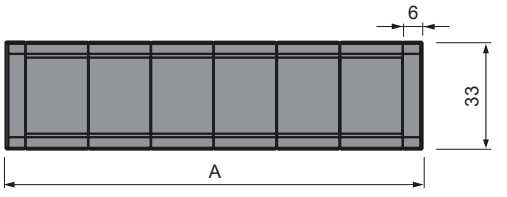
◎ Entrada serial

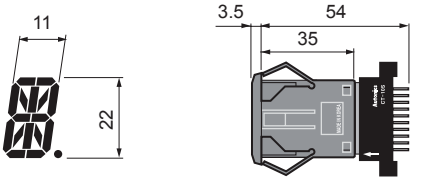


※No se usan los pines ②, ⑥, ⑦.

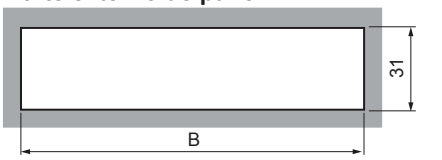
▣ Dimensiones

(unidad: mm)





● **Corte externo de panel**



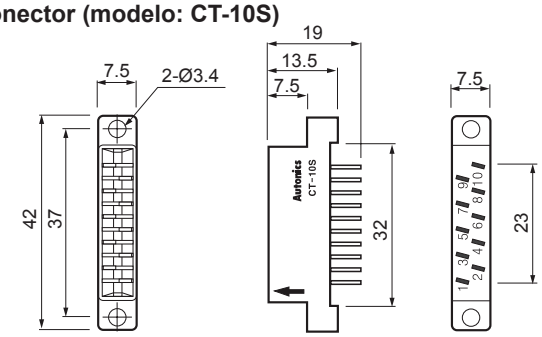
● **Cuadro del corte de panel**

Dígito(N)	Dimensión A (20×N+12)	Dimensión B (20×N+10)
1	32	30±0.1
2	52	50±0.1
3	72	70±0.1
4	92	90±0.1
5	112	110±0.1
6	132	130±0.1
7	152	150±0.1
8	172	170±0.1

eprom www.epromsa.com | Autonics

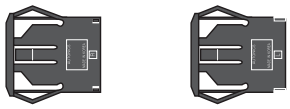
◎ Accesorios

● **Conector (modelo: CT-10S)**



◎ Se vende por separado

● **CAP**



● D1AA-RN: DAR(L)-R (1 juego izq./derecha)
● D1AA-GN: DAR(L)-BL (1 juego izq./derecha)
※La tapa es opcional (1juego).

■ Cuadro de datos de entrada

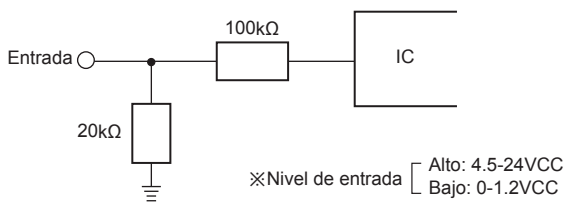
※En caso de lógica positiva (PNP).

Últimos 2 bits (PNP) en lógica positiva								Primeros 4 bits (PNP) en lógica positiva			
D5	D4	D5	D4	D5	D4	D5	D4	D3	D2	D1	D0
L	L	L	H	H	L	H	H				
En blanco		P		En blanco		0		L	L	L	L
A		Q		En blanco		1		L	L	L	H
B		R		"		2		L	L	H	L
C		S		#		3		L	L	H	H
D		T		$		4		L	H	L	L
E		U		%		5		L	H	L	H
F		V		En blanco		6		L	H	H	L
G		W		'		7		L	H	H	H
H		X		(		8		H	L	L	L
I		Y		)		9		H	L	L	H
J		Z		*		:		H	L	H	L
K		[		+		;		H	L	H	H
L		\		,		<		H	H	L	L
M		]		-		=		H	H	L	H
N		^		.		>		H	H	H	L
O		_		/		?		H	H	H	H

※En blanco: Aunque los datos se ingresan como señal, no se muestran.

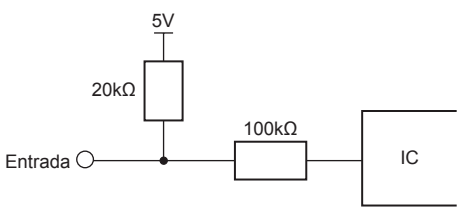
■ Circuito de entrada

◎ Entrada (PNP) de lógica positiva



※Nivel de entrada [Alto: 4.5-24VCC
Bajo: 0-1.2VCC

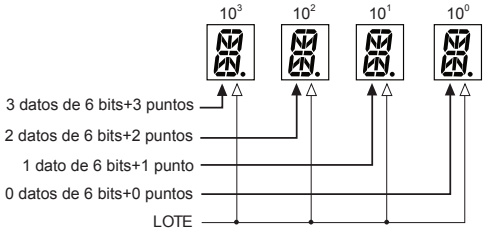
◎ Entrada (NPN) de lógica negativa

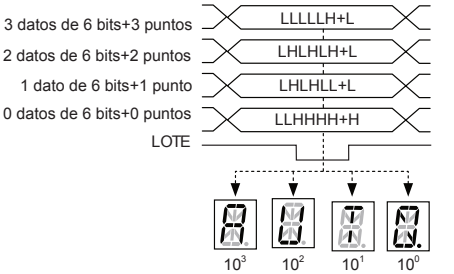


▣ Método de entrada de datos

◎ Entrada paralela

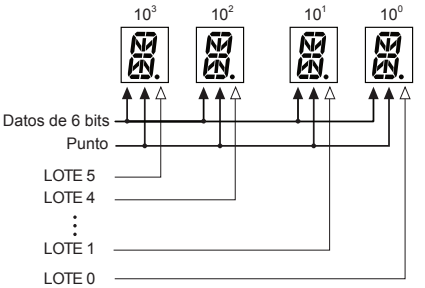
● Entrada paralela estática de 6-bits (ej.: muestra Auto.)

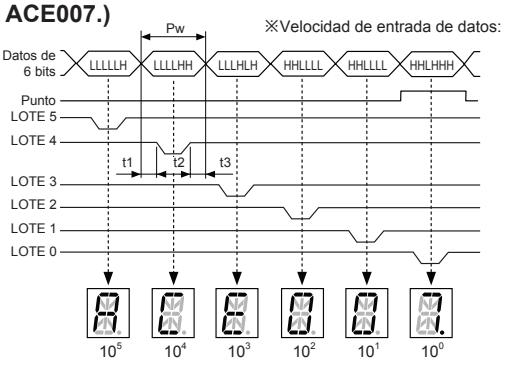




● Entrada paralela dinámica de 6-bits (ej.: muestra ACE007.)

※Velocidad de entrada de datos: Máx. 3kHz



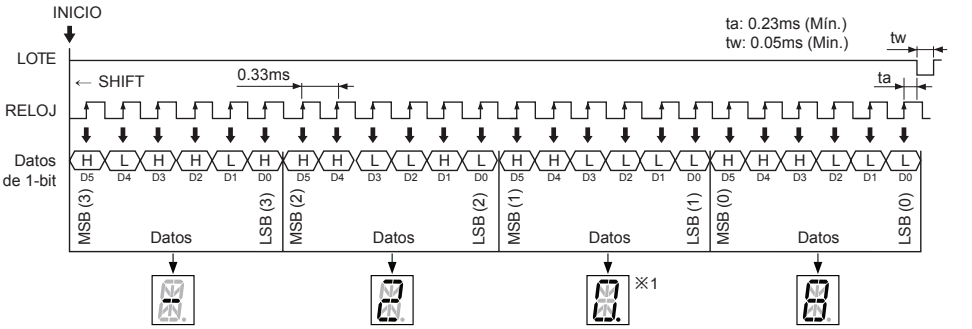


※Pw=t1+t2+t3
Pw: 0.33ms (Mín.)
t1: 0.05ms (Mín.) → LOTE de datos
t2: 0.23ms (Mín.) → Mov. de datos
t3: 0.05ms (Mín.) → Datos

◎ Entrada serial

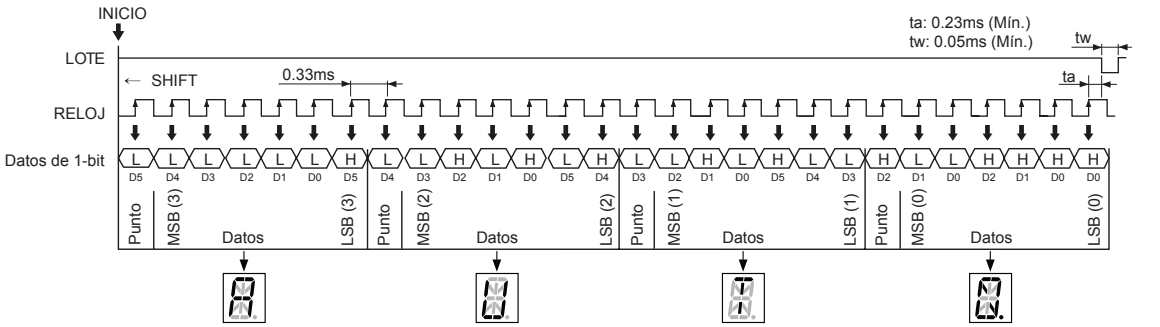
● Entrada serial de 6-bits (ej.: muestra -20.8)

※Reloj: Máx. 3kHz
※En caso de lógica positiva (PNP), número hexadecimal



※1: Para la entrada serial de 6-bits, conecte el DP de la terminal de entrada trasera a V+ para mostrar el punto decimal.
En caso de lógica negativa (NPN), conecte DP a tierra.

● Entrada serial de 7-bits (ej.: muestra AUTO.)

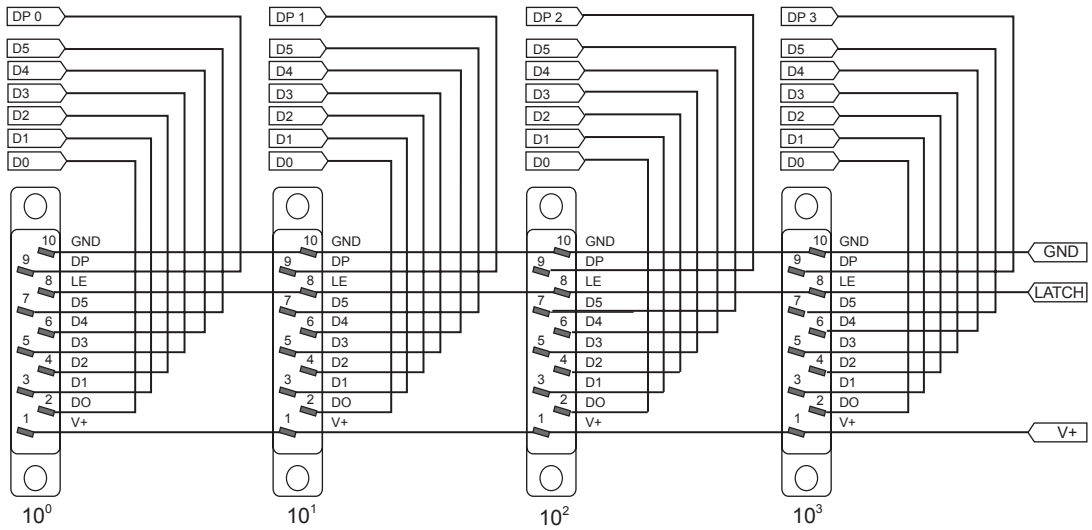


eprom www.epromsa.com | Autonics

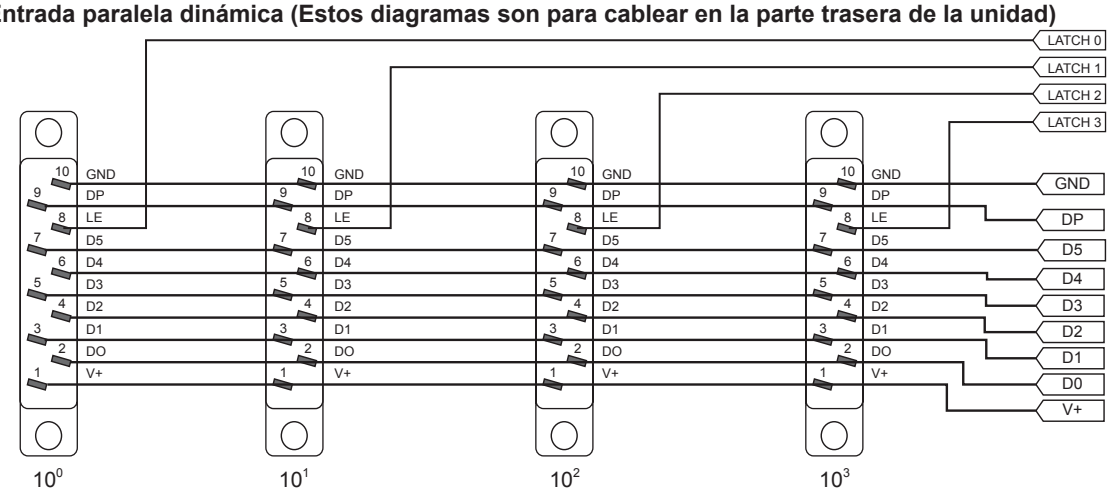
▣ Método de conexión multi-etapas

◎ Entrada paralela: 4-dígitos

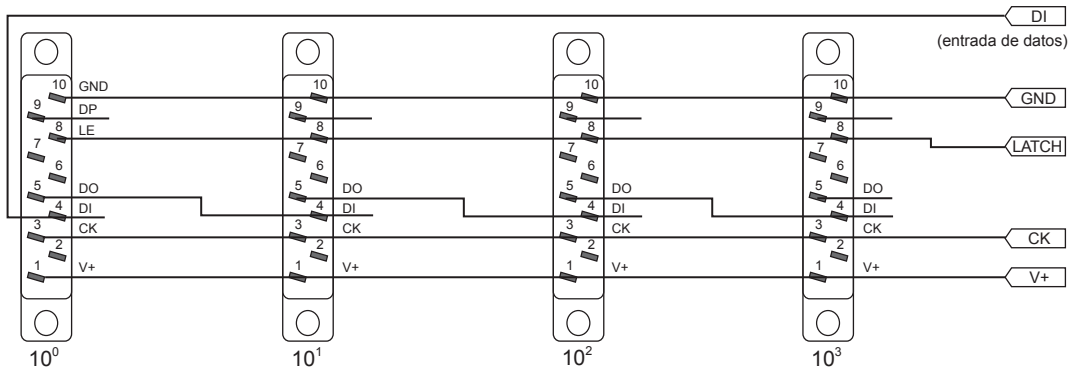
• Entrada paralela estática (Estos diagramas son para cablear en la parte trasera de la unidad)



• Entrada paralela dinámica (Estos diagramas son para cablear en la parte trasera de la unidad)

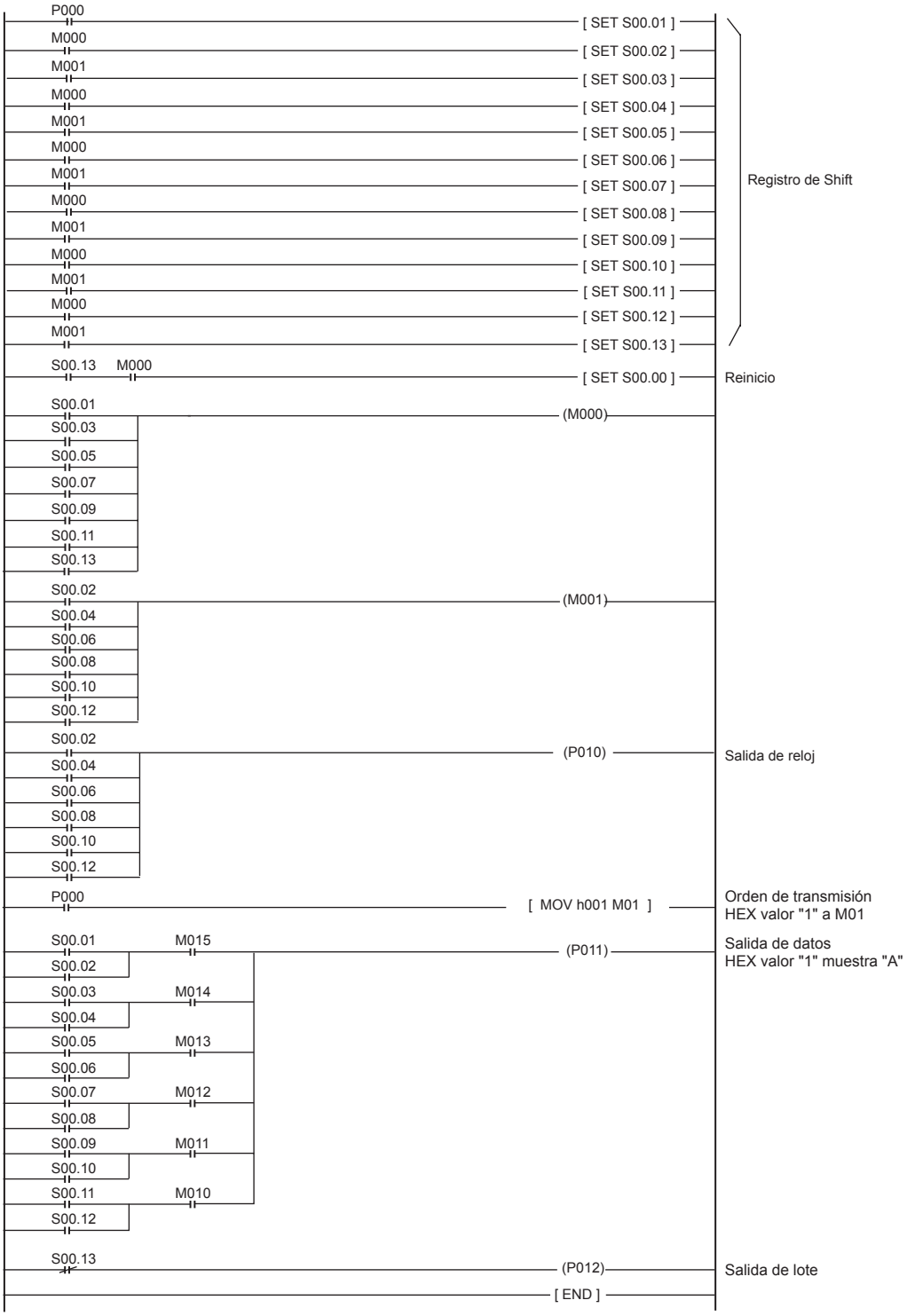


◎ Entrada serial: 4-dígitos (Estos diagramas son para cablear en la parte trasera de la unidad)



▣ Aplicación del programa PLC [Entrada serial]

1. Unidad del display: D1AA -□
2. Transmisión de datos: Entrada serial
3. Tipo de conexión: Ver el tipo de conexión serial cuando use más de 2 displays.
4. Resultado en el display: Muestra la letra "A"
5. PLC: LSIS (Sistemas industriales LS), Serie Master-K
6. Cuando use tipo serial, use tarjeta de salida del transistor de PLC
7. Lógica negativa (NPN)



eprom www.epromsa.com | Autonics

Unidad de display mejorada de D4Y, D4W

■ Características

- Varias especificaciones de entrada
  : Entrada estática, entrada dinámica, entrada serial de 4/5 bits, método de entrada serial de16/20/25 bits
- Punto decimal, función de selección del símbolo "–"
  : Tipo de display por entrada serial
  Tipo de display por terminal DP externa y terminal para signo "-"
- Función de selección de entrada lógica Positiva/Negativa
- Función de selección del número de dígitos a mostrar
  : 4dígitos(-9999 a 9999), 5dígitos(0 a 99999)
- Función de selección de la zero blank
- Función de selección de inversión de la señal de lote

Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación.

■ Como especificarlo

D 5 W – M X

Alimentación	Sin marca	12-24VCC
	X※1	110/220VCA 50/60Hz
Entrada	M	Modo de entrada múltiple
Tamaño	Y	DIN W72×H36mm
	W	DIN W96×H48mm
Dígito	5	99999 (5-dígitos)
Modelo	D	Unidad del display

※1: La alimentación CA del modelo D5W es opcional.

■ Especificaciones

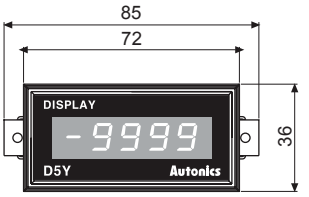
Modelo		D5Y-M	D5W-M	D5W-MX
Alimentación		12-24VCC		110/220VCA 50/60Hz
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal		
Consumo de corriente		Máx. 1.1W		Max. 2VA
Tamaño del caracter		W7×H14mm		
Método del display		Display LED de 7-segmentos (rojo)		
Dígito del display		Selección de 4-dígitos (ó 4½ dígitos que incluye símbolo de bit), 5dígitos		
Máx. reloj		100Hz a 5kHz		
Lógica de entrada		Selección de positiva (PNP) o negativa (NPN)		
Método de entrada		Paralela estática, paralela dinámica, serial de 4/5-bits, Serial (16/20/25-bits)		
Nivel de entrada		Alta: 5-24VCC, Baja: 0-1.2VCC		
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)		
Inmunidad dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 minuto		
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±1kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido		
Vibración	Mecánica	Amplitud de frecuencia 0.75mm de10 a 55Hz en cada una de las direcciones X, Y, Z por 1 hora		
	Mal funcionamiento	Amplitud de frecuencia 0.5mm de 10 a 55Hz en cada una de las direcciones X, Y, Z por 10 minutos		
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z		
	Mal funcionamiento	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 50 °C, almacenamiento: -25 a 65°C		
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH		
Peso		Aprox. 75g	Aprox. 165g	Aprox. 267g

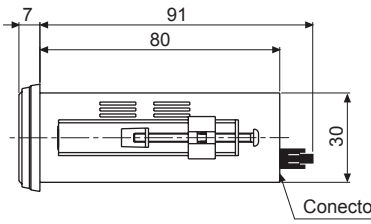
※La velocidad máx. del reloj es cuando el ciclo de trabajo es de 1:1 (ON, OFF).
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Dimensiones

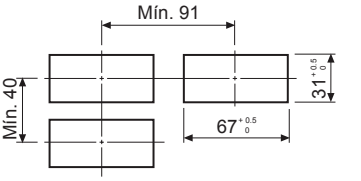
(unidad: mm)

● **D5Y-M**

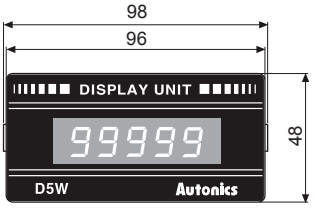


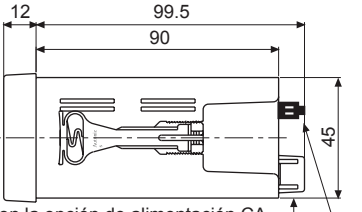


● **Corte externo de panel**



● **D5W-M/D5W-MX**

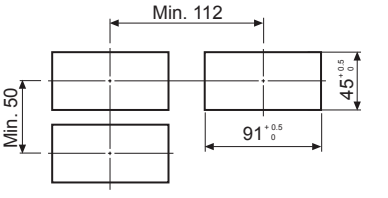




※Con la opción de alimentación CA, el producto tiene bloque terminal.

Conector hirose

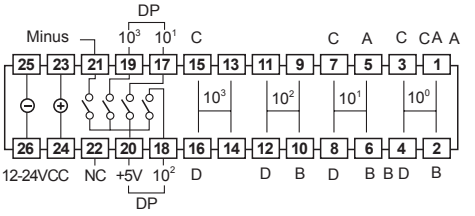
● **Corte externo de panel**



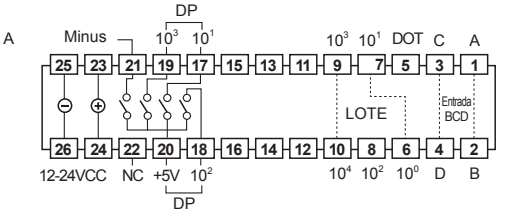
※Modelo del conector hirose : HIF3BA-26PA-2.54DS
※El socket del conector hirose, no viene incluido en la unidad.
Contacte a Hirose eléctrico para adquirir un socket y cables de conector Hirose
[Socket : HIF3BA-20D-2.54R]
※La marca "△" indica el pin No.1 del conector hirose.

▣ Conexiones

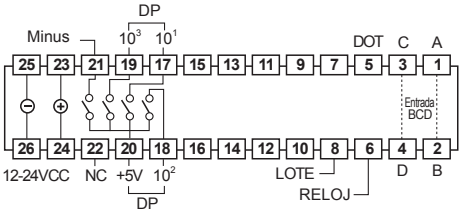
● **Entrada paralela estática**



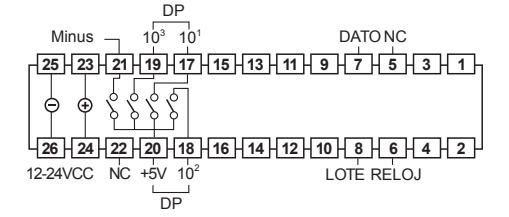
● **Entrada paralela dinámica**



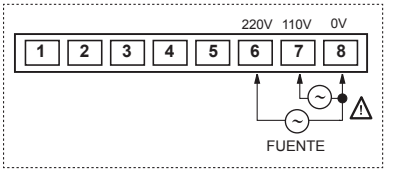
● **Entrada serial de 4/5-bits**



● **Entrada serial**



● **Terminal de alimentación para alim. CA opcional de la serie D5W**



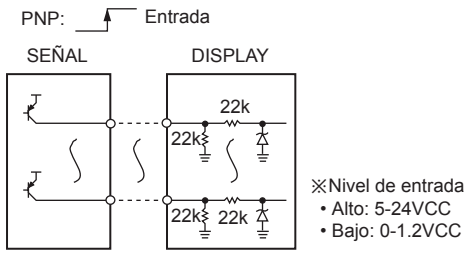
※Los números del diagrama de conexión terminal anterior son ajustados por el conector hirose. Tome en cuenta que la marca "△" indica el pin 1 del conector hirose.

※En caso de la entrada estática, no se pueden usar 5 dígitos debido a la terminal externa.
※El signo "-" no se puede indicar en 5 dígitos porque el rango del display es de 0 a 99999. Por lo tanto, la señal de entrada del Pin 21 no se usa.
※Independientemente de la lógica de entrada, la entrada de DP externa (No. Pin 17, 18, 19) o la terminal de entrada de señal menos "-" (pin 21) a +5V (pin 20) sin tener en cuenta la lógica de entrada.

eprom www.epromsa.com | Autonics

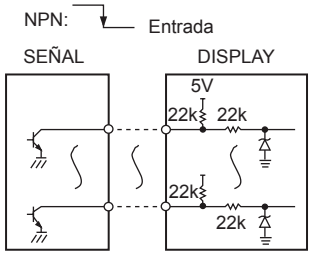
▣ Circuito de entrada

• Entrada (PNP) de lógica positiva



※Nivel de entrada
• Alto: 5-24VCC
• Bajo: 0-1.2VCC

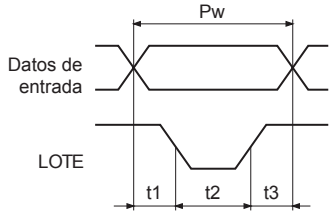
• Entrada (NPN) de lógica negativa



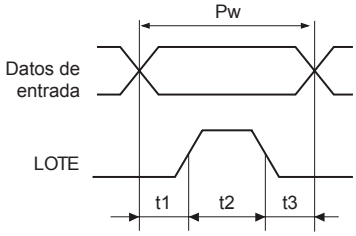
▣ Tiempo de entrada

◎ Entrada paralela

• Entrada (PNP) de lógica positiva



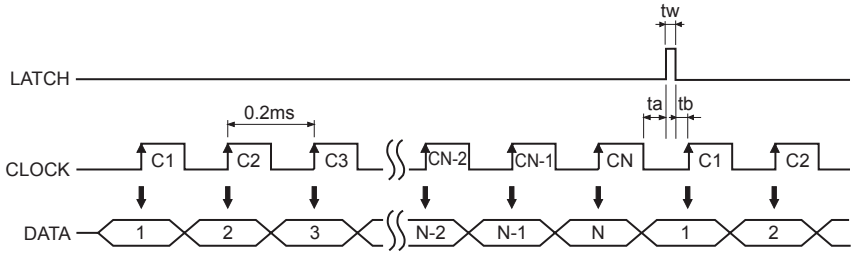
• Entrada (NPN) de lógica negativa



Pw=t1+t2+t3
- Pw: Mín. 0.2ms
- t1: Mín. 0.05ms → Lote de datos
- t2: Mín. 0.1ms → Movimiento de datos
- t3: Mín. 0.05ms → Lote de datos

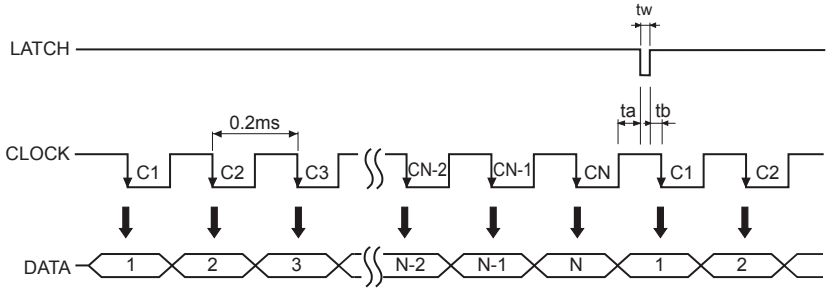
◎ Entrada serial

• Entrada (PNP) de lógica positiva: Reloj Máx. 5kHz



ta: Mín. 0.05ms
tw: Mín. 0.02ms
tb: Mín.0.03m

• Entrada (NPN) de lógica negativa: Reloj Máx. 5kHz



ta: Mín. 0.05ms
tw: Mín. 0.02ms
tb: Mín. 0.03ms

▣ Cuadro de datos de entrada

Display	Entrada negativa (NPN)					Entrada positiva (PNP)				
	A	B	C	D	LOTE	A	B	C	D	LOTE
0	H	H	H	H	L	L	L	L	L	H
1	L	H	H	H	L	H	L	L	L	H
2	H	L	H	H	L	L	H	L	L	H
3	L	L	H	H	L	H	H	L	L	H
4	H	H	L	H	L	L	L	H	L	H
5	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H
6	H	L	L	H	L	L	H	H	L	H
7	L	L	L	H	L	H	H	H	L	H
8	H	H	H	L	L	L	L	L	H	H
9	L	H	H	L	L	H	L	L	H	H
HOLD	X	X	X	X	H	X	X	X	X	L

※Nivel de entrada: Alto → 5-24VCC, Bajo → 0-1.2VCC
※"X": Se pueden ingresar ambos niveles, alto o bajo.

▣ Como seleccionar un punto decimal

● La entrada del signo menos (-) y del PUNTO no es entrada serial [SW4 = OFF]

Terminal 17-20: 8888.8
18-20: 888.88
19-20: 88.888
21-20: -8888
ABIERTO: 88888

● La entrada del signo menos (-) y del PUNTO es entrada serial [SW4 = ON]

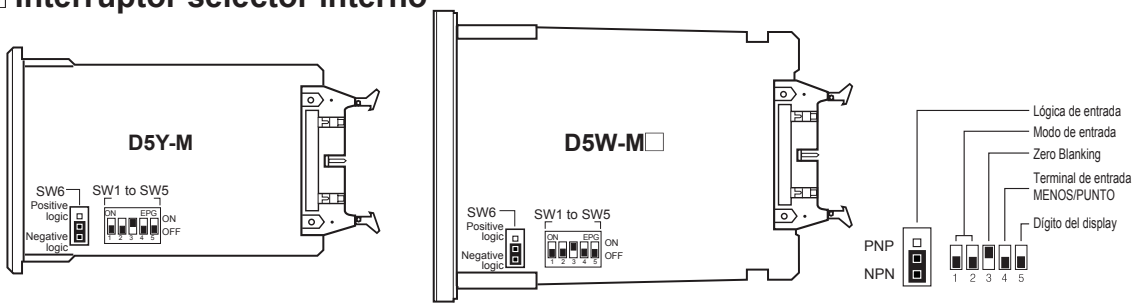
① Cuando es modo dinámico y modo serial de 4/5-bits, se ingresará 5. (tome como referencia el cuadro de tiempo para 4-dígitos)

② Cuando es modo de entrada serial, se usa 1-bit de datos seriales para el PUNTO y un signo de menos (-) para que se ingresen los datos. (tome como referencia el cuadro de tiempo para 4-dígito)

eprom www.epromsa.com | Autonics

Unidad de display de 5-dígitos para montaje en panel

▣ Interruptor selector interno



• Modo de entrada

SW1 SW2 ON OFF ON OFF	Entrada estática
SW1 SW2 ON OFF ON OFF	Entrada dinámica
SW1 SW2 ON OFF ON OFF	Entrada de 4/5-bits
SW1 SW2 ON OFF ON OFF	Entrada serial

• Función Zero blanking

SW3	ON OFF	Uso de función Using zero blank
	ON OFF	Sin función zeri blank

※Función Zero blank

Es para remover la indicación "0" sin significado.

Ej.) Cuando el valor de indicación es "10" en un display de 4 dígitos

- Se aplica la función Zero blanking: 10
- No se aplica la función Zero blanking: 0010

• Terminal de entrada de signo (-)/PUNTO (puinto decimal)

SW4	ON OFF	Usando terminal de PUNTO (no. de pin 5)
	ON OFF	Usando terminal DP externa (pin no. 17, 18, 19, 20) y terminal con signo (-) (pin no. 21)

• Dígito del display

SW5	ON OFF	5-dígitos (0 a 99999)
	ON OFF	4-dígitos (-9999 a 9999)

※En caso de la entrada estática, no se pueden usar 5-dígitos debido a la terminal externa.

• Lógica de entrada

SW6	PNP NPN	Entrada positiva (PNP)
	PNP NPN	Entrada negativa (NPN)

※Si se cambia el interruptor selector interno cuando este ENCENDIDO, no funcionará como modo de cambio. Si se cambia el modo cuando este ENCENDIDO, por favor APÁGUELO y después enciéndalo.

• Señal de entrada de lote

SW7	ON	Señal de lote inversa a ajuste lógico en SW6
	OFF	Señal de lote correspondiente a ajuste lógico en SW6

※La salida BCD y la señal de lote de la salida serial de baja velocidad, que son opcionales en el medidor de pulsos (Series MP5Y/W) y medidor para panel (Series MT4Y/W) es emitida a lógica positiva (NPN). Si conecta D5Y/W, úselo después de ajustar SW6 a NPN y soldando (ON) los semi-contactos(SW7) en el PCB.

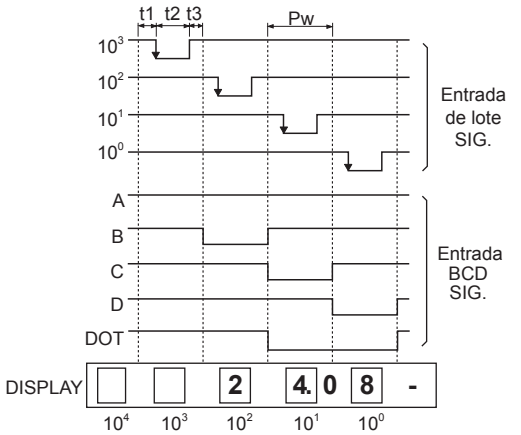
◎ De fábrica

Interruptor selector	De fábrica	Interruptor selector	De fábrica
SW1	OFF	SW5	OFF
SW2	OFF	SW6	Lógica negativa
SW3	ON	SW7	OFF
SW4	OFF		

▣ Cuadro de tiempo (4-dígitos)

◎ Entrada paralela dinámica

Interruptor selector interno: SW1 → ON, SW2 → OFF, SW3 → OFF, SW4 → ON, SW5 → OFF

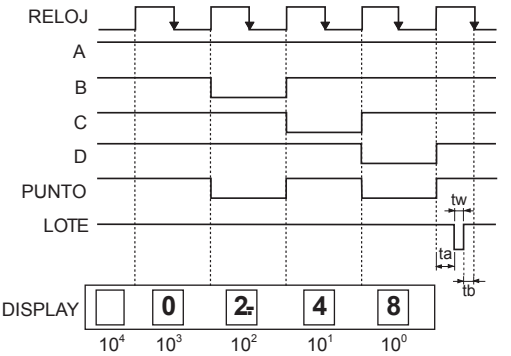


Pw = Mín. 0.2ms
t1 = Mín. 0.05ms
t2 = Mín. 0.10ms
t3 = Mín. 0.05ms

※La figura de la izquierda muestra la forma de onda de la entrada lógica negativa (NPN). En el caso de la lógica positiva (PNP), será inverso.
※Para 4 dígitos, la terminal de entrada de LOTE externo de 10^4 no se encuentra disponible.
※Si los datos del PUNTO se ingresan en la posición 10^0, muestra la señal "—". (Interruptor selector de función SW4 → ON)
※Con referencia al punto decimal y al símbolo "—" se puede mostrar usando DP externo y la terminal minus, no una entrada serial. (Interruptor selector de función SW4 → OFF)
※La entrada del lote debe de ser posterior a la entrada BCD, de otra manera, mostrará los datos anteriores.
※La aplicación de la izquierda del display indica la función zero blank si uso. Si se usa la función zero blank, no se muestra el "0" en la posición 10^3 (Interruptor selector de función SW3 → ON)

◎ Entrada serial de 4/5-bits

Interruptor selector interno: SW1 → ON, SW2 → ON, SW3 → OFF, SW4 → ON, SW5 → OFF

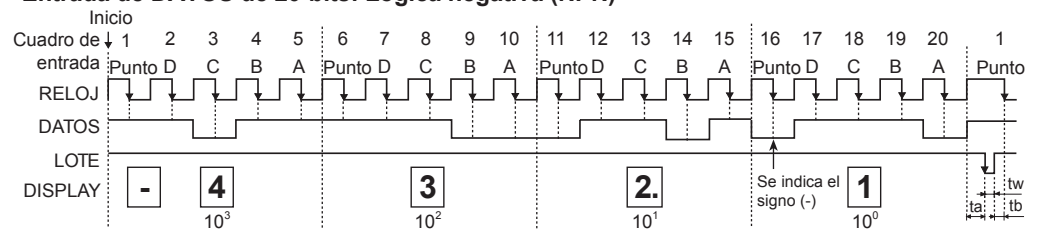


※La forma de onda es entrada lógica negativa (NPN). En caso de la lógica positiva (PNP), será a la inversa.
※Si no se ingresa algún dato en la posición 10^0, muestra la señal "—". (Interruptor selector de función SW4 → ON)
※Con referencia al punto decimal y al símbolo "—", se puede mostrar usando DP externo y la terminal minus, no una entrada serial. (Interruptor selector de función SW4 → OFF)
※La aplicación de la izquierda del display indica la función zero blank sin uso. Si usa la función zero blank, el "0" en la posición 10^3 no se muestra. (Interruptor selector de función SW3 → ON)

ta = Mín. 0.05ms
tw = Mín. 0.02ms
tb = Mín. 0.03ms

◎ Entrada serial

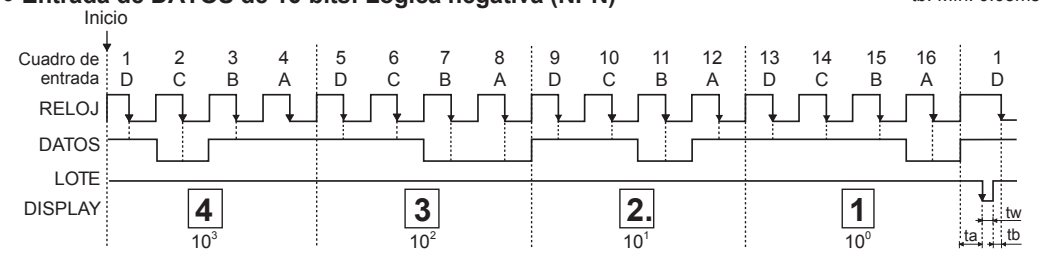
• Entrada de DATOS de 20-bits: Lógica negativa (NPN)



※La forma de onda es para entrada lógica negativa (NPN). En caso de la lógica positiva (PNP), será a la inversa.
※Cuando el símbolo del PUNTO (16) se ingresa en la posición 10^0, se indica el signo (-).

ta: Mín. 0.05ms
tw: Mín. 0.02ms
tb: Mín. 0.03ms

• Entrada de DATOS de 16-bits: Lógica negativa (NPN)



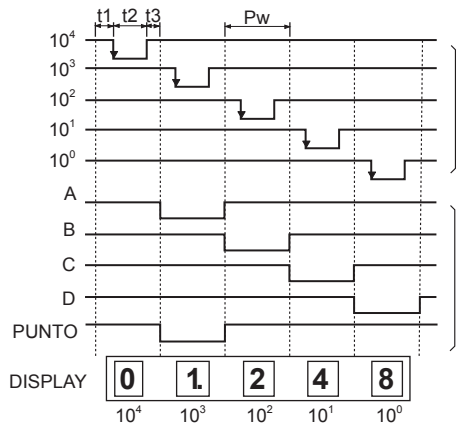
※La forma de onda es para entrada lógica negativa (NPN). En caso de la lógica negativa (PNP), será a la inversa.
※Los DATOS se fijan cuando el RELOJ se cambia de alto a bajo y se sostiene cuando el LOTE se cambia de alto a bajo.
※El término de retención de DATOS es antes de que se cambie el siguiente LOTE de alto a bajo.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Cuadro de tiempo (5-dígitos)

◎ Entrada paralela dinámica

Interruptor selector interno: SW1 → ON, SW2 → OFF, SW3 → OFF, SW4 → ON, SW5 → ON

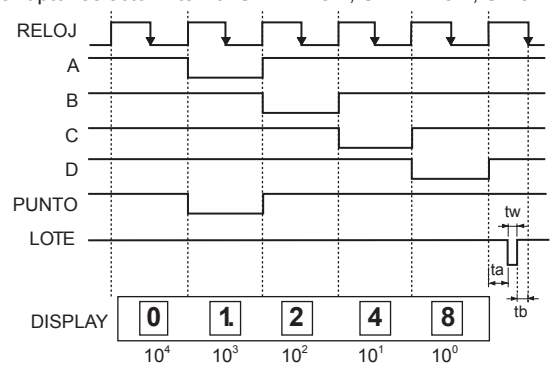


Pw = t1+t2+t3
- Pw = Mín. 0.2ms
- t1 = Mín. 0.05ms
- t2 = Mín. 0.10ms
- t3 = Mín. 0.05ms

※La figura de la izquierda muestra la forma de onda de la entrada lógica negativa (NPN). En el caso de la lógica positiva (PNP), será inverso.
※Es imposible mostrar "—" en la línea de 5 dígitos.
※La entrada del lote debe de ser posterior a la entrada BCD, de otra manera, mostrará los datos anteriores.
※La aplicación de la izquierda del display indica la función zero blank si uso. Si se usa la función zero blank, no se muestra el "0" en la posición 10^4.
(Interruptor selector de función SW3 → ON)

◎ Entrada serial de 4/5-bits

Interruptor selector interno: SW1 → ON, SW2 → ON, SW3 → OFF, SW4 → ON, SW5 → ON

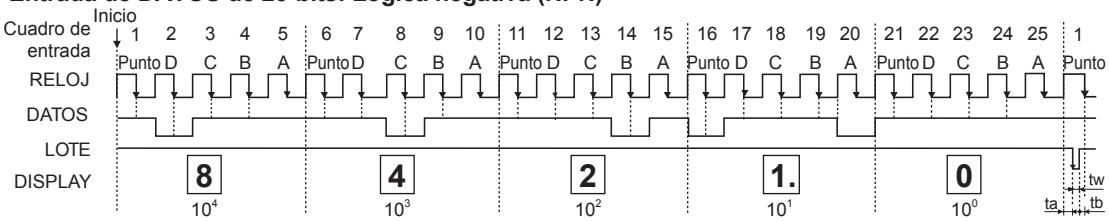


※La forma de onda es entrada lógica negativa (NPN). En caso de la lógica positiva (PNP), será a la inversa.
※Es imposible mostrar "—" en la línea de 5 dígitos.
※La aplicación de la izquierda del display indica la función zero blank sin uso, no se muestra el "0" en la posición 10^4.
(Interruptor selector de función SW3 → ON)

- ta = Mín. 0.05ms
- tw = Mín. 0.02ms
- tb = Mín. 0.03ms

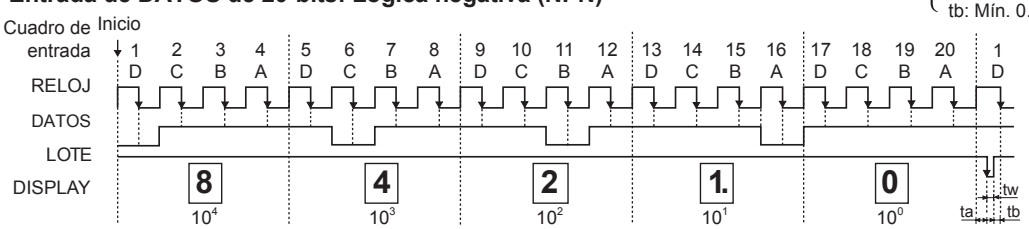
◎ Entrada serial

● Entrada de DATOS de 25-bits: Lógica negativa (NPN)



● Entrada de DATOS de 20-bits: Lógica negativa (NPN)

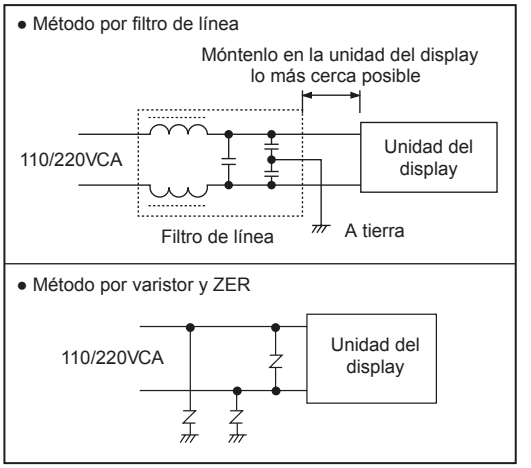
- ta: Mín. 0.05ms
- tw: Mín. 0.02ms
- tb: Mín. 0.03ms



※La forma de onda es para entrada lógica negativa (NPN). En caso de la lógica negativa (PNP), será a la inversa.
※El signo (-) no se puede indicar en 5-dígitos. [La entrada de la señal de PUNTO en la posición 100 y en la terminal MINUS (pin 21) es ignorada.]
※Los DATOS se fijan cuando el RELOJ se cambia de alto a bajo y se sostiene cuando el LOTE se cambia de alto a bajo.
※El término de retención de DATOS es antes de que se cambie el siguiente LOTE de alto a bajo.

▣ Uso apropiado

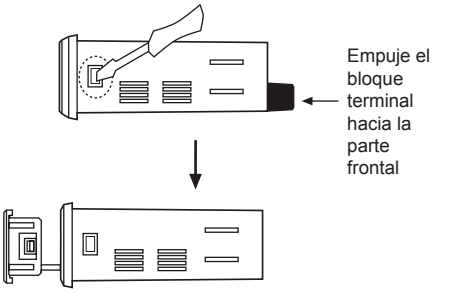
- Almacenamiento
  Evite los rayos directos de la luz por mucho tiempo, y manténgalo dentro -25 a 65°C, 35 a 85%RH de humedad relativa.
- Ruido
  Con referencia a los productos (D5W-MX) que usan alimentación CA, la entrada de ruido por medio de una línea de alimentación es un circuito principal incorporado en productos pequeños. Por lo tanto, use un circuito de absorción como el filtro de línea externo y un varistor cuando ocurra voltaje anormal en la misma línea por relé de alimentación, solenoide, usando una máquina de alta frecuencia, alto voltaje de chispa de un relámpago.



- La línea de señal de entrada deberá de ser lo más corta posible. Si la línea es muy larga, afectará el ruido.
- Si el tiempo de la señal de entrada es sobrepuesto, puede ocasionar luz tenue.
- El aceite, el hollín o el polvo no deben de entrar en el producto.
- Un punto decimal y una señal "-" se pueden mostrar con la terminal DP externa y con la terminal menor cuando el nivel de señal es "Alto".
  (Nivel alto : 5V-24VCC)
- Debido a que el conector hirose tiene ambas líneas de alimentación (12-24VCC) y línea de señal de datos, por favor conecta las líneas después de revisar la figura de conexión.

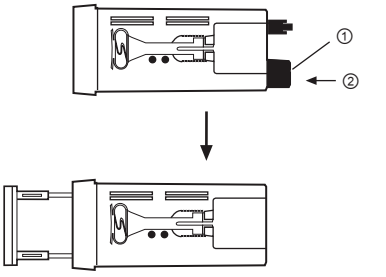
▣ Separación del cuerpo

● **D5Y-M**



Empuje con un desarmardor en ambos lados hacia el dispositivo, y empuje el bloque de terminales hacia la parte frontal.

● **D5W-M / D5W-MX**



Empuje el seguro en dirección ①, y enseguida empuje el bloque de terminales en dirección ②.

※**Tenga cuidado de no lastimarse.**
※Por favor apáguelo antes de abrirlo.

eprom www.epromsa.com | Autonics

(O) Controlador de sensores

Serie PA10 (Controlador multifunción de sensores) O-2
Serie PA-12 (Controlador de sensores de uso general de 8-Pines) O-10
Aplicaciones O-12

Controlador de sensores de propósito general PA12

Controlador de sensores multi función PA10-U

Controlador de sensores multi función PA10-V

Controlador de sensores multi función PA10-W/WP

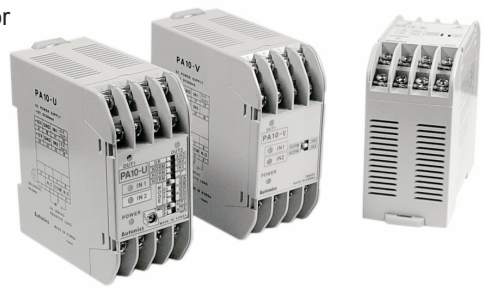
eprom www.epromsa.com | Autonics

Controlador multifunción de sensores

■ Características

- 13 tipos de modos de operación seleccionados por interruptor
- Respuesta de alta velocidad en la entrada
- Función flip-flop para control de nivel
- Unidad multifunctional con modo de temporización
- Montaje con o sin riel DIN
- Amplio rango de alimentación (100-240VCA 50/60Hz)

Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación



■ Como especificarlo

PA10 — **U** ☐

Entrada	Sin marca	Entrada NPN
	P	Entrada PNP
Función	U	Controlador de alta funcionalidad
	V	Controlador de propósito general
	W	Controlador de 2-canales
Modelo	PA10	Controlador de sensores

■ Especificaciones

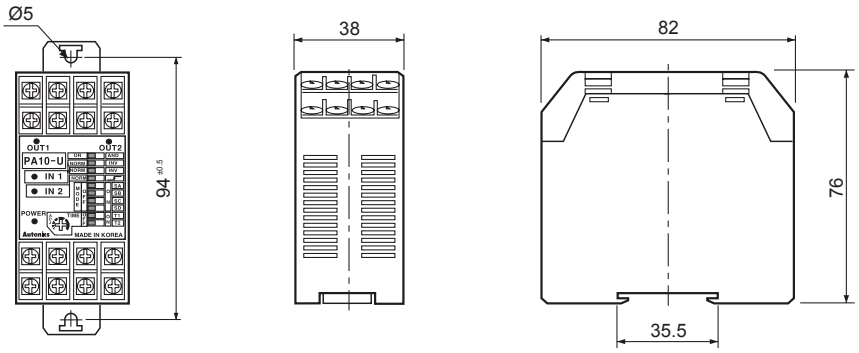
Modelo		**PA10-U**	**PA10-V**	**PA10-VP**	**PA10-W**	**PA10-WP**
Alimentación		100-240VCA 50/60Hz				
Voltaje de operación disponible		90 a 110% del voltaje nominal				
Consumo de alimentación		100VCA 50/60Hz: Aprox. máx. 10VA (condición: 12VCC/200mA de carga resistiva)				
Alim. para el sensor externo		12VCC ±10% Aprox. 200mA				
Entrada (IN1) (IN2)		Selección de NORM/INV. Selección de operación OR/AND para entrada IN1, IN2. Función de selección para acción derivada IN2 .	Selección de NORM/INV. Operación para IN1, IN2 AND.		Selección de NORM/INV. Operación para IN1, IN2 AND.	
		Entrada NPN	**Entrada NPN**	**Entrada PNP**	**Entrada NPN**	**Entrada PNP**
Tipo de entrada		● **PA10-U** (entrada sin voltaje) Impedancia al cortocircuito: Máx. 680Ω, Voltaje residual en corto circuito: Máx. 0.8V, Impedancia abierta: Mín. 100kΩ ● **PA10-V/PA10-W** (entrada sin voltaje) Impedancia al cortocircuito: Máx. 300Ω, Voltaje residual en corto circuito: Máx. 2V, Impedancia abierta: Mín. 100kΩ ● **PA10-VP/PA10-WP** (entrada de voltaje) Impedancia de entrada: 5.6kkΩ, voltaje nivel "H":5-30VCC, voltaje nivel "L": 0-2VCC				
Salida	Salida de contacto	Salida: 250VCA 3A (carga resistiva)			Salida 1, Salida 2: 250VCA 3A (carga resistiva)	
	Salida de estado sólido	Salida 1 O.C./Salida 2 O.C. : Salida NPN a colector abierto Máx. 30VCC 100mA	Salida O.C.: Salida NPN a colector abierto Máx. 30VCC 100mA		—	
Tiempo de respuesta		Salida a relevador: Máx. 10ms, Salida del transistor: Máx. 0.05ms				
Función de ajuste de tiempo por cada modo ※Solo para PA10-U	Have	• Modo ON Delay • Modo One-Shot Delay • Modo Flicker One-Shot • Modo de detección de alta velocidad • Modo OFF • Modo Flicker • Modo de detección de baja velocidad • Modo ON/OFF Delay				
	None	• Modo normal • Modo Flip-Flop • Encoder (modo 9 a 11)				
Ciclo de vida rele	Mecánica	Mín. 10,000,000 operaciones				
	Eléctrica	Mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva 3A 250VCA)				
Rigidez dieléctrica		2000VCA 50/60Hz por 1 minuto				
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC megger)				
Ambiente	Temperatura ambiente	-10 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 60℃				
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH				
Peso		Aprox. 150g			Aprox. 160g	

※Si la carga conectada es de mas de 200mA en la salida del sensor, puede provocar malfuncionamiento.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

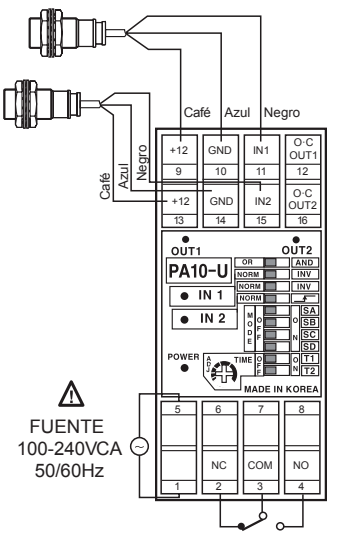
▣ Dimensiones

(unidad: mm)



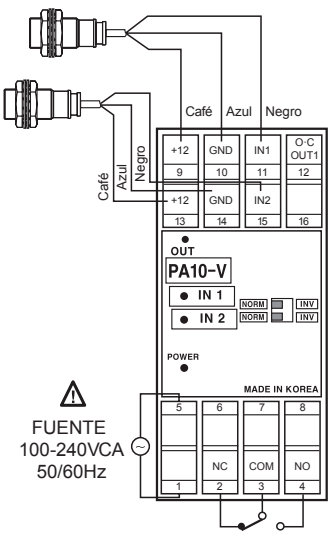
▣ Conexiones

• PA10-U



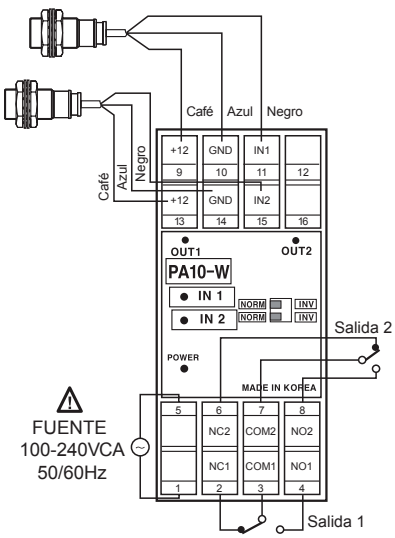
Salida de contacto:
250VCA 3A
CARGA RESISTIVA

• PA10-V/PA10-VP



Salida de contacto:
250VCA 3A
CARGA RESISTIVA

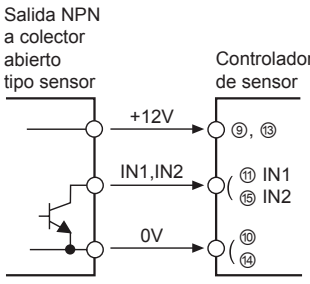
• PA10-W/PA10-WP



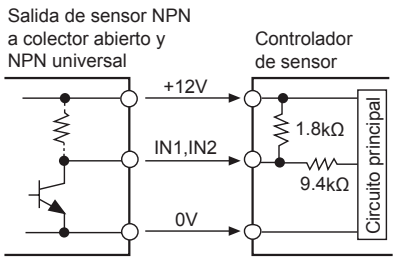
Salida de contacto 1, 2:
250VCA 3A
CARGA RESISTIVA

▣ Conexiones de entrada

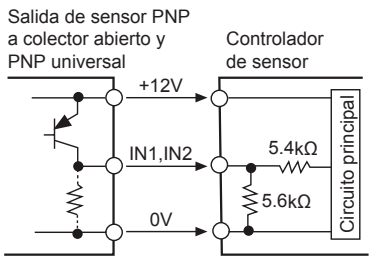
• PA10-U



• PA10-V / PA10-W

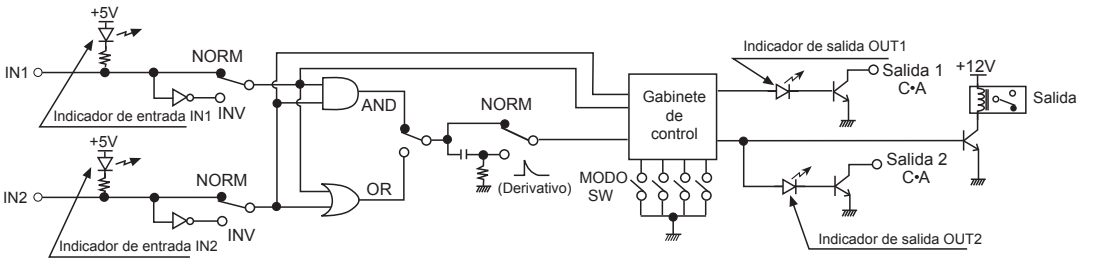


• PA10-VP / PA10-WP

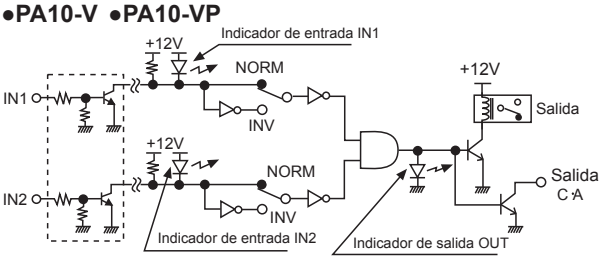


▣ Diagrama de funciones

●PA10-U

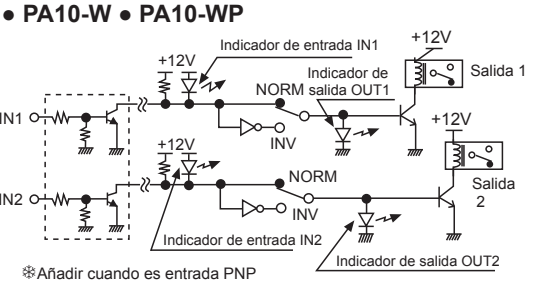


●PA10-V ●PA10-VP



❄Añadir cuando es entrada PNP

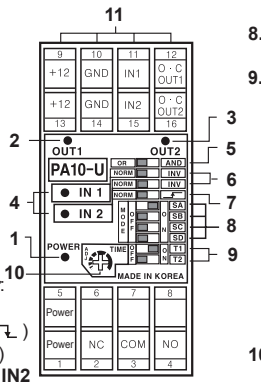
● PA10-W ● PA10-WP



❄Añadir cuando es entrada PNP

▣ Identificación del panel frontal

● PA10-U



1. Indicador de alimentación:
LED enciende cuando se aplica alimentación de CA

2. Indicador salida 1:
Indica la operación de la salida1

3. Indicador de salida 2:
Indica la operación de la salida 2

4. Indicador entrada sensor:
Indica señal de entrada del sensor
(LED enciende cuando la entrada del sensor es baja)

5. Interruptor de selección AND/OR:
Seleccione "AND" o "OR" para entradas IN1, IN2

6. Interruptor de selección para señal de entrada del sensor:
NORM | INV (Función inversa señal de entrada)
- NORM: LED enciende con la señal de entrada baja ( )
- INV : LED enciende con la señal de entrada alta. ( )

7. Selección de acción derivativa de señal de entrada IN2 (Interruptor selector OR/AND en : AND):
NORM | (Con señal de entrada alta ( ), es señal efectiva)
- NORM: señal de entrada IN2 opera como función inversa
- : Acción derivativa de señal de entrada IN2. (※Ver pág. O-8,▣ Aplicación de operación derivativa.)

8. Interruptor selector de modo de operación:
Ver <▣modo de operación> siguiente página.

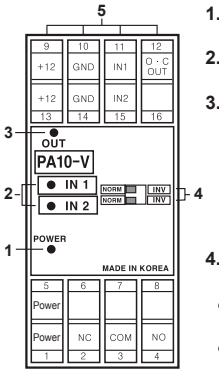
9. Interruptor selector de rango de tiempo y entrada máx frecuencia : interruptor de selección rango de tiempo (modos 1 a 7) y frecuencia permitida de entrada (modos 9 a 11)

- Rango de tiempo: aprox. 0.01 a 0.1seg. frecuencia max. de entrada : 100kHz
- Rango de tiempo : aprox. 0.1 a 1seg. frecuencia max. de entrada: 10kHz
- Rango de tiempo: aprox. 0.1 a 10seg. frecuencia max. de entrada: 1kHz
- Rango de tiempo: aprox. 10 a 100seg. frecuencia max. de entrada: 100Hz

10. Ajuste de tiempo:
Ajuste de tiempo igual que el rango de la función No.9

11. Bloque de terminales

● PA10-V/PA10-VP



1. Indicador de alimentación:
El LED enciene cuando se aplica alimentació CA

2. Indicador de salida:
Indica operación de la salida

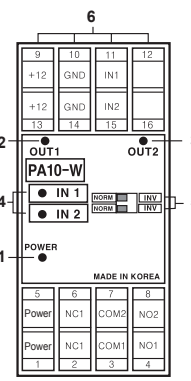
3. Indicador entrada sensor:
- PA10-V : indica señal de entrada del sensor (LED enciende con la entrada baja del sensor)
- PA10-VP : indica señal de entrada sensor (LED enciende con la entrada alta del sensor)

4. Interruptor selector de señal de entrada del sensor
- NORM : LED enciende cuando la señal de entrada es baja.
- INV: LED enciende cuando la señal de entrada es alta.

5. Bloque de terminales

※ Cuando las señales de entrada IN1, IN2 son AND, la salida (OUT) funcionara.

● PA10-W/PA10-WP



※ Función selección para operación individual para IN1, IN2.

1. Indicador de alimentación:
LED enciende cuando se aplica alim. CA

2. Indicador salida 1:
Indica la operación de la salida 1

3. Indicador de salida 2:
Indica operación de la salida 2

4. Indicador de entrada de sensor:
- PA10-W: indica señal de entrada sensor (LED enciende cuando la entrada del sensor es baja)
- PA10-WP: indica señal de entrada sensor (LED enciende cuando la entrada del sensor es alta)

5. Interruptor del sensor selector de señal de entrada
- NORM: LED enciende cuando la señal de entrada es baja.
- INV: LED enciende cuando la señal de entrada es alta.

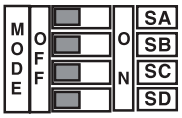
6. Bloque de terminales

eprom www.epromsa.com | Autonics

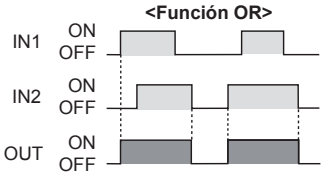
▣ Modo de operación (PA10-U)

• Modo 0 Modo normal

La salida (OUT) opera de acuerdo a la señal de entrada, independientemente del temporizador.

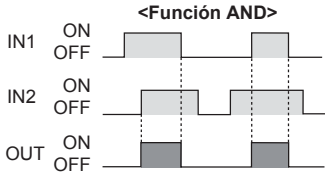


<Función OR>



※La salida encenderá cuando cualquiera IN1 o IN2 este encendida.

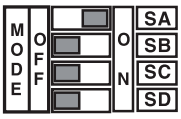
<Función AND>



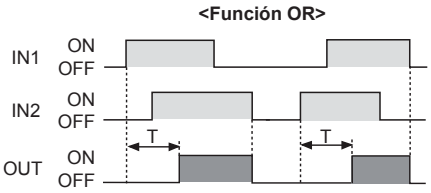
※La salida encenderá cuando ambas IN1 e IN2 estén encendidas ON.

• Modo 1 Modo de retardo a la conexión (ON-Delay)

La salida encenderá después del ajuste de tiempo de retardo si cualquiera de las dos IN1 y IN2 este encendida. Cuando IN1 y IN2 estén apagadas, la salida estará apagada.

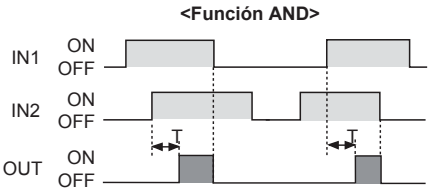


<Función OR>



T : Tiempo ajustado

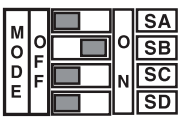
<Función AND>



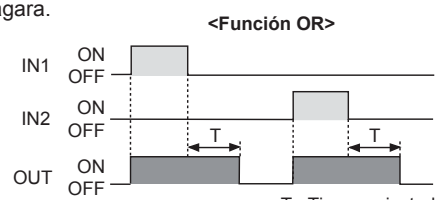
T : Tiempo ajustado

• Modo 2 Modo de retardo a la desconexión (OFF-Delay)

La salida se encenderá al mismo tiempo que IN1 o IN2 se encienda, cuando la salida se apague de acuerdo al tiempo ajustado de retardo IN1 o IN2 se apagara.

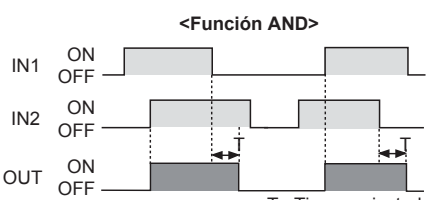


<Función OR>



T : Tiempo ajustado

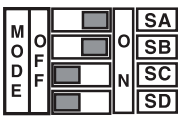
<Función AND>



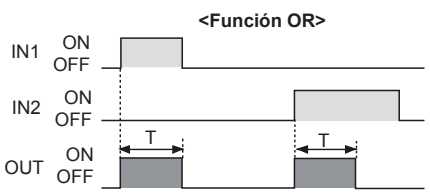
T : Tiempo ajustado

• Modo 3 Modo de retardo salida única

La salida encenderá al mismo tiempo que IN1 o IN2 encienda, entonces la salida se apagara después del tiempo deajuste de retardo.

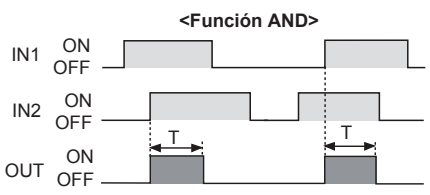


<Función OR>



T : Tiempo ajustado

<Función AND>

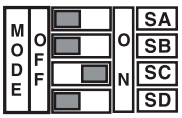


T : Tiempo ajustado

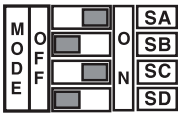
• Modo 4, 5Modo flicker /modo flicker salida única

La salida encenderá después del tiempo de ajuste de retardo para la entrada IN1 después estará intermitente, y la salida comenzara a estar intermitente después del tiempo de ajuste desde el encendido.Pero en el caso del modo de salida única, el tiempo de salida (Ts) se seleccionara por NORM.

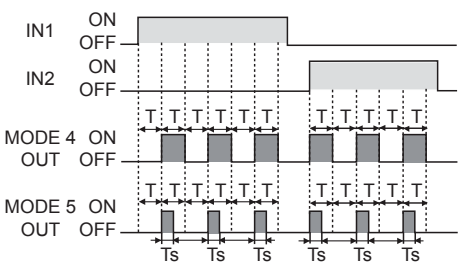
(: Ts = Aprox. 10ms, NORM : Ts = Aprox. 100ms)



(MODO 4)



(MODO 5)



※ T : Tiempo ajustado, Ts : Tiempo salida única

Nota) el promedio ON/OFF de la salida variación es de 1:1.

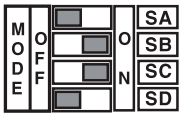
Nota) en el caso del modo variación no hay diferencia entre OR AND y NORM.

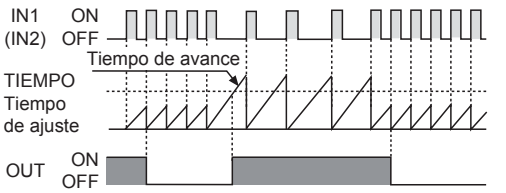
Nota) en el caso del modo de salida única no hay diferencia en OR AND.

▣ Modo de operación (PA10-U)

● Modo 6 Modo de detección baja velocidad

La salida encenderá cuando la señal de entrada (IN1) tenga mas duración que el tiempo de ajuste, comparándolos ambos dentro de un ciclo.



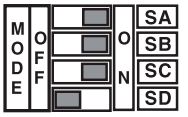


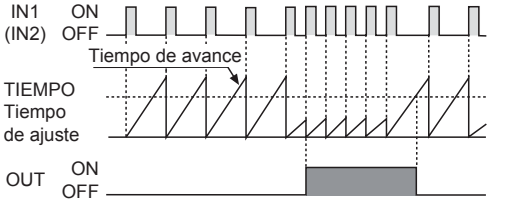
Nota) Arriba se muestra cuando la lógica de entrada es OR y será la misma usando la terminal de señal de entrada IN2 en ves de IN1.

Nota) Cuando use el modo 6 como arriba asegúrese que la salida (OUT) este trabajando al mismo tiempo con alimentación.

● Modo 7 Modo de detección al

La salida encenderá cuando la señal de entrada (IN1) tenga menor duración que el tiempo de ajuste comparándolas ambas en un ciclo.





Nota) Arriba se muestra cuando la lógica de entrada es OR y será la misma usando la terminal de señal de entrada IN2 en ves de IN1.

◎ Interruptores de tiempo

Ajuste el tiempo con los interruptores (T1, T2) y el potenciómetro frontal (ADJ).

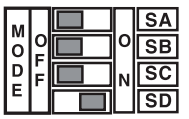
MODO / Modelo / TIME S/W	MODO 1 a MODO 7, MODO 12	MODO 6 a MODO 7	
	Rango de ajuste	Frecuencia de entrada	rpm
OFF ON T1 T2	0.01 a 0.1seg	100 a 10Hz	6,000 a 600rpm
OFF ON T1 T2	0.1 a 1seg	10 a 1Hz	600 a 60rpm
OFF ON T1 T2	1 a 10seg	1 a 0.1Hz	60 a 6rpm
OFF ON T1 T2	10 a 100seg	0.1 a 0.01Hz	6 a 0.6rpm

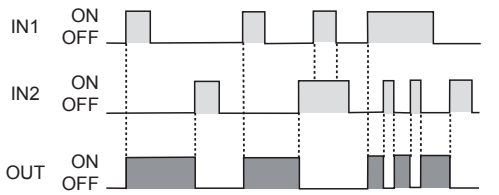
※Rango de operación de rpm es 1 pulso por 1 revolución.

※Cuando el pulso aumena por 1 revolución, el rango de operación de rpm disminuye.

● Modo 8 Modo flip-flop [operación salida de LOTE]

Cuando la señal IN1 es de entrada la salida flip-flop es tará encendida (SET). Cuando la señal IN2 es de entrada, flip-flop la señal se apagara (RESET).





Nota) IN2 estará antes que todas las señales de entrada.

Nota) Los interruptores OR AND y NORM se pueden usar.

Nota) No hay función de temporización el modo flip-flop, por eso use la unidad con los interruptores de (T1, T2) desactivados.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Modo de operación (PA10-U)

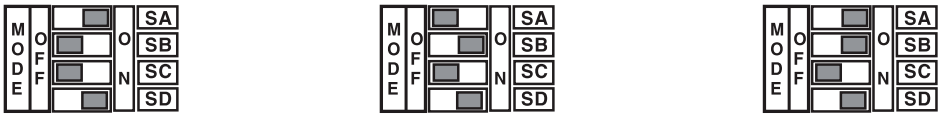
◎ Modo encoder (MODO 9 a MODO 11)

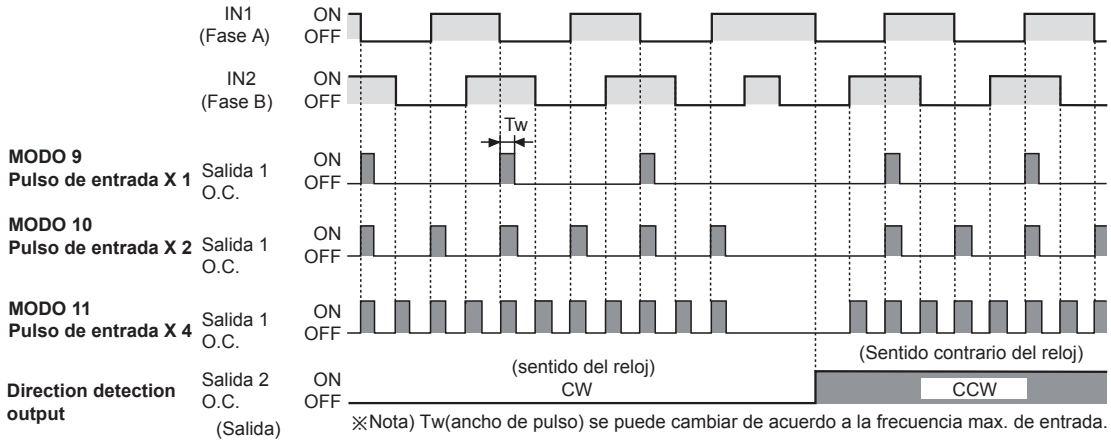
1) Debe haber 90º de diferencia de fase entre las terminales de entrada IN1 y IN2.
2) Conecte salida fase A del encoder a IN1 y salida fase B del encoder a IN2, cuando use la salida NPN colector abierto o salida totem pole del encoder con el PA10-U. En este caso la señal de salida de detección (Salida, Salida 2 C.A) del PA10-U estará apagada cuando el encoder gire en sentido del reloj.
3) Existe la función de salida de pulso (Salida 1 C.A) que ha sido multiplicada (x1,x2,x4 veces) contra la señal de entrada y la función detección de dirección (Salida, Salida 2 C.A) la cual detecta la dirección de giro del encoder en el modo encoder.
4) Tenga precaución con la velocidad de entrada (cps) del equipo a conectar en la salida debido a que el ancho de pulso de Salida 1 C.A es corto.
5) Los interruptores de selección OR / AND, NORM / ⊓, NORM / INV se pueden ajusar en cualquier posición.

● MODO 9 ENCODER (Pulso de entrada × 1 vez)

● MODO 10 ENCODER (Pulso de entrada × 2 veces)

● MODO 11 ENCODER (Pulso de entrada × 4veces)





※Nota) Tw(ancho de pulso) se puede cambiar de acuerdo a la frecuencia max. de entrada.

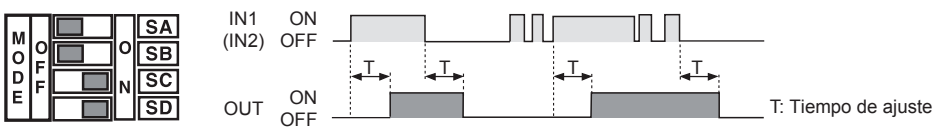
◎ Interruptores de tiempo en el modo encoder

El interruptor de tiempo es para convertir el ancho de pulso de salida (Tw).

Interruptor de tiempo	Frecuencia max. de entrada	Ancho de pulso de salida (Tw)	Velocidad de entrada del equipo conectado (cps)
OFF ON T1 T2	100kHz	Aprox. 0.5 μs	Mín. 2000kHz (2,000kcps)
OFF ON T1 T2	10kHz	Aprox. 5 μs	Mín. 200kHz (200kcps)
OFF ON T1 T2	1kHz	Aprox. 50 μs	Mín. 20kHz (20kcps)
OFF ON T1 T2	100Hz	Aprox. 500 μs	Mín. 2kHz (2kcps)

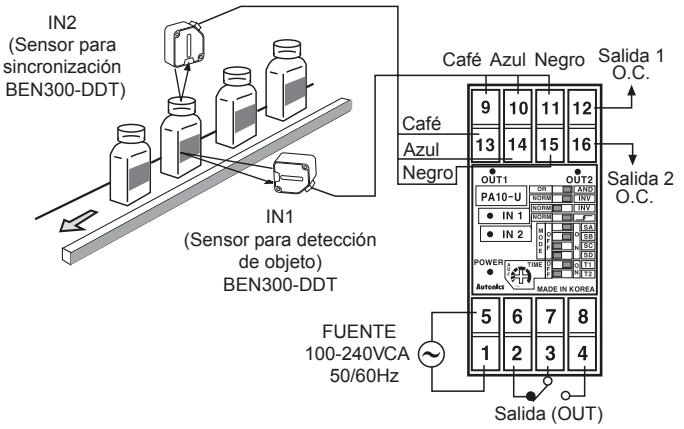
● MODO 12, MODO ON/OFF-DELAY

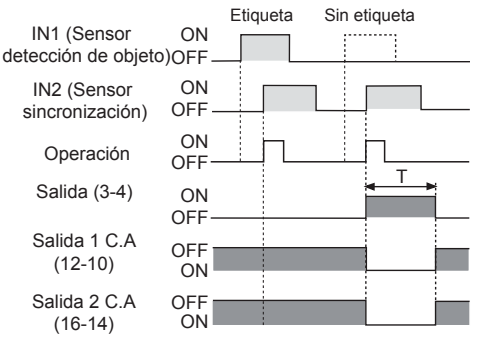
La salida estará encendida después de ajustar el tiempo cuando IN1 (ó IN2) se encuentre encendida. Cuando IN1 (ó IN2) se encuentra apagada, la salida estará apagada después de ajustar el tiempo.
(Esto sucede cuando la lógica de entrada es OR)
※Si el tiempo ON/OFF de IN1 (ó IN2) es menor que el ajuste de tiempo, la salida no girará.



▣ Aplicaciones de la operación

◎ Detección de etiqueta en botella de vidrio





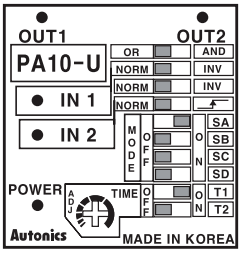
※ T: tiempo de ajuste
(Vea la página O-5 para el rango del tiempo de ajuste.)

● Operación

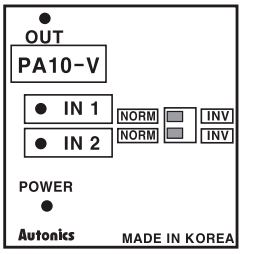
When IN2 is ON after IN1 is ON, OUT will not operate. But if there is no label on bottle, OUT will operate with IN2 is ON only. OUT will be returned after setting time.
Note)Please install the sensor (IN1) to be operated first.

▣ Factory Default For S/W

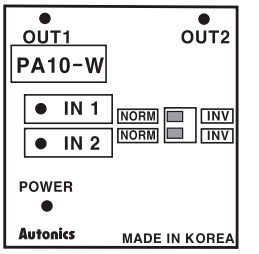
●PA10-U:
MODE1 ON-DELAY



●PA10-V: NORM
●PA10-VP: NORM



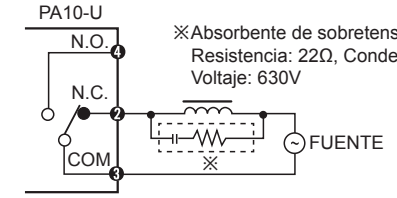
●PA10-W: NORM
●PA10-WP: NORM



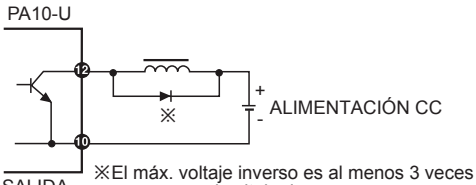
▣ Uso adecuado

◎ Conexión de la carga

Es importante la protección contra picos de energía o ruido, instalando un filtro a través de las cargas inductivas (motores, solenoides, etc).En caso de que la carga sea un relé de CC, instale un diodo a través del relevador como se muestra abajo. (Tenga cuidado con la polaridad.)



(Fig. 1) Cuando es salida a relevador.



※El máx. voltaje inverso es al menos 3 veces mayor que el voltaje de carga.
Capacidad de corriente: 1A
(Fig. 2) Cuando es salida NPN a colector abierto

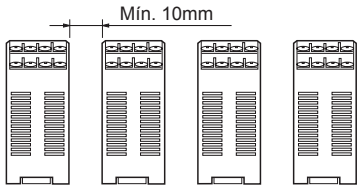
◎ Línea de señal de entrada

- Por favor acorte la línea de cable del sensor de entrada a este controlador.
- No coloque la línea de señal de entrada con otro cable de alimentación en el mismo conducto.
- Cuando necesite extender la línea de señal de entrada, use un cable blindado.

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ Precaución para la instalación

Cuando sea necesario instalar mas de dos PA10, el espacio entre dos de ellos deberá ser mayor a 10mm para tener una buena ventilación.



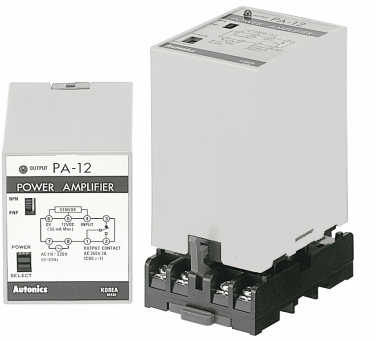
◎ Otras precauciones

- La instalación y el desmantelamiento deberán de hacerse con la alimentación desconectada.
- Verifique las conexiones antes de alambrar.
- Considere la buena ventilación para protección de los componentes internos del calor. (La temperatura ambiente de operación es de 10ºC a +50ºC.)
- No alimente por arriba de 100-240VCA.
- No instale este controlador en lugares donde existan ambientes con polvo, vapor corrosivo, agua, aceite, etc.
- La línea de alimentación de CA deberá estar separada de la línea de salida C.A, o de la línea de señal de entrada.
- El controlador ha sido diseñado para tener una respuesta a gran velocidad (5µs) de salida C.A. Si usa micro interruptores o interruptores de límite para la entrada de señal, se pueden producir ruidos por vibración a la salida C.A.

Controlador de sensores tipo plug de 8-Pines, de propósito general

▣ Características

- Voltaje de alimentación seleccionable 110/220VCA
- Entrada seleccionable NPN, PNP
- Puede manejar cargas de hasta 3A, 250VCA con entradas de sensor de proximidad o sensor fotoeléctrico
- Montaje fácil de plug en base socket
- Relevador de salida con ambos contactos NA y NC



Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación

▣ Información para seleccionar

PA — **12** — **PG**

Modelo

Alimentación

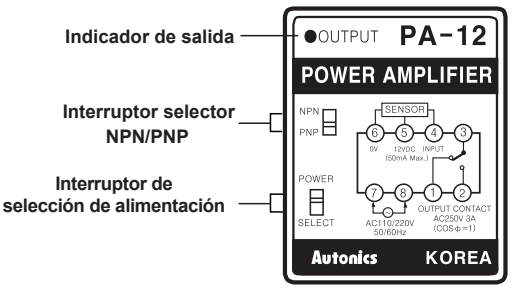
Sin marca	Amplificador de alimentación
PG	Generador de pulsos (tipo NPN)
PGP	Generador de pulsos (tipo PNP)
12	Selección de 110/220VCA 50/60Hz
PA	Amplificador de alimentación

▣ Especificaciones

Modelo		**PA-12**	**PA-12-PG**	**PA-12-PGP**
Tipo		Selección de NPN/PNP	Salida NPN a colector abierto	Salida PNP a colector abierto
Alimentación		Selección de 110/220VCA 50/60Hz	110/220VCA 50/60Hz	
Consumo de potencia		Aprox. 4VA		
Alimentación para sensor de proximida		12VCC 50mA	12VCC ±10% 30mA	
Señal de entrada	NPN	Impedancia de corto circuito: Máx. 1kΩ, Voltaje residual: Máx. 2VCC, Impedancia de circuito abierto: Mín. 100kΩ	Impedancia de corto circuito: Máx. 1kΩ, Voltaje residual: Máx. 2VCC, Impedancia de circuito abierto: Mín. 100kΩ	—
	PNP	Nivel alto: 7-12VCC, Nivel bajo: 0-5VCC	—	Nivel alto: 7-12VCC, Nivel bajo: 0-5VCC
Tiempo de respuesta	Entrada	Mín. 0.2ms		
	Salida	Mín. 10ms		
Resistencia de entrada		10kΩ	—	—
Salida de control		Composición de contacto: SPDT (1a1b)	Salida NPN a colector abierto	Salida PNP a colector abierto
		Capacidad de contacto: 250VCA 3A (para carga resistiva)	Voltaje de entrada disponible: Máx. 30VCC, Corriente nominal: Máx. 50mA	
Ambiente	Temperatura ambiente	-10 a 50 ℃		
	Humedad ambiente	45 a 85%RH		
Ciclo de vida del relevador	Mecánica	Mín. 10,000,000 operaciones		
	Eléctrica	Mín. 100,000 operaciones (Carga resistiva de 250VCA 3A)		
Peso de la unidad		Aprox. 269g		

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Identificación del panel frontal

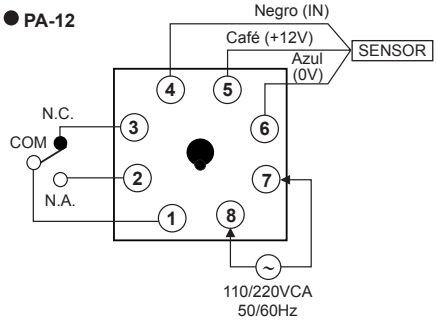


eprom www.epromsa.com | Autonics

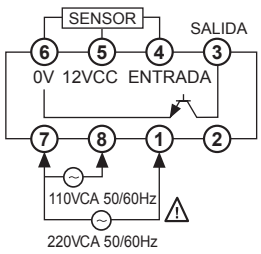
Controlador de sensores tipo plug de 8-Pines, de propósito general

■ Conexiones

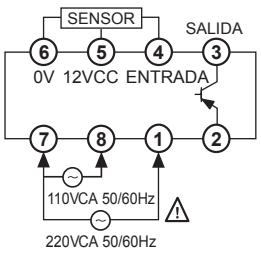
● **PA-12**



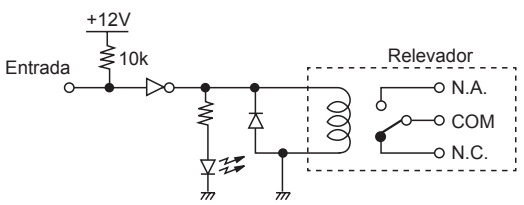
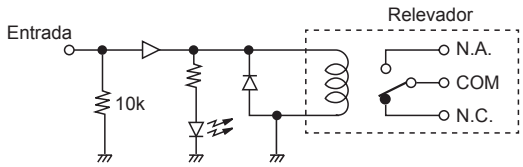
● **PA-12-PG**



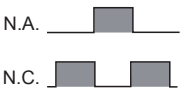
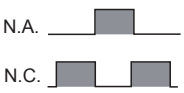
● **PA-12-PGP**



■ Diagrama funcional

Circuito NPN	Circuito PNP
	

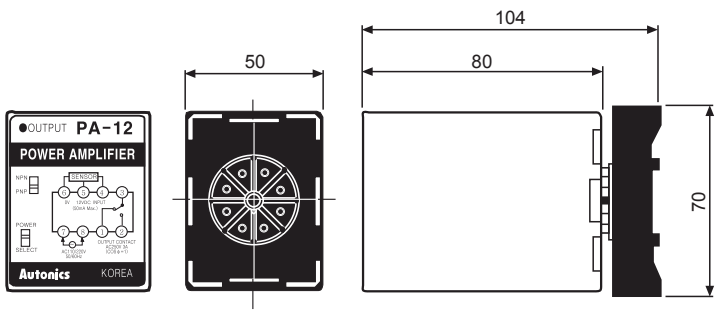
■ Modo de operación

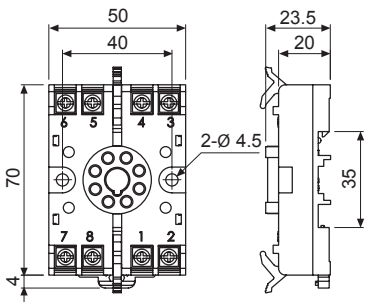
Entrada	NPN	PNP
Nivel de entrada		
Salida a relevador		
LED		

■ Dimensiones

(unidad: mm)

● **Socket de 8 Pines: PS-08(N) (se vende por separado)**





■ Uso apropiado

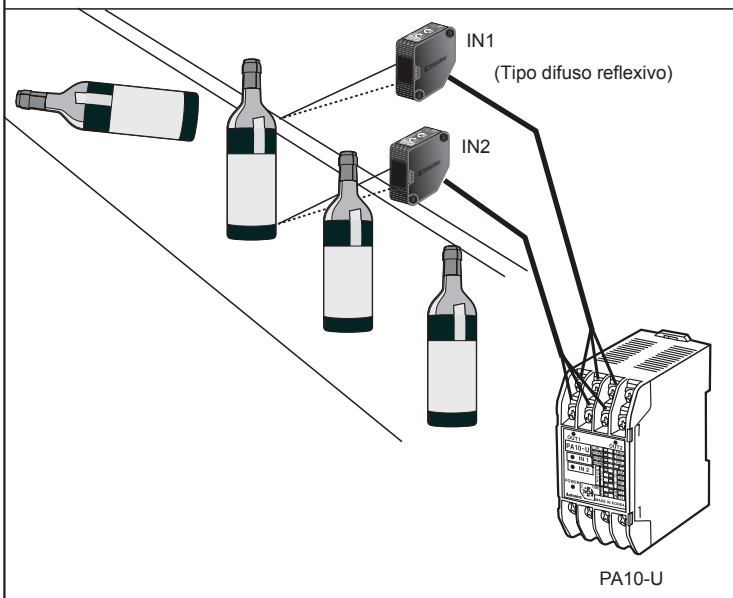
- Ajuste el interruptor correspondiente de acuerdo al voltaje de alimentación.
- Por favor verifique las conexiones antes de cablear.
- Por favor tenga cuidado de no cortocircuitar la terminal 12VCC a tierra.
- No instale esta unidad en lugares donde haya vapor, polvo y gas corrosivo.

Aplicaciones

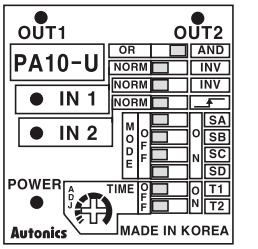
■ Aplicación 1

◎ Cuando una botella cae

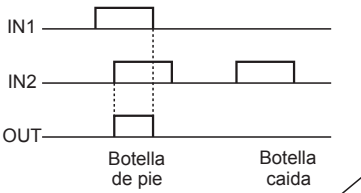
Cuando la botella esta de pie, IN1,IN2 están en ON y cuando cae la botella, solo IN2 esta en ON.
De esta manera, se detecta la botella que cae cuando IN1, IN2 están en ON usando la operación (AND).



■ Selección del interruptor



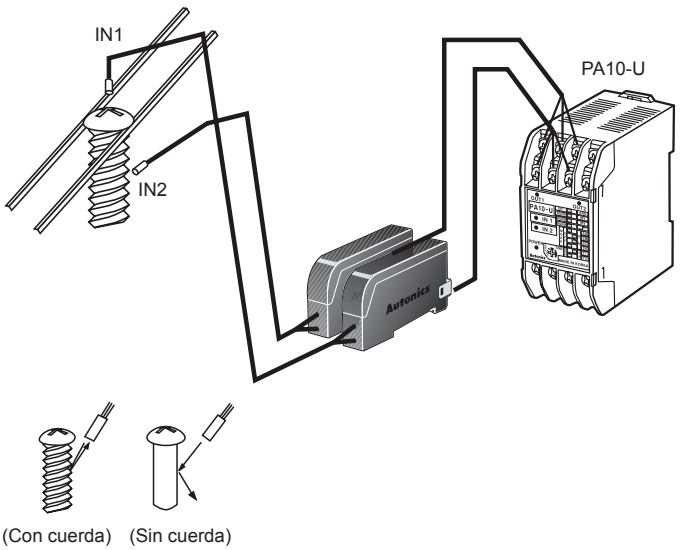
■ Gráfica de tiempo



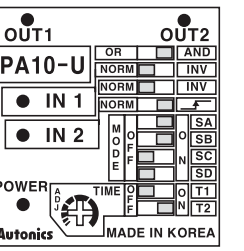
■ Aplicación 2

◎ Detección de la cuerda de un tornillo

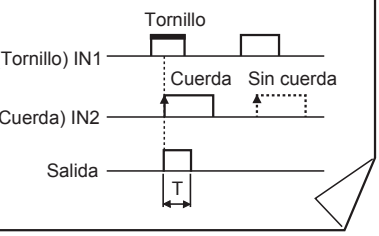
- IN1 es para detección del tornillo y IN2 es ara detecar la cuerda.
- IN1 y IN2 están en ON, la salida estará en ON regresando después de un tiempo de ajuste (T). (retardo de un pulso)
- IN1 deberá operar mas rápido que IN2, IN1 deberá operar de inmediato.



■ Selección del interruptor



■ Gráfica de tiempo

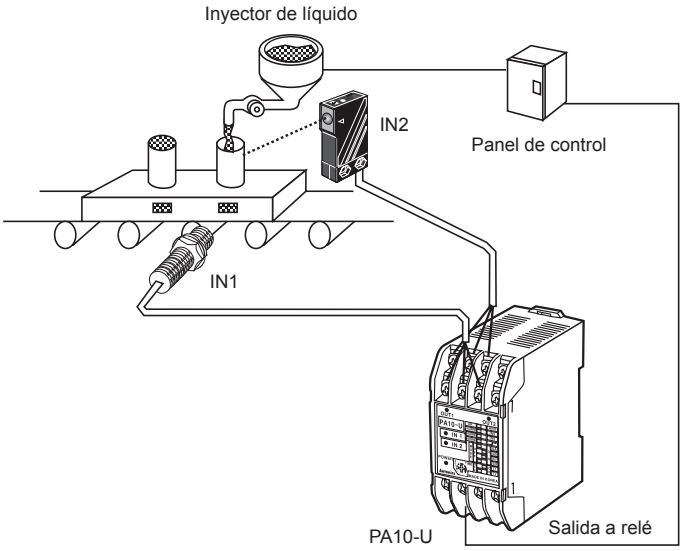


eprom
www.epromsa.com
Autonics

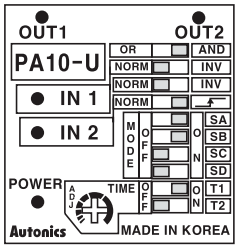
▣ Aplicación 3

◎ Inyección constante de un volumen de líquido

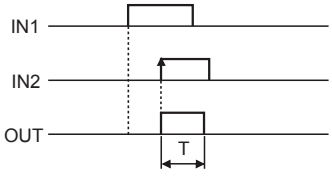
IN1 y IN2 están en ON, la salida estará en ON regresando después de un tiempo de ajuste (T). (retardo de pulso)



■ Selección del interruptor



■ Gráfica de tiempo

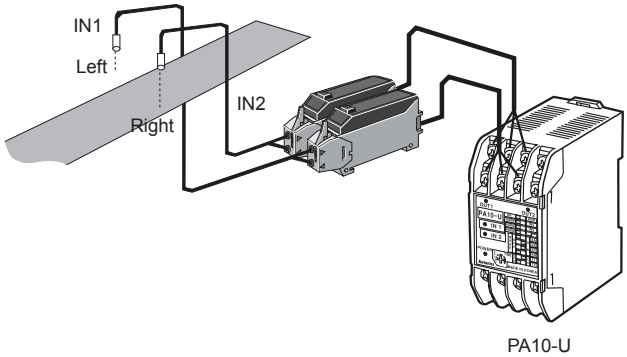


Inyección de líquido para un tiempo ajusado (T)

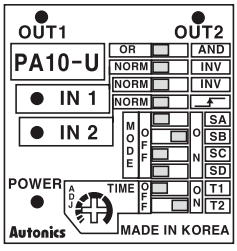
▣ Aplicación 4

◎ Detección de la posición de una hoja

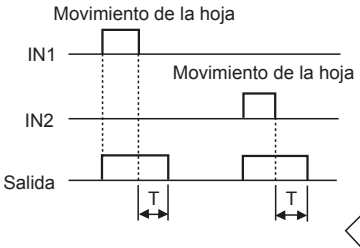
Instale dos sensores en ambos extremos, cuando IN1 e IN2 están en OFF, es la operación normal.
Cuando alguno de ellos esta en ON, detecta cuando uno de los lados de la hoja se ha movido y entonces la salida estará en ON. Si la señales IN1 e IN2 están en ON y después en OFF, la salida estara en OFF después del tiempo ajustado (T). (OFF delay)



■ Seleccíón del interruptor



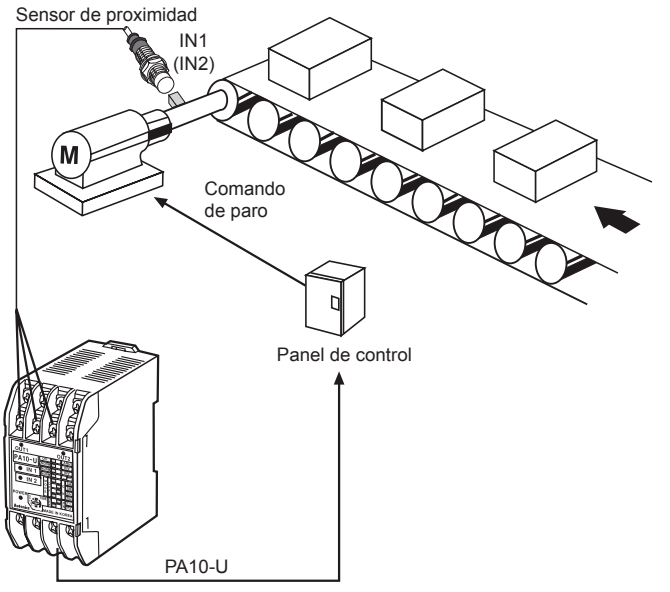
■ Gráfica de tiempo



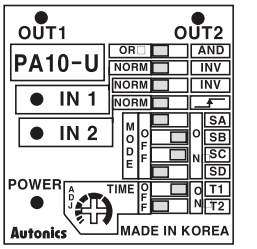
▣ Aplicación 5

◎ Detección de algún problema en la banda transpor

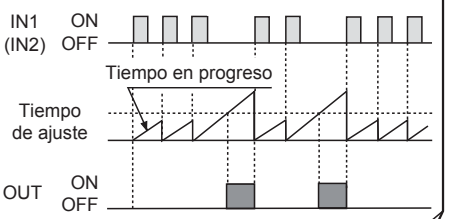
La salida estará en ON cuando no haya señal de entrada durante el tiempo ajustado.
(Modo de detección a baja velocidad).
Ej.) Cuando T se ajusta a 3 seg. (tiempo de ajuste), y no hay señal de entrada por 3seg., la salida estará en ON y podrá detener el motor a través de esta salida.



■ Seleccíon del interruptor



■ Gráfica de tiempo



eprom
www.epromsa.com
Autonics

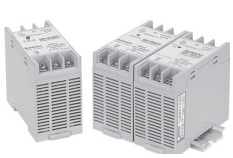
(P) Fuente de alimentación conmutada

Introducción al producto P-2
Serie SP (SMPS tipo montaje en riel DIN) P-4
Serie SPA (SMPS de propósito general) P-8
Serie SPB (SMPS tipo montaje en riel DIN) Actualizado P-12

Actualizado

SMPS tipo montaje en riel DIN
Serie SPB

SMPS tipo montaje en riel DIN
Serie SP



SMPS de propósito general
Serie SPA

eprom
www.epromsa.com
Autonics

Introducción al producto

Tipo		Fuente de alimentación conmutada con montaje en riel DIN (SMPS)		
Modelo		**SP-0305**	**SP-0312**	**SP-0324**
Apariencia y Dimensiones		[W37.5×H75×L65mm]		
Capacidad		3W		
Entrada	Voltaje	100-240VCA (voltaje permitido: 85-264VCA)		
	Frecuencia	50/60Hz		
	Consumo de corriente	Máx. 0.15A		
	Eficiencia	67 a 74%		
Salida	Voltaje	5VCC	12VCC	24VCC
	Corriente	0.6A	0.25A	0.13A
	Rango de ajuste de voltaje	Máx. ±5%		
	Ondulación	Máx. 5%		
	Ratio de fluctuación del voltaje	Máx. 0.5% (a 85-264VCA con carga de 100%)		
Protección contra sobre corriente		Mín. 110%		
Referencia		**P-4 a 7**		

Tipo		Fuente de alimentación conmutada de propósito general (SMPS)											
Modelo		**SPA-030-05**	**SPA-050-05**	**SPA-030-12**	**SPA-050-12**	**SPA-030-24**	**SPA-050-24**	**SPA-075-05**	**SPA-100-05**	**SPA-075-12**	**SPA-100-12**	**SPA-075-24**	**SPA-100-24**
Apariencia y Dimensiones		CE (excepto para voltaje de salida de 5VCC) **Serie SPA-030/050** [W97×H40×L120mm]						**Serie SPA-075/100** [W97×H42×L160mm]					
Capacidad		30W	50W	30W	50W	30W	50W	75W	100W	75W	100W	75W	100W
Entrada	Voltaje ※5	100-240VCA (voltaje permitido: 85-264VCA)						100-120/200-240VCA Tipo de conmutación (voltaje permitido: 85-132/170-264VCA)					
	Frecuencia	50/60Hz											
	Eficiencia※1	Mín. 60%	Mín. 67%	Mín. 74%		Mín. 80%		Mín. 70%		Mín. 78%	Mín. 72%	Mín. 78%	Mín. 80%
	Consumo de corriente ※1	Máx. 1.2A	Máx. 1.6A	Máx. 1.0A	Máx. 1.4A	Máx. 0.8A	Máx. 1.1A	Máx. 3.0A		Máx. 2.0A	Máx. 3.0A	Máx. 2.0A	Máx. 2.5A
Salida	Voltaje	5VCC		12VCC		24VCC		5VCC		12VCC		24VCC	
	Corriente	6A	10A	2.5A	4.2A	1.5A	2.1A	15A	20A	6.3A	8.5A	3.2A	4.2A
	Rango de ajuste de voltaje※4	±5%											
	Fluctuación de entrada※2	Máx. ±0.5%											
	Fluctuación de carga ※1	Máx. ±2%		Máx. ±1%				Máx. ±2%		Máx. ±1%			
	Ondulación※1	Máx. ±1%											
	Tiempo de inicio※1	Máx. 200ms		Máx. 150ms				Máx. 250ms					
	Tiempo mantenido※1	Mín. 10ms						Mín. 5ms		Mín. 10ms	Mín. 5ms	Mín. 10ms	
Protección de función	Protección de la corriente de afluencia	Máx. 30A (100VCA) /Máx.40A (240VCA)		Máx. 20A (100VCA)				Máx. 45A (100VCA)/ Máx. 50A (240VCA)		Máx. 35A (100VCA) /Máx. 40A (240VCA)	Máx. 45A (100VCA) /Máx. 50A (240VCA)	Máx. 35A (100VCA)/ Máx. 40A (240VCA)	
	Protección contra sobrecorriente	Mín. 110%							Mín. 105%	Mín. 110%			
	Protección contra sobrevoltaje ※3	—						6.5V ±10%		16V ±10%		30V ±10%	
	Protección corta	Máx. 5ms						Máx. 10ms		Máx. 5ms	Máx. 10ms	Máx. 5ms	
Referencia		**P-8 a 11**											

※1: Carga de 100% para el voltaje de entrada nominal (100VCA).
※2: Voltaje de entrada nominal [•Serie SPA-030/050 : 100-240VCA (85-264VCA) •Serie SPA-075/100 : 100-120/200-240 (85-132/170-264VCA)] por debajo del 100% de la carga.
La serie SPA-100-05 se encuentra por debajo del 100% de la carga para [100-120/200-240VCA (100-132/190-264VCA)].
※3: Voltaje de entrada nominal (100VCA). ※4: El voltaje varia por el ajustador de voltaje de salida, se cambia sobre el rango de ajuste de voltaje (±5%).
※5: El voltaje de entrada nominal de SPA-100-05 es de 100-120/200-240VCA (100-132/190-264VCA).

eprom www.epromsa.com | Autonics

Tipo			Fuente de alimentación conmutada con montaje en riel DIN (SMPS)															
Modelo			SPB -015 -05	SPB -015 -12	SPB -015 -24	SPB -030 -05	SPB -030 -12	SPB -030 -24	SPB -060 -12	SPB -060 -24	SPB -060 -48	SPB -120 -12	SPB -120 -24	SPB -120 -48	SPB -240 -12	SPB -240 -24	SPB -240 -48
Apariencia y Dimensiones			[W22.5×H90×L90mm]			[W30×H90×L90mm]			Actualizado [W36×H100×L110mm]			Actualizado [W50×H115×L110mm]			[W80×H115×L110mm]		
Capacidad			15W	15.6W		25W	30W	31.2W	60W		62.4W	96W	120W		240W		
Entrada	Voltaje		100-240VCA (voltaje permitido: 85-264VCA/120-370VCC)														
	Frecuencia		50/60Hz														
	Eficiencia (Típico) ※1	100VCA	77%	80%	83%	77%	82%	84%	81%	84%	85%	82%	82%	85%	87%	89%	89%
		240VCA	76%	79%	82%	78%	83%	85%	83%	86%	87%	85%	85%	88%	90%	92%	92%
	Factor de alimentación※1		—			—			—			Mín. 0.9			Mín. 0.9		
	Consumo de corriente (Típico) ※1	100VCA	0.35A	0.35A	0.34A	0.56A	0.63A	0.63A	1.24A	1.21A	1.19A	1.19A	1.49A	1.43A	2.76A	2.71A	2.73A
		240VCA	0.19A	0.19A	0.19A	0.30A	0.35A	0.35A	0.66A	0.65A	0.64A	0.52A	0.61A	0.61A	1.14A	1.12A	1.13A
Circuito de corrección del factor de alimentación			—			—			—			Integrado			Integrado		
Salida	Voltaje		5VCC	12VCC	24VCC	5VCC	12VCC	24VCC	12VCC	24VCC	48VCC	12VCC	24VCC	48VCC	12VCC	24VCC	48VCC
	Corriente		3A	1.3A	0.65A	5A	2.5A	1.3A	5A	2.5A	1.3A	8A	5A	2.5A	20A	10A	5A
	Rango de ajuste de voltaje※2		Máx. ±10%			Máx. ±10%			Máx. ±5%			Máx. ±5%			Máx. ±5%		
	Variación de entrada※3		Máx. ±0.5%			Máx. ±0.5%			Máx. ±0.5%			Máx. ±0.5%			Máx. ±0.5%		
	Variación de carga		Máx. ±1%			Máx. ±1%			Máx. ±1%			Máx. ±1%			Máx. ±1%		
	Ondulación y ruido de ondulación ※1,※4		Máx. ±1.5%	Máx. ±1%		Máx. ±1.5%	Max. ±1%		Máx. ±1%			Máx. ±1%			Máx. ±1.5%	Máx. ±1%	
	Tiempo de inicio※1 (Típico)	100VCA	500ms	550ms	650ms	600ms	550ms	550ms	520ms	550ms	1200ms	1200ms	760ms	1200ms	75ms	87ms	75ms
		240VCA	550ms	550ms	650ms	600ms	550ms	550ms	530ms	550ms	400ms	400ms	280ms	400ms	45ms	56ms	45ms
	Tiempo mantenido※1 (Típico)	100VCA	24ms	25ms	25ms	20ms	15ms	15ms	15ms	14ms	15ms	98ms	81ms	87ms	33ms	36ms	25ms
		240VCA	190ms	190ms	190ms	130ms	110ms	110ms	100ms	110ms	108ms	97ms	81ms	86ms	33ms	36ms	25ms
Protección	Protección contra la corriente de entrada (Típico)	100VCA	7A	7A	7A	7A	7A	6A	13A	14A	10A	9A	16A	10A	8A	8A	8A
		240VCA	32A	30A	31A	29A	31A	29A	19A	17A	37A	37A	20A	37A	22A	25A	26A
	Protección contra sobre corriente※4		105 a 160%			105 a 160%			105 a 160%			105 a 160%			105 a 160%		
	Protección contra sobre volatje		—			—			—			16.0V ±10%	30.0V ±10%	58.0V ±10%	16.0V ±10%	30.0V ±10%	58.0V ±10%
	Indica salida de bajo voltaje		4.2V ±10%	9.6V ±10%	20.0V ±10%	4.2V ±10%	9.6V ±10%	20.0V ±10%	9.6V ±10%	20.0V ±10%	43.0V ±10%	9.6V ±10%	20.0V ±10%	43.0V ±10%	10.0V ±10%	20.0V ±10%	43.0V ±10%
Referencia			**P-12 a 15**														

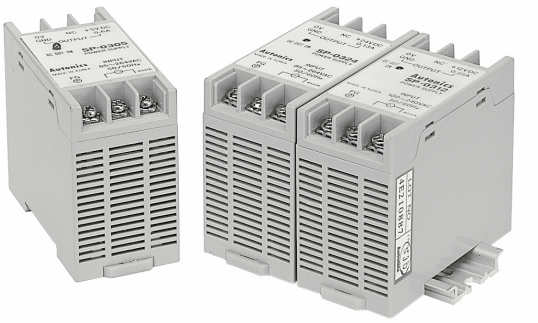
※1: Es para carga 100%.
※2: El ajuste de voltaje por ajustador de salida (V.ADJ), se cambia por debajo del rango del ajuste de voltaje.
※3: Es para el voltaje de entrada nominal de 100-240VCA (85-264VCA), y 100% de carga.
※4: Es para el voltaje de entrada nominal de 100-240VCA.

Fuente de alimentación conmutada de tamaño pequeño con montaje en riel DIN

▣ Características

- Tamaño compacto, alta calidad, económica
- Entrada universal de alimentación
- Puede alimentar varios tipos de controladores
- Incluye circuito de protección contra sobrecorriente
- Puede montarse con o sin riel DIN

⚠ **Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación"**



▣ Información para seleccionar

SP — **03** **24**

Voltaje de salida	05	5VCC
	12	12VCC
	24	24VCC
Capacidad de salida	03	3W
Modelo	SP	Fuente de alimentación conmutada

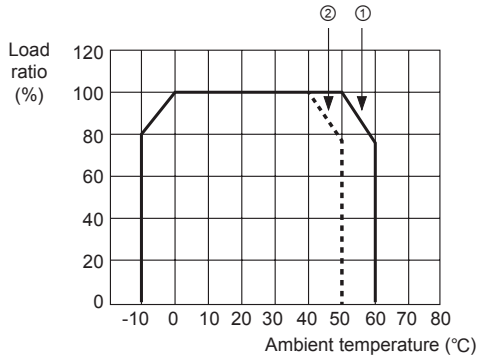
▣ Especificaciones

Modelo		**SP-0305**	**SP-0312**	**SP-0324**
Capacidad		3W		
Entrada	Voltaje	100-240VCA (voltaje permisible: 85-264VCA)		
	Frecuencia	50/60Hz		
	Eficiencia	67 a 74%		
	Consumo de corriente	Máx. 0.15A		
Salida	Voltaje	5VCC	12 VCC	24VCC
	Corriente	0.6A	0.25A	0.13A
	Rango de voltaje disponible	Máx. ±5%		
	Ondulación	Máx. 5%		
	Ratio de fluctuación del voltaje	Máx. 0.5% (at 85-264VAC 100% load)		
Protección contra sobrecorriente		Mín. 110%		
Operación Series/Paralela		No disponible		
Indicador		Indicador de salida: LED rojo		
Resistencia de aisalmiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)		
Rigidez dieléctrica		2,000VCA 50/60Hz por 1 minuto		
Vibration		Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz en cada dirección de X, Y, Z por 2 horas		
Choque		300m/s²(30G) en direcciones X, Y, Z por 3 veces		
Ambiente	Temperatura ambiente	-10 a 50ºC, Almacenaje : -20 a 70ºC		
	Humedad ambiente	35 a 85%RH		
Peso de la unidad		Aprox. 100g		

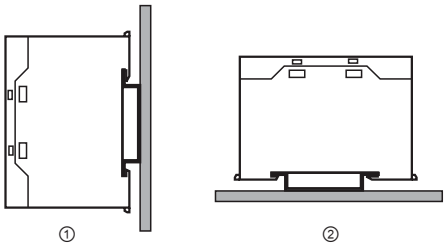
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

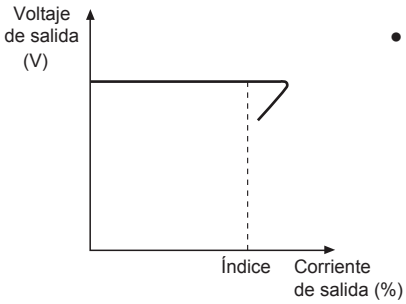
▣ Datos importantes de salida



- Be sure when installing as the efficiency is decreased by ambient temperature.
- Refer to output feature beside when installing as the efficiency is affected by mounting status.

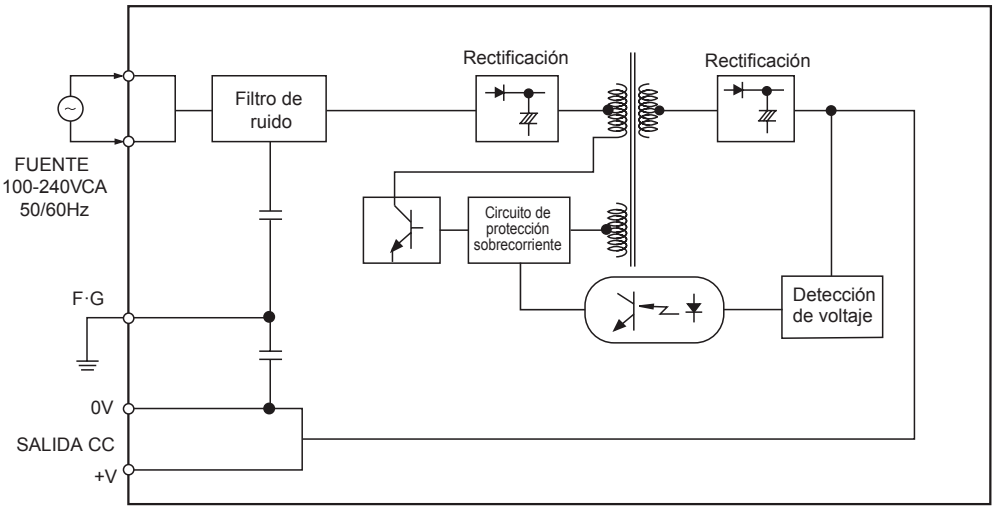


▣ Datos importantes de la protección contra sobrecorriente



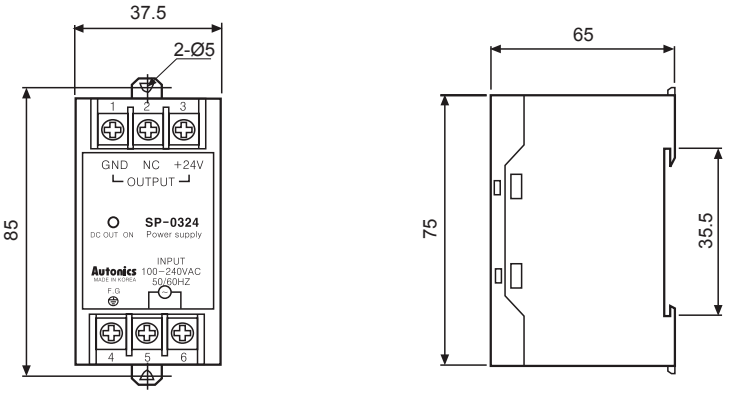
- Cuenta con una protección de sobrecorriente con carga por medio de un circuito interno de protección. Cuando el valor de sobrecorriente llega al circuito, este comienza a operar (el voltaje de salida disminuye), este último se desactiva cuando la corriente de carga esta por debajo de la corriente nominal. (Regresa al voltaje nominal de salida).

▣ Diagrama de bloques

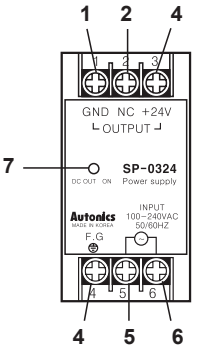


▣ Dimensiones

(unidad: mm)



▣ Descripción del panel frontal



1. GND
2. Terminal N.C
3. +V

– / + **Terminal de alimentación de salida**

4. Terminal F.G. (a tierra)

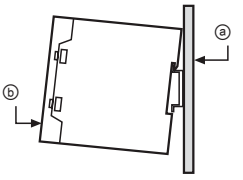
5.
6. **Terminal de alimentación de entrada**

7. Indicador de salida (rojo)

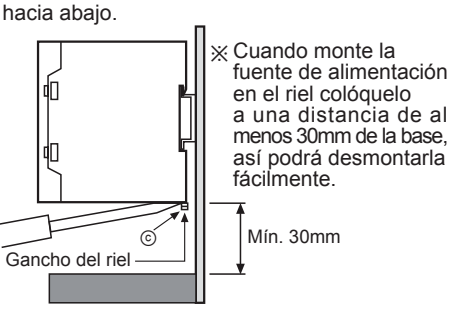
▣ Método de montaje en riel DIN

◎ Montaje y desmontaje en riel DIN

- **Para instalar la fuente de alimentación en riel DIN**
  Primero ponga la fuente en la parte ⓐ del riel y después presione en dirección ⓑ.



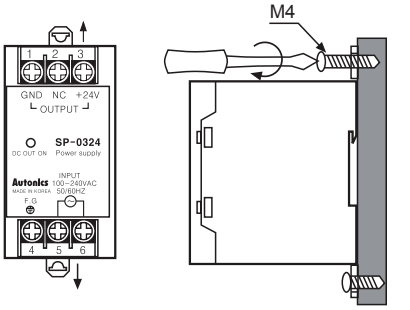
- **Para quitar la fuente de alimentación del riel DIN**
  Primero coloque un desarmador en la parte ⓒ, y empuje hacia abajo.



◎ Montaje en panel

- **En donde no hay riel DIN**

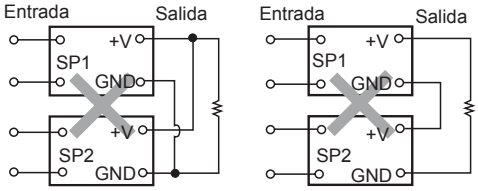
Si no hay riel, es posible el montaje usando tornillos en los ganchos del cuerpo de la fuente, como se ve a continuación.



eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Uso correcto

◎ Operación serie y paralelo

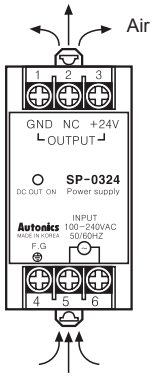


[Conexión paralela] [Conexión serial]

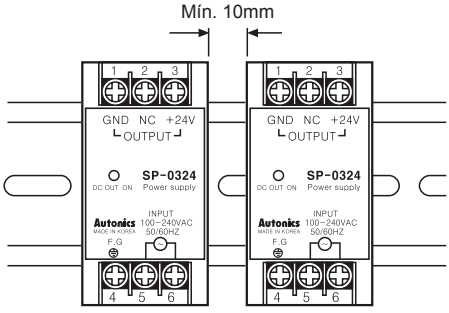
※La fuente de alimentación no deberá usarse en serie ni en paralelo en cualquier caso.
Usela siempre de manera individual.

◎ Precaución en el montaje

- Instale en un lugar ventilado para disipar efectivamente el calor generado, de manera que pueda aumentar la efectividad de la fuente por largo tiempo.



- Cuando instale dos o mas fuentes de poder lado a lado, mantenga un espacio entre ellas de al menos 10mm, para disipar el calor efectivamente.



◎ Precauciones en el uso

- Conecte el cable de alimentación (CA) correctamente en la terminal de alimentación. Si conecta a otra terminal el circuito podrá dañarse.
- Estará trabajando con 2000VCA entre la terminal y la cubierta por un minuto, pero se dañara el dispositivo si se alimenta un sobrevoltaje por varios minutos.
- La fuente de alimentación tiene 100MΩ de resistencia de aislamiento entre las terminales y la cubierta.
  Use un probador de aislamiento de 500VCC para la fuente de poder.
- Verifique los siguientes puntos por si existe algún problema.

① Corto en la terminal CC de salida
(Cuando existe una sobrecorriente el circuito de protección se activa, y cuando la corriente de carga está por debajo del valor nominal el circuito deja de operar.)
② Alambrar entrada de CA y salida de CC conectado de manera correcta.
③ Use voltaje CA de entrada en rango nominal.

Fuente de alimentación conmutada con reducción de ruido y fluctuaciones

■ Características

- Incluye protección de sobrecorriente, protección de cortocircuito a la salida, y circuitos de protección de sobrecalentamiento y sobrevoltaje (SPA-075/100)
- Estándar de seguridad EN60950, EN50178
- EMS (Susceptibilidad electromagnética) EN61000-6-2
- EMI (Interferencia electromagnética) EN61000-6-4
- Voltaje de salida: 5VCC, 12VCC, 24VCC
- Capacidad: 30W, 50W, 75W, 100W

⚠ **Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación"**

CE (excepto para el voltaje de salida 5VCC)

■ Como especificarlo

SPA — **030** — **24**

Voltaje de salida	05	5VCC
	12	12VCC
	24	24VCC
Capacidad de salida	030	30W
	050	50W
	075	75W
	100	100W
Modelo	SPA	Fuente de alimentación conmutada

■ Especificaciones

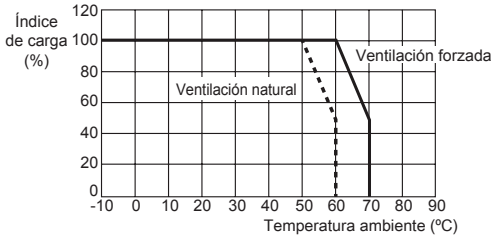
Modelo		SPA-030-05	SPA-050-05	SPA-030-12	SPA-050-12	SPA-030-24	SPA-050-24	SPA-075-05	SPA-100-05	SPA-075-12	SPA-100-12	SPA-075-24	SPA-100-24
Alimentación de salida		30W	50W	30W	50W	30W	50W	75W	100W	75W	100W	75W	100W
Entrada	Voltaje※5	100-240VCA (voltaje permitido: 85-264VCA)						100-120/200-240VCA (voltaje permitido: 85-132/170-264VCA) tipo de conmutación					
	Frecuencia	50/60Hz											
	Eficiencia※1	Mín. 60%	Mín. 67%	Mín. 74%		Mín. 80%		Mín. 70%		Mín. 78%	Mín. 72%	Mín. 78%	Mín. 80%
	Consumo de corriente※1	Máx. 1.2A	Máx. 1.6A	Máx. 1.0A	Máx. 1.4A	Máx. 0.8A	Máx. 1.1A	Máx. 3.0A		Máx. 2.0A	Máx. 3.0A	Máx. 2.0A	Máx. 2.5A
Salida	Voltaje	5VCC		12VCC		24VCC		5VCC		12VCC		24VCC	
	Corriente	6A	10A	2.5A	4.2A	1.5A	2.1A	15A	20A	6.3A	8.5A	3.2A	4.2A
	Rango de fluctuación voltaje※4	±5%											
	Índice de fluctuación entrada※2	Máx. ±0.5%											
	Índice de fluctuación por carga※1	Máx. ±2%		Máx. ±1%				Máx. ±2%		Máx. ±1%			
	Ondulación※1	Máx. ±1%											
	Tiempo de inicio※1	Máx. 200ms		Máx. 150ms				Máx. 250ms					
	Tiempo de pausa※1	Mín. 10ms						Mín. 5ms		Mín. 10ms	Mín. 5ms	Mín. 10ms	
Protección	Protección contra la corriente de entrada	Máx. 30A (100VCA) /Máx. 40A (200VCA)		Máx. 20A (100VCA)				Máx. 45A (100VCA) /Máx. 50A (240VCA)		Máx. 35A (100VCA) /Máx. 40A (240VCA)	Máx. 45A (100VCA) /Máx. 50A (240VCA)	Máx. 35A (100VCA) /Máx. 40A (240VCA)	
	Protección contra sobrecorriente※3	Mín. 110%							Mín. 105%	Mín. 110%			
	Protección contra sobre voltaje	—						6.5V ±10%		16V ±10%		30V ±10%	
	Protección contra salida de corto circuito	Máx. 5ms						Máx. 10ms		Máx. 5ms	Mín. 10ms	Máx. 5ms	
Indicador		Indicador de salida: LED verde											
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (entre todas las terminales de entrada y salida con 500VCC)											
Rigidez dieléctrica		3,000VCA 50/60Hz por 1 mín (entre todas las terminales de entrada y salida)											
		1,500VCA 50/60Hz por 1 mín (entre todas las terminales de entrada F.G.)											
Vibración		Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min.) por 2 horas en cada dirección de X, Y, Z											
Choque		300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z											
EMS		Conforme a EN61000-6-2											
EMI		Conforme a EN61000-6-4											
Estándar de seguridad		EN60950, EN50178											
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 50 ℃	-10 a 40 ℃			-10 a 50 ℃							
	Temp. de almacenamiento	-25 a 65 ℃											
	Humedad ambiente	25 a 85%RH, almacenamiento: 25 to 90%RH											
Certificación		CE (excepto para el voltaje de salida de 5VCC)						—					
Peso		Aprox. 350g						Aprox. 400g					

※1: Es cuando el índice de voltaje de entrada nominal es de 100VCA 100%.
※2: Voltaje de entrada nominal [•Serie SPA-030/050 : 100-240VCA (85-264VCA) •Serie SPA-075/100 : 100-120/200-240 (85-132/170-264VCA)] Menos del 100% de carga.
SPA-100-05 se encuentra bajo el 100% de la carga para [100-120/200-240VCA (100-132/190-264VCA)].
※3: Voltaje de entrada nominal (100VCA). ※4: Varíe el voltaje por medio del ajustador de voltaje de salida, se cambia sobre el rango de variación de voltaje (±5%).
※5: El voltaje de entrada nominal de SPA-100-05 es 100-120/200-240VAC (100-132/190-264VCA).
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

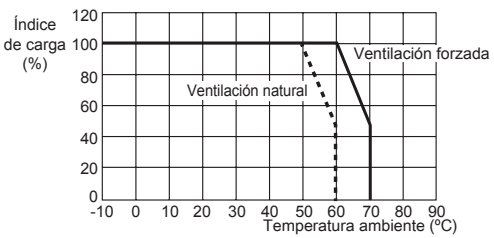
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Datos importantes de salida para temperatura ambiente

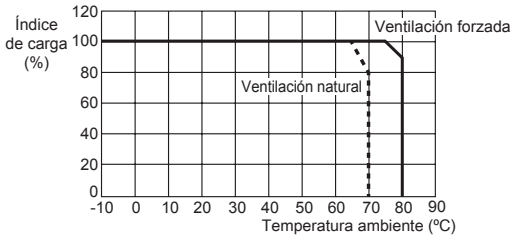
● SPA-030-05



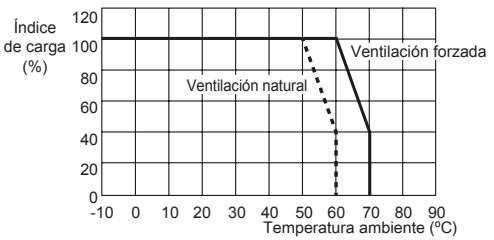
● SPA-075-05 ● SPA-100-05 ● SPA-100-12



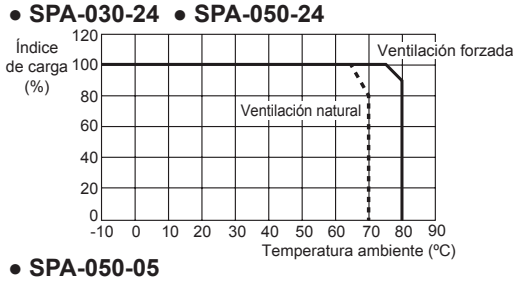
● SPA-030-12 ● SPA-050-12



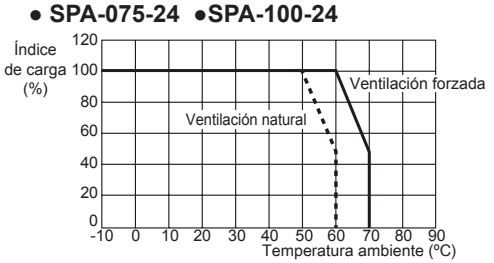
● SPA-075-12



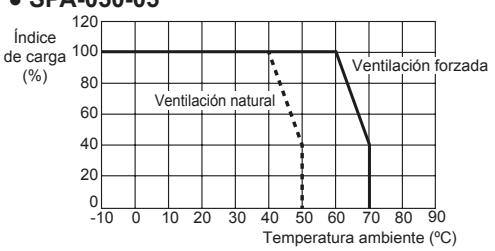
● SPA-030-24 ● SPA-050-24



● SPA-075-24 ●SPA-100-24

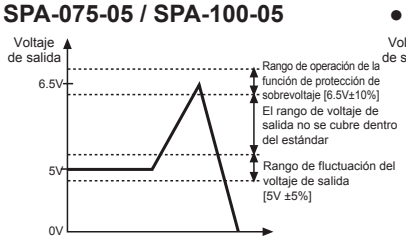


● SPA-050-05

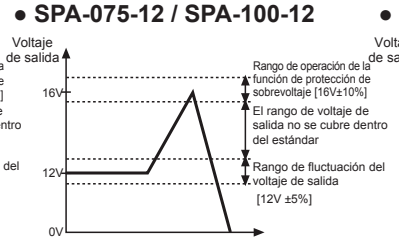


▣ Datos importantes para la protección de sobrevoltaje a la salida

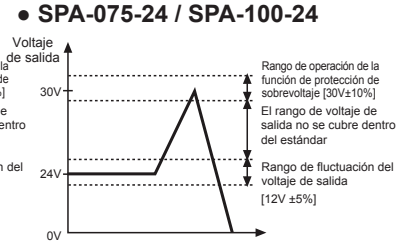
● SPA-075-05 / SPA-100-05



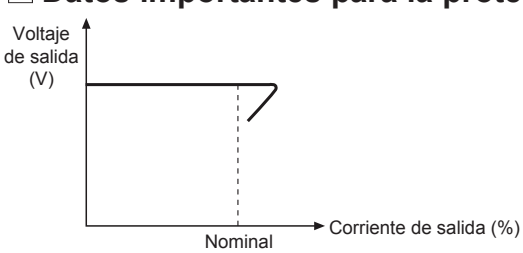
● SPA-075-12 / SPA-100-12



● SPA-075-24 / SPA-100-24



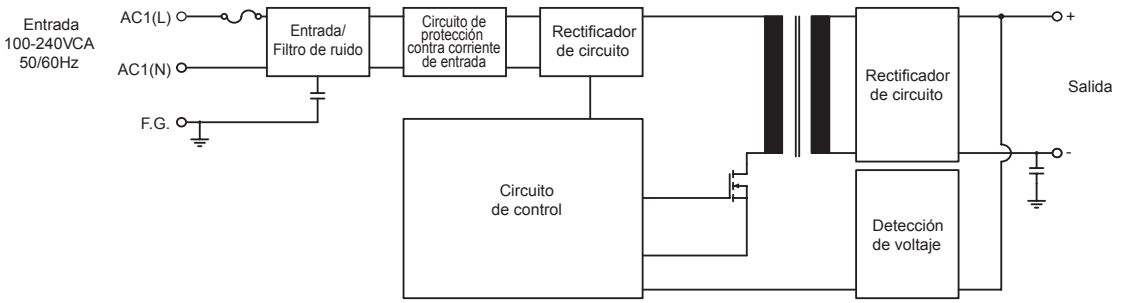
▣ Datos importantes para la protección de sobrecorriente a la salida



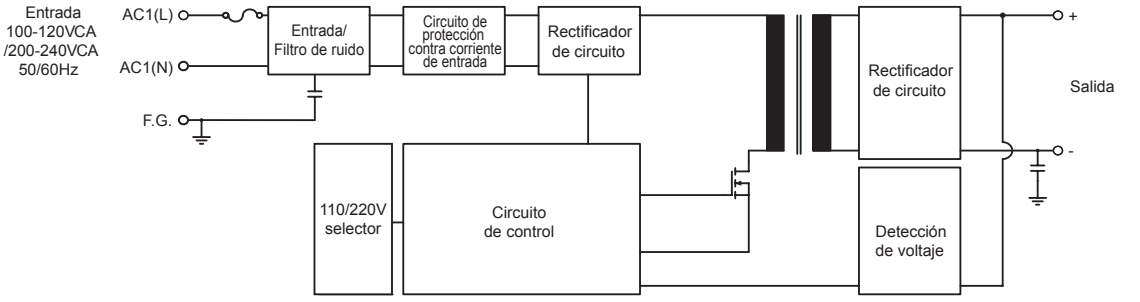
- Es cuando el índice de voltaje de entrada nominal es de 100VCA, 100%
- Es posible la protección de sobrecorriente con carga con el circuito interno de protección.
  Cuando existe una condición de sobrecorriente el circuito se activa (el voltaje de salida disminuye) y se desactiva cuando la corriente de carga esta por abajo del valor nominal. (Regresa al voltaje nominal de salida)

▣ Diagrama de bloques

● Serie SPA-030/050



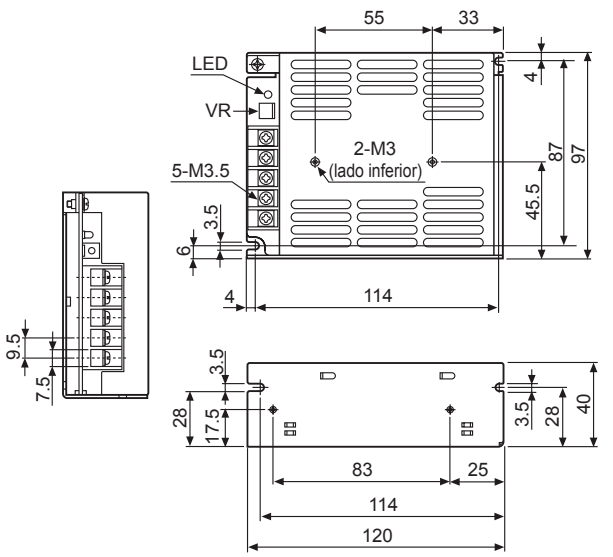
● Serie SPA-075/100



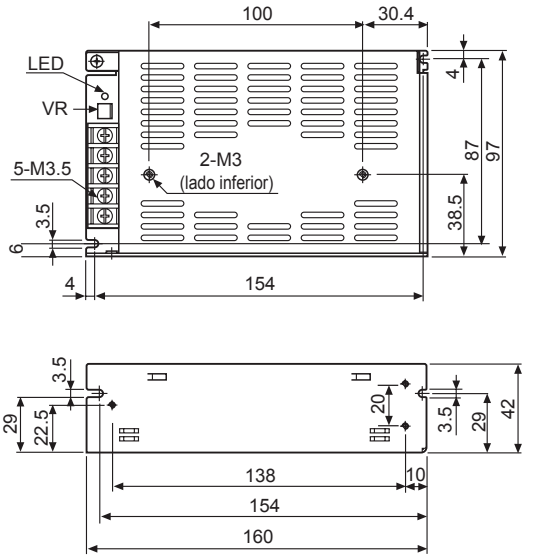
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

● Serie SPA-030/050

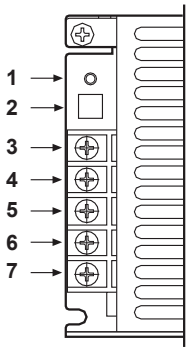


● Serie SPA-075/100



eprom
www.epromsa.com
Autonics

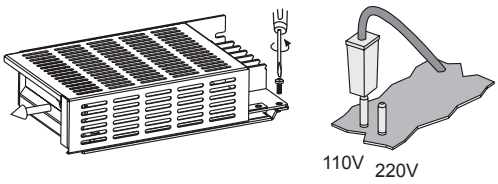
▣ Identificación del panel frontal



1. LED indicador de salida (Verde)
2. Ajuste del voltaje de salida (V.ADJ)
3. Voltaje de salida, terminal [+]
4. Voltaje de salida, terminal [-]
5. Terminal [F.G]
6. Alimentación de entrada terminal [N]
7. Alimentación de entrada terminal [L]

▣ Uso correcto

- El ajuste de fabrica para el voltaje de entrada es 220V. Cuando lo cambie a 110V, quite la cubierta como se ve a bajo y ajuste el puente correctamente.



- Información técnica de operación
  - Este dispositivo no esta diseñado para operar la salida en paralelo y serie.
  - La corriente de salida deberá usarse dentro el rango nominal. Si se opera con sobrecorriente la vida útil del producto se podrá acortar.
  - El voltaje de salida deberá operarse dentro del rango nominal. Cuando la función de limitación de sobrevoltaje de salida se activa, el producto funciona normalmente pero con la cancelación de la salida por varios minutos.
  - La función de limitación de sobrevoltaje se activa cuando se excede el voltaje de salida nominal con el ajuste de voltaje de salida.
  - El producto tiene una función de protección de sobre-calentamiento. Opera normalmente cuando se desconecta la carga por algunos minutos.
  - El factor de potencia esta dentro del rango 0.5 a 0.7 usando el método del rectificador con condensador. Use la fórmula de abajo y verifique la potencia de entrada cuando gabinete cerrado o un transformador.

$$\text{Potencia aparente[VA]} = \frac{\text{Potencia [W]}}{\text{Factor de potencia} \times \text{Eficiencia}}$$

  - Este producto no tiene un supresor de armónicas y un circuito corrector de factor de potencia. Instale un dispositivo para ello.
  - El producto tiene un filtro de ruido, puede cambiarse del lugar de montaje y conexión.
  - Cambie el fusible con el valor por uno del mismo tipo cuando el fusible interno se funda.

- Precauciones de montaje
  - Monte el dispositivo en un panel metálico por seguridad.
  - Instale el dispositivo en un lugar ventilado, para radiar el calor generado.

- Use para la línea de alimentación lo especificado abajo.

Especificación de la línea de alimentación	AWG21 a 19	AWG18 a 16
Modelo	SPA-030-05 SPA-030-12 SPA-050-12 SPA-075-12 SPA-030-24 SPA-050-24 SPA-075-24 SPA-100-24	SPA-050-05 SPA-075-05 SPA-100-05 SPA-100-12

Fuente de alimentación conmutada con montaje en riel DIN

▣ Características

Actualizado

- Permite montaje en riel DIN y con tornillo
- Conversión de alimentación eficiente
  : Alta eficiencia en conversión, de hasta 92% con circuito LLC (SPB-240)
  : Alimentación estable con con ruido y ondulación mínimos
- Diseño eficiente del espacio
  : Tamaño compacto y delgado para una eficiencia de espacio máxima
  : Tamaño de profundidad uniforme (excepto SPB-015/030) para una instalación limpia y ordenada
- Seguridad y funciones fáciles de usar
  : Cubierta de protección terminal (SPB-060/120/240)
  : Fácil cableo con terminal brida tornillo (SPB-015/030)
  : Prevención de corriente de entrada, contra salida de sobrecorriente, sobrevoltaje de salida, corto circuito de salida, sobrecalentamiento del circuito
  : Indicador de bajo voltaje de salida (LED rojo), indicador de salida (LED verde)
- Alimentación de salida: 15W, 30W, 60W, 120W, 240W

Series SPB-015/030 | Serie SPB-060 | Serie SPB-120 | Serie SPB-240

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

CE

▣ Como especificarlo

SPB — **120** — **24**

Voltaje de salida

5	5VCC
12	12VCC
24	24VCC
48	48VCC

Alimentación de salida

015	15W	120	120W
030	30W	240	240W
060	60W		

Modelo

SPB	Fuente de alimentación conmutada

▣ Especificaciones

Modelo			SPB-015-05	SPB-015-12	SPB-015-24	SPB-030-05	SPB-030-12	SPB-030-24	SPB-060-12	SPB-060-24	SPB-060-48	SPB-120-12	SPB-120-24	SPB-120-48	SPB-240-12	SPB-240-24	SPB-240-48
Alimentación de salida			15W	15.6W		25W	30W	31.2W	60W		62.4W	96W	120W		240W		
Entrada	Voltaje		100-240VCA (Voltaje permitido: 85-264VCA/120-370VCC)														
	Frecuencia		50/60Hz														
	Eficiencia※1 (típico)	100VCA	77%	80%	83%	77%	82%	84%	81%	84%	85%	82%	82%	85%	87%	89%	89%
		240VCA	76%	79%	82%	78%	83%	85%	83%	86%	87%	85%	85%	88%	90%	92%	92%
	Factor de alimentación※1		—			—			—			Mín. 0.9			Mín. 0.9		
	Consumo de corriente※1 (típico)	100VCA	0.35A	0.35A	0.34A	0.56A	0.63A	0.63A	1.24A	1.21A	1.19A	1.19A	1.49A	1.43A	2.76A	2.71A	2.73A
		240VCA	0.19A	0.19A	0.19A	0.30A	0.35A	0.35A	0.66A	0.65A	0.64A	0.52A	0.61A	0.61A	1.14A	1.12A	1.13A
Circuito de corrección de alimentación			—			—			—			Integrado			Integrado		
Salida	Voltaje		5VCC	12VCC	24VCC	5VCC	12VCC	24VCC	12VCC	24VCC	48VCC	12VCC	24VCC	48VCC	12VCC	24VCC	48VCC
	Corriente		3A	1.3A	0.65A	5A	2.5A	1.3A	5A	2.5A	1.3A	8A	5A	2.5A	20A	10A	5A
	Rango de ajuste de voltaje※2		Máx. ±10%			Máx. ±10%			Máx. ±5%			Máx. ±5%			Máx. ±5%		
	Variación de entrada※3		Máx. ±0.5%			Máx. ±0.5%			Máx. ±0.5%			Máx. ±0.5%			Máx. ±0.5%		
	Variación de carga		Máx. ±1%			Máx. ±1%			Máx. ±1%			Máx. ±1%			Máx. ±1%		
	Ondulación y ruido de ondulación※1,※4		Máx. ±1.5%	Máx. ±1%		Máx. ±1.5%	Máx. ±1%		Máx. ±1%			Máx. ±1%			Máx. ±1.5%	Máx. ±1%	
	Tiempo de inicio※1 (típico)	100VCA	500ms	550ms	650ms	600ms	550ms	550ms	520ms	550ms	1200ms	1200ms	760ms	1200ms	75ms	87ms	75ms
		240VCA	550ms	550ms	650ms	600ms	550ms	550ms	530ms	550ms	400ms	400ms	280ms	400ms	45ms	56ms	45ms
	Tiempo mantenido※1 (típico)	100VCA	24ms	25ms	25ms	20ms	15ms	15ms	15ms	14ms	15ms	98ms	81ms	87ms	33ms	36ms	25ms
		240VCA	190ms	190ms	190ms	130ms	110ms	110ms	100ms	110ms	108ms	97ms	81ms	86ms	33ms	36ms	25ms

※1: Es para el 100% de carga.
※2: Ajuste de voltaje por ajustador de salida (V.ADJ), se cambia el rango de ajuste de voltaje a continuación.
※3: Es para el voltaje de entrada nominal de 100-240VCA (85-264VCA), y carga del 100%.
※4: Es para el voltaje de entrada nominal de 100-240VCA.

eprom www.epromsa.com | Autonics

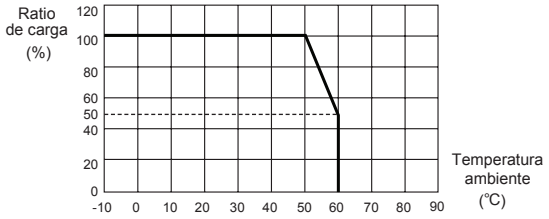
Fuente de alimentación conmutada con montaje en riel DIN

▣ Especificaciones

Modelo			SPB -015 -05	SPB -015 -12	SPB -015 -24	SPB -030 -05	SPB -030 -12	SPB -030 -24	SPB -060 -12	SPB -060 -24	SPB -060 -48	SPB -120 -12	SPB -120 -24	SPB -120 -48	SPB -240 -12	SPB -240 -24	SPB -240 -48
Protección	Protección de corriente de entrada (típico)	100VCA	7A	7A	7A	7A	7A	6A	13A	14A	10A	9A	16A	10A	8A	8A	8A
		240VCA	32A	30A	31A	29A	31A	29A	19A	17A	37A	37A	20A	37A	22A	25A	26A
	Protección contra sobre corriente※4		105 a 160%			105 a 160%			105 a 160%			105 a 160%			105 a 160%		
	Protección contra sobre voltaje		—			—			—			16.0V ±10%	30.0V ±10%	58.0V ±10%	16.0V ±10%	30.0V ±10%	58.0V ±10%
	Indica el voltaje-bajo de salida		4.2V ±10%	9.6V ±10%	20.0V ±10%	4.2V ±10%	9.6V ±10%	20.0V ±10%	9.6V ±10%	20.0V ±10%	43.0V ±10%	9.6V ±10%	20.0V ±10%	43.0V ±10%	10.0V ±10%	20.0V ±10%	43.0V ±10%
Indicador			Indicador de salida: LED verde, indicador de voltaje-bajo de salida: LED rojo														
Resistencia de aislamiento			Sobre100MΩ (a 500VCC meggers entre todas las terminales de entrada y las terminales de salida)														
Rigidez dieléctrica			3,000VCA 50/60Hz por 1 min (entre todas las terminales de entrada y las terminales de salida)														
			1,500VCA 50/60Hz por 1 min (entre todas las terminales de entrada y F.G.)														
Vibración			Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 2 horas														
Choque			300m/s² (aprox. 30G) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 3 veces														
EMS			De acuerdo a EN61000-6-2														
EMI			De acuerdo a EN61000-6-4														
Estándar de seguridad			EN60950, EN50178														
Ambiente	Temp. ambiente		-10 a 50 ℃, almacenamiento: -25 a 65℃														
	Humedad ambiente		25 a 85%RH, almacenamiento: 25 a 90%RH														
Cable de entrada			AWG24 a 1 9			AWG24 a 19			AWG21 a 19			AWG21 a 19			AWG18 a 16		
Protección			IP20 (Estándar IEC)														
Certificación			CE														
Peso※5			Aprox. 202g (aprox. 129g)			Aprox. 249g (aprox. 176g)			Aprox. 347g (aprox. 274g)			Aprox. 570g (aprox. 466g)			Aprox. 866g (aprox. 736g)		

※5: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※El ambiente se encuentra en estado sin congelación o condensación.

▣ Curva de reducción de salida por temperatura ambiente



▣ Protección contra sobrecalentamiento

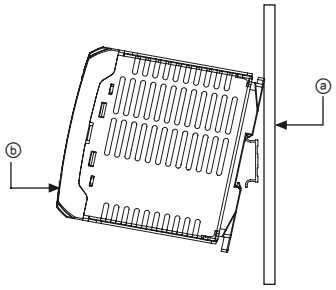
Si la temperatura interna del elemento de conmutación es alrededor de 140°C por sobrecalentamiento, detiene la operación de conmutación y se convierte en estado abierto. El voltaje de salida no es voltaje.

▣ Instalación

◎ Montaje en riel DIN

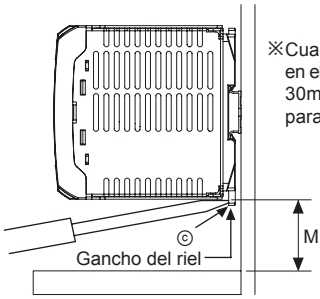
● Montaje de fuente en el riel DIN

Coloque la fuente en el riel ⓐ y presione hacia la dirección ⓑ.



● Remover la fuente del riel

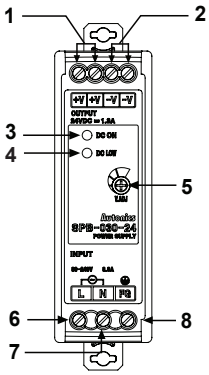
Coloque un desarmador en ⓒ y presione hacia abajo.



※Cuando se monte la fuente en el riel, colóquelo al menos 30mm por encima del piso para removerlo facilmente.

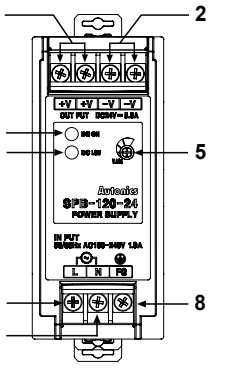
▣ Descripción de la unidad

● **Series SPB-015/030**



1. Terminal de alimentación de salida [+V]
2. Terminal de alimentación de salida [-V]
3. Indicador de salida (ON CC) (verde)
4. Indicador de voltaje bajo de salida (BAJO CC) (rojo)
5. Ajustador del voltaje de salida (V.ADJ)
6. Terminal de alimentación de entrada [L]
7. Terminal de alimentación de entrada [N]
8. Terminal a tierra [F.G.]

● **Series SPB-060/120/240**

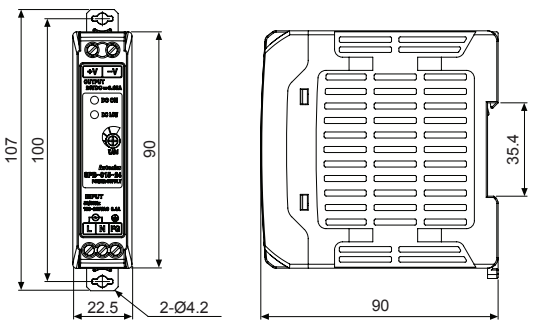


※Las series SPB-015, SPB-060 tienen una terminal (1) de alimentación de salida (+V) y una terminal (2) de alimentación de salida (-V).

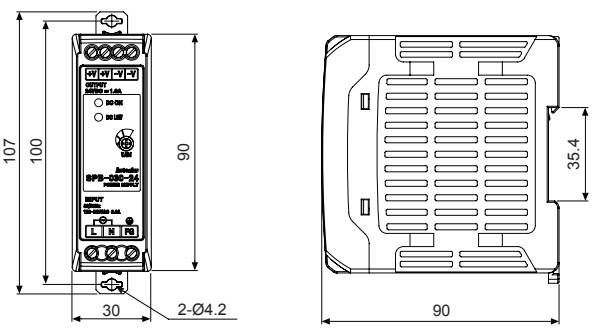
▣ Dimensiones

(unidad: mm)

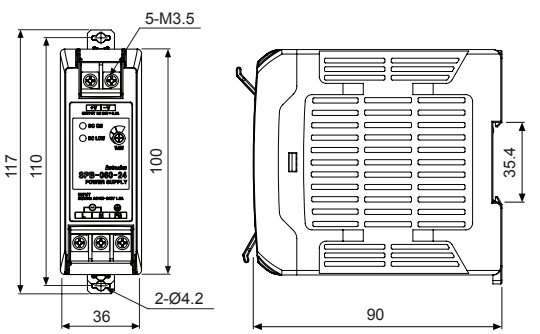
● **Serie SPB-015**



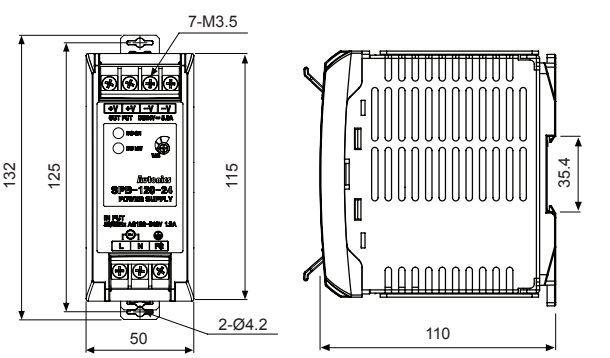
● **Serie SPB-030**



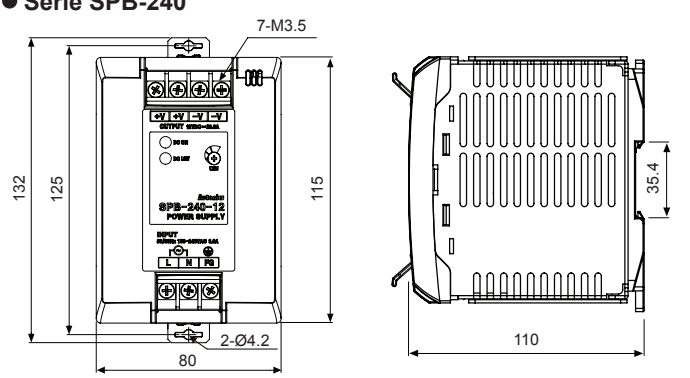
● **Serie SPB-060**



● **Serie SPB-120**



● **Serie SPB-240**



eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Uso correcto

● Precauciones de operación

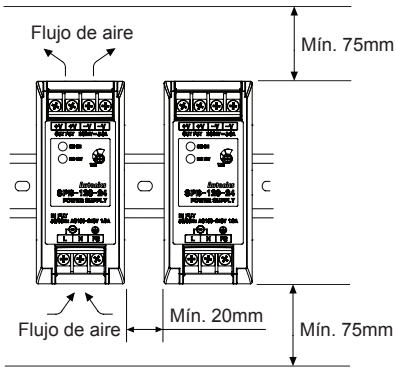
- Este producto no tiene la función para operación paralela o en serie.
- La corriente de salida se deberá de usar acorde con la especificación nominal.
  Si se aplica sobrecorriente al producto, opera la protección contra sobrecorriente.
  Acorta el ciclo de vida del producto.
- El voltaje de salida se deberá de usar dentro de la especificación de salida nominal.
- Para el producto que tiene la función para el control de sobre-voltaje, si se hace el ajustador de voltaje de salida (V.ADJ) sobre voltaje nominal, la función inicia a trabajar.
- Este producto tiene la función de protección contra sobre-calentamiento.
  La protección contra sobre-calentamiento opera cuando el producto tiene condiciones de sobrecalentamiento.
  El producto normalmente opera si la carga se remueve por sobre 5 minutos.
- En caso de la serie SPB-060, no tiene supresión de armónicos y circuito de mejora para el factor de alimentación.
  Para mejorar la supresión de armónicos y el factor de alimentación, instale el dispositivo adicional.
- En caso de la serie SPB-060, usa rectificación del condensador, y el factor de alimentación está dentro del rango 0.4 a 0.6.
  Para usar un panel de gabinete o un transformador eléctrico, seleccione la capacidad de alimentación de entrada de este producto como se muestra en la siguiente fórmula.

$$\text{Alimentación aparente de entrada [VA]} = \frac{\text{Salida de alimentación activa [W]}}{\text{Factor de alimentación x eficiencia}}$$

- Este producto está provisto de un filtro de ruido, pero el ruido varia de acuerdo con las condiciones de operación tal como el ambiente de instalación y el cableo.
- Cuando el fusible interno este dañado, reemplace el fusible de la misma especificación.

- Precauciones de montaje

- Monte este producto en la superficie del panel de metal verticalmente para mejor confiabilidad.
- Por favor monte este producto en un lugar ventilado con el fin de incrementar la eficiencia de radiación del calor.
- Montaje efectivo
  Cuando instale más de dos fuentes, se requiere un mín. de 20mm de distancia para irradiar el calor de manera efectiva. Asegure un mín. de distancia de 75mm del producto superior o inferior y móntelo como se muestra en la siguiente ilustración.



● Prueba de resistencia dieléctrica o de aislamiento cuando esta unidad se instale en un panel de control.

- Separe la unidad completamente del circuito del panel de control.
- Corte todas las terminales de la entrada.

● Precauciones al conectar la terminal de alimentación de entrada.
Conecte la línea de entrada (CA) a la termina de entrada correcta.
Cuando conecte esta unidad a otra terminal, puede causar daños en la alimentación.

● No use esta unidad en los siguientes lugares.

- Lugares con severa vibración o impacto.
- Lugares en donde se usen fuertes alcalinos o ácidos.
- Lugares en donde den directamente los rayos del sol.
- Lugares en donde se generen fuertes campos magnéticos o ruido eléctrico.

● Ambiente de instalación

- Interiores
- Máx. altitud: 2000m
- 2 grados de contaminación
- Categoría de instalación II

(Q) Motor a pasos, Drivers y Controladores de movimiento

Especificaciones del Driver y Motor a pasos de 5-fases Q-2

Drivers para motores a pasos de 5-fases

MD5-HD14 (1.4A/Fase, Alimentación CC) Q-4

MD5-HF14 (1.4A/Fase, Alimentación CA) Q-7

MD5-HF14-AO (1.4A/Fase, Alimentación CA, Salida de alarma integrada) Q-10

MD5-HF28 (2.8A/Fase, Alimentación CA) Q-13

MD5-ND14 (1.5A/Fase, Alimentación CC) Q-16

MD5-HD14-2X, 3X (Multi-ejes tipo tarjeta) Q-19

Motores a pasos de 5-fases

Serie AK (Tipo flecha) Actualizado Q-29

Serie AK-B (Tipo flecha+freno integrado) Q-29

Serie AHK (Tipo flecha hueca) Q-33

Serie AK-G (Con reductor) Q-36

Serie AK-GB (Con reductor+Freno integrado) Q-36

Serie AK-R (Tipo actuador rotativo) Q-36

Serie AK-RB (Actuador rotativo+freno integrado) Q-36

Drivers para motores a pasos de 2-fases

MD2U-MD20 (Driver para motor a pasos unipolar) Q-45

MD2U-ID20 (Driver para motor a pasos inteligente unipolar) Q-48

Controladores de movimiento

PMC-1HS/2HS (De alta velocidad de 1/2-ejes) Q-52

PMC-2HSP/2HSN (Interpolación/Normal de 2-ejes) Q-58

PMC-4B-PCI (Tipo tarjeta de 4-ejes) Q-63

Aplicaciones Q-69

Descripción técnica Q-70

eprom www.epromsa.com | Autonics

Especificaciones del Driver para motor a pasos de 5 fases

(○: **Especificación general** , ◎: **Especificación de alto torque, alta velocidad)**

Motor					Driver		
Tamaño del marco	Tipo	Modelo	Torque (kgf·cm)	Corriente nominal (A/Fase)	**MD5-HD14/MD5-ND14/ MD5-HD14-2X(3X)**	**MD5-HF14/ MD5-HF14-AO**	**MD5-HF28**
24mm	Tipo flecha	**02K-S523(W)**	0.18	0.75	○	◎	—
		04K-S525(W)	0.28	0.75	○	◎	—
42mm	Tipo flecha / Flecha + Freno integrado	**A1K-S543(W)-B**	1.3	0.75	○	◎	—
		A2K-S544(W)-B	1.8	0.75	○	◎	—
		A2K-M544(W)	1.8	1.4	○	◎	—
		A3K-S545(W)-B	2.4	0.75	○	◎	—
	Flecha hueca	**AH1K-S543**	1.3	0.75	○	◎	—
		AH2K-S544	1.8	0.75	○	◎	—
		AH3K-S545	2.4	0.75	○	◎	—
	Con reductor/ Reductor + Freno integrado	**A10K-S545(W)-GB5**	10	0.75	○	◎	—
		A15K-S545(W)-GB7.2	15	0.75	○	◎	—
		A15K-S545(W)-GB10	15	0.75	○	◎	—
60mm	Tipo flecha / Flecha + Freno integrado	**A4K-S564(W)-B**	4.2	0.75	○	◎	—
		A4K-M564(W)-B	4.2	1.4	○	◎	—
		A4K-G564(W)	4.2	2.8	—	—	◎
		A8K-S566(W)-B	8.3	0.75	○	◎	—
		A8K-M566(W)-B	8.3	1.4	○	◎	—
		A8K-G566(W)	8.3	2.8	—	—	◎
		A16K-M569(W)-B	16.6	1.4	○	◎	—
		A16K-G569(W)-B	16.6	2.8	—	—	◎
	Tipo flecha hueca	**AH4K-S564(W)**	4.2	0.75	○	◎	—
		AH4K-M564(W)	4.2	1.4	○	◎	—
		AH8K-S566(W)	8.3	0.75	○	◎	—
		AH8K-M566(W)	8.3	1.4	○	◎	—
		AH16K-M569(W)	16.6	1.4	○	◎	—
		AH16K-G569(W)	16.6	2.8	—	—	◎
	Con reductor/ Reductor + Freno integrado	**A35K-M566(W)-GB5**	35	1.4	○	◎	—
		A40K-M566(W)-GB7.2	40	1.4	○	◎	—
		A50K-M566(W)-GB10	50	1.4	○	◎	—
	Con actuador rotativo/ Actuador rotativo + Freno integrado	**A35K-M566(W)-RB5**	35	1.4	○	◎	—
		A40K-M566(W)-RB7.2	40	1.4	○	◎	—
		A50K-M566(W)-RB10	50	1.4	○	◎	—
85mm	Tipo flecha/ Flecha + Freno integrado	**A21K-M596(W)-B**	21	1.4	○	◎	—
		A21K-G596(W)-B	21	2.8	—	—	◎
		A41K-M599(W)-B	41	1.4	○	◎	—
		A41K-G599(W)-B	41	2.8	—	—	◎
		A63K-M5913(W)-B	63	1.4	○	◎	—
		A63K-G5913(W)-B	63	2.8	—	—	◎
	Tipo flecha hueca	**AH21K-M596(W)**	21	1.4	○	◎	—
		AH21K-G596(W)	21	2.8	—	—	◎
		AH41K-M599(W)	41	1.4	○	◎	—
		AH41K-G599(W)	41	2.8	—	—	◎
		AH63K-M5913(W)	63	1.4	○	◎	—
		AH63K-G5913(W)	63	2.8	—	—	◎
	Con reductor/ Reductor + Freno integrado	**A140K-M599(W)-GB5**	140	1.4	○	◎	—
		A140K-G599(W)-GB5	140	2.8	—	—	◎
		A200K-M599(W)-GB7.2	200	1.4	○	◎	—
		A200K-G599(W)-GB7.2	200	2.8	—	—	◎
		A200K-M599(W)-GB10	200	1.4	○	◎	—
		A200K-G599(W)-GB10	200	2.8	—	—	◎

※El **(W)** es para el motor de doble flecha. El tipo freno integrado es de solo una flecha.
※El motor puede una gran diferencia en torque debido a las características del driver que se está usando.
Vea la gráfica en este catálogo que muestra las características de los motores y drivers.
Para los modelos MD5-HD14, MD5-HD14-2X (3X), MD5-ND14, las características de la región de alto torque son mejores en 35VCC que en 20VCC.
Además los modelos MD5-HF14 y MD5-HF28 tienen características de torque mejoradas en el área de alta velocidad en comparación con driver para CC.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Driver pequeño, ligero, de alta velocidad y torque para motor a pasos de 5 fases

■ Características

- Método de control pentagonal bipolar constante
- Incluye funciones de limitación de corriente y de autodiagnóstico
- Baja velocidad de rotación y control de alta precisión con drivers de micropasos (MD5-HD14, MD5-HF14, MD5-HF28)
  [Máx. 250 divisiones, con precisión de control tan bajo como 0.0028° para paso básico 0.72° de un motor de pasos de 5 fases que necesita 125,000 pulsos por 1 giro].
- Aislamiento usando optoacoplador para minimizar la influencia del ruido externo.

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

CE

■ Como especificarlo

MD 5 – H F 14 – □

Salida	Sin marca	Salida de excitación del punto cero ※1
	AO	Salida de alarma
Corriente de operación (RUN)	14	1.4A/Fase
	28	2.8A/Fase
Alimentación	D	20-35VCC
	F	100-220VCA 50/60Hz
Tipo de paso (Resolución)	H	Micro pasos (250-divisiones)
	N	Paso normal
Fase del motor	5	5-Fases
Modelo	MD	Driver del motor

※1: Excepto MD5-ND14

※ **KR-55MC puede reemplazarse con MD5-HD14.**
※ **KR-5MC puede reemplazarse con MD5-ND14.**
※ **MD5-MF14 puede reemplazarse con MD5-HF14.**
※ **KR-505G se puede reemplazar con MD5-HF28.**

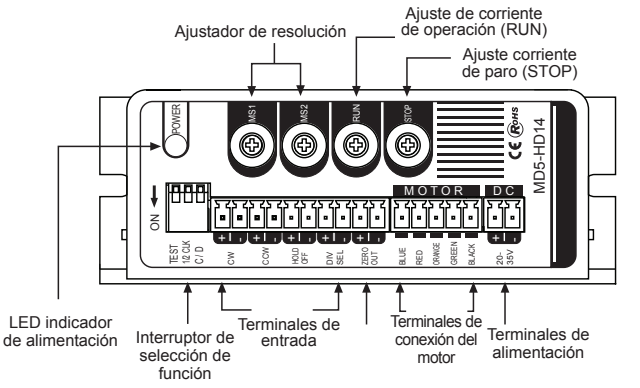
■ Especificaciones

Modelo		MD5-HD14	MD5-HF14	MD5-HF14-AO	MD5-HF28	MD5-ND14
Alimentación		20-35VCC※1	100-220VCA 50/60Hz			20-35VCC※1
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal				
Máx. consumo de corriente ※2		3A			5A	3A
Corriente RUN ※3		0.4-1.4A/Fase			1.0-2.8A/Fase	0.5-1.5A/Fase
Corriente STOP		27 a 90% de corriente RUN (ajuste por interruptor de corriente STOP)				25 a 75% de corriente RUN (ajuste por volumen de corriente STOP)
Método drive		Drive pentagonal de corriente bipolar constante				
Ángulo de paso básico		0.72°/Paso				
Resolución		1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 200, 250-divisiones (0.72° a 0.00288 °/Paso)				1, 2-divisiones (0.72°, 0.36°/Paso)
Características del pulso de entrada	Ancho de pulso	Mín. 1µs (CW, CCW), Min. 1ms (HOLD OFF)				Mín. 10µs (CW, CCW), Mín. 1ms (HOLD OFF)
	Ratio	50% (CW, CCW)				
	Tiempo de asc./desc.	Abajo de 130ns (CW, CCW)				
	Voltaje de entrada de pulso	[H]: 4-8VCC, [L]: 0-0.5VCC				
	Corriente de entrada de pulso	7.5-14mA (CW, CCW), 10-16mA (HOLD OFF, DIVISION SELECTION, ZERO OUT)※4				
	Máx. frecuencia del pulso de entrada ※5	Máx. 500kHz (CW, CCW)				Máx. 50kHz (CW, CCW)
Resistencia de entrada		270Ω (CW, CCW), 390Ω (HOLD OFF, DIVISION SELECTION), 10Ω (ZERO OUT)		270Ω (CW, CCW), 390Ω (HOLD OFF), 10Ω (ALARM)	270Ω (CW, CCW), 390Ω (HOLD OFF, DIVISION SELECTION), 10Ω (ZERO OUT)	390Ω (CW, CCW, HOLD OFF)
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers, entre las terminales y el cuerpo)				
Rigidez dieléctrica		1000VCA 50/60Hz por 1mín (entre las terminales y el cuerpo)				
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±500V(ancho de pulso :1µs) por simulador de ruido	Onda cuadrada de ruido de ±2000V (ancho de pulso: 1µs) por simulador de ruido			Onda cuadrada de ruido de ±500V(ancho de pulso :1µs) por simulador de ruido
Vibración	Mecánica	Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 5 a 60Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z				
	Mal función	Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 5 a 60Hz (por 1 mín) por 10 mín, en cada una de las direcciones X,Y, Z				
Ambiente	Temperatura	0 a 40 ℃, almacenamiento : -10 a 60℃	0 a 50 ℃, alamcenamiento: -10 a 60℃			0 a 40 ℃, almacenamiento : -10 a 60℃
	Humedad	35 to 85%RH, storage: 35 to 85%RH				
Certificación		CE	CE	CE	CE	CE
Peso ※6		Aprox. 327.5g (aprox. 220g)	Aprox. 840g (aprox. 680g)	Aprox. 820g (aprox. 660g)	Aprox. 1.35kg (aprox. 1.2kg)	Aprox. 183g (aprox. 130g)

※1: Cuando use por arriba de 30VCC, deberá montarse en un lugar ventilado debido al aumento de calor.
※2: Basado en la temperatura ambiente de 25℃, humedad ambiental 55% HR.
※3: La corriente RUN varia dependiendo de la frecuencia de entrada RUN y de la máx. corriente RUN varia al momento y también varia dependiendo de la carga.
※4: En el caso de MD5-HF14-AO, MD5-ND14, no cuenta con las funciones : DIVISION SELECTION, ZERO OUT.
※5: La máx. frecuencia de pulso y la máx. frecuencia de giro son variables dependiendo de la resolución, o la carga.
※6: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

Driver de micropasos para motor de 5 fases [MD5-HD14]

▣ Descripción de la unidad



※Vea la pág. Q-3 para las especificaciones.

◎Interruptor de selección de función

NO	Nombre	Función	Posición del interruptor	
			ENCENDIDO	APAGADO
1	TEST	Autodiagnóstico	Gira en 250pps	Normal
2	1/2 CLK	Método entrada de pulso	Entrada 1 pulso	Entrada 2 pulsos
3	C/D	Limitación automática de corriente	Deshabilitar	Habilitar

●TEST

- ●La función de autodiagnóstico es para probar los motores y drivers.
- ●Esta función hace que el motor gire a 30 rpm en paso entero. La velocidad de rotación varía dependiendo de la resolución.
- ●Velocidad de rotación = 30rpm / resolución
  Gira en contrasentido del reloj CSR (CCW) en el método de entrada de 1 pulso y en sentido del reloj SR (CW) en el método de entrada de 2 pulsos.

※Asegúrese que el interruptor de prueba este ajustado en APAGADO antes de encenderlo ya que de lo contrario puede causar daños o peligro.

●1/2 CLK

- ● El interruptor 1/2 CLK es para seleccionar el modo de pulso de entrada.
- ● Método 1 pulso: señal del pulso de entrada en sentido del reloj y la señal de dirección de giro en contrasentido del reloj. gira en contra sentido del reloj para [L] y en sentido del reloj para [H].
- ● Método 2 pulsos : El motor gira en sentido del reloj cuando el pulso de entrada esta en CW y gira en contrasentido del reloj cuando el pulso de entrada esta en CCW.

●C/D (Limitación automática de corriente)

- ● Reduce la corriente cuando el motor esta en reposo, para bajar automáticamente la generación de calor.
- ● Si no se aplica el pulso del motor RUN, la corriente suministrada para el motor se reduce a medida que se ajusta la corriente de paro.

※Asegúrese de que cuando se reduzca la corriente RUN del motor, también se reduzca el torque de paro del motor.
※ Ajuste la corriente STOP con el control de corriente de paro.

◎Ajuste de la corriente de operación (RUN)

Interruptor No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Corriente (A/Fase)	0.4	0.5	0.57	0.63	0.71	0.77	0.84	0.9	0.96	1.02	1.09	1.15	1.22	1.27	1.33	1.4

- ● La corriente de operación es la corriente proporcionada por fase para el motor a pasos de 5 fases.

※Asegúrese de ajustar la corriente RUN en el rango de corriente adecuado si no, puede causar generación de calor, perdida del torque o salida de paso.
※Ajuste la corriente de operación en caso de que ocurra una generación de calor severa. Considere que una disminución del torque puede ocurrir cuando se ajusta la corriente.
※El ajuste del valor de corriente de operación puede tener algunas variaciones dependiendo de la frecuencia de operación de los motores.
※Asegúrese de ajustar la corriente de operación mientras el motor esta en funcionamiento.

◎Ajuste de corriente de paro (STOP)

Interruptor No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
%	27	31	36	40	45	50	54	58	62	66	70	74	78	82	86	90

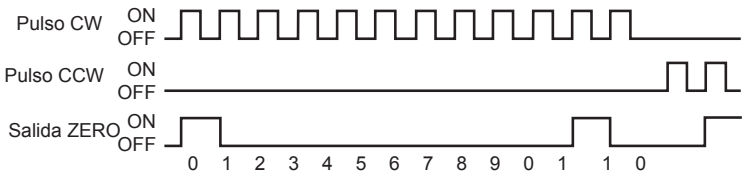
- ● La corriente de paro es la corriente proporcionada por fase para el motor de paso de 5 fases.
- ● Se activara cuando el interruptor C/D (limitación automática de corriente) esta ajustado como encendido mediante el ajuste de la corriente de paro es posible suprimir la generación de calor del motor.
- ● El ajuste del valor de la corriente de paro es un porcentaje (%) del rango de ajuste del valor de la corriente de operación

Ej) En caso de que el ajuste del valor de la corriente de operación sea de 1.4 A y la corriente de paro esta ajustado al 40%, La limitación automática de corriente se ajusta a 1.4A×0.4=0.56A.

※ El ajuste del valor de la corriente de paro puede tener algunas variaciones dependiendo de la alta impedancia del motor.
※Cuando la corriente de paro se ajusta muy abajo, es calor es más bajo.
※Asegúrese de ajustar la corriente de paro mientras el motor esté detenido.

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎Señal de salida de excitación del punto cero (ZERO OUT)



- La señal se emite para indicar cuando el estado de exitación del motor se encuentra en la etapa inicial. / Se utiliza para comprobar la posicion del eje de rot ación del motor.
- En caso del paso completo, la señal de salida se emite cada 7.2º (50 veces/rotación)

※Ej) Paso completo: La señal de salida se emite cada 10 pulsos.
20 divisiones: La señal de salida se emite cada 200 pulsos.

◎Función HOLD OFF

- Esta señal es para rotar el eje del motor usando fuerza externa o posicionamiento manual.
- Cuando la señal HOLD OFF se mantiene por encima de 1ms como [H], la excitación se libera.
- Cuando la señal HOLD OFF se mantiene por encima de 1ms como [L], la excitación esta en un estado normal.

※Debe parar el motor para utilizar esta función.
※Tome como referencia ▣ Conexiones y circuito de E/S

◎Ajuste del micropaso (Microstep: Resolución)

No. interruptor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Resolución	1	2	4	5	8	10	16	20	25	40	50	80	100	125	200	250
Ángulo de paso	0.72°	0.36°	0.18°	0.144°	0.09°	0.072°	0.045°	0.036°	0.0288°	0.018°	0.0144°	0.009°	0.0072°	0.00576°	0.0036°	0.00288°

●Ajuste de resolución (parecido a MS1, MS2)

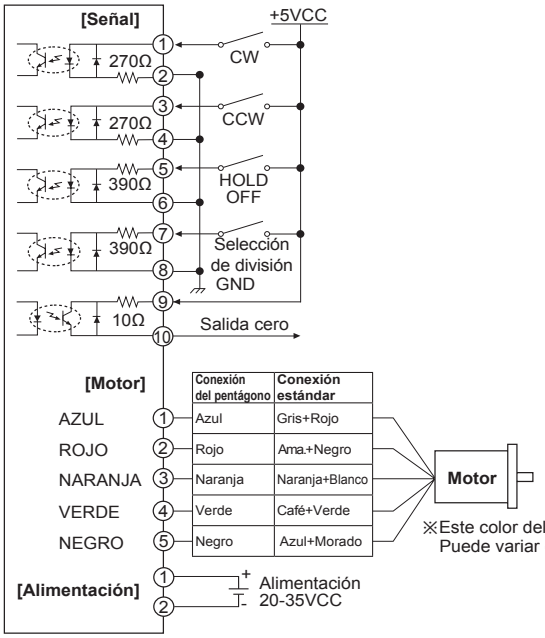
- Los interruptores MS1, MS2 son para el ajuste de resolución.
- Selección de MS2 ó MS2 por señal de SELECCIÓN DE DIVISIÓN ([L]: MS1, [H]: MS2).
- Selección del ángulo de paso (ángulo de rotación del motor por 1 pulso).
- El micro paso existe para realizar un ángulo de paso básico de un motor de 5 fases (0.72) dividido en más pequeños ángulos de acuerdo al ajuste de valores.
- La fórmula de calculo es dividir el ángulo del paso como se muestra abajo:

$$\text{Ángulo de revoluciones del motor (motor de 5 fases)} = \frac{\text{Ángulo de paso básico}(0.72^\circ)}{\text{Resolución}}$$

- En el caso de los motores engranados, el Ángulo de paso se determinará dividiendo el Ángulo de paso de relación de transmisión.
  Ej) 0.72° / 10 (1:10) = 0.072°

※Puede causar que el motor pierda el paso si la resolución se cambia cuando el motor esta en marcha.

▣Diagrama Entrada•Salida



※Este color del cable de conexión es solo para motores Autonics.
Puede variar el color del cable al usar otros motores.

※CW
Entrada 2 pulsos (entrada de señal de giro CW)
Entrada 1 pulso (entrada de señal de giro)

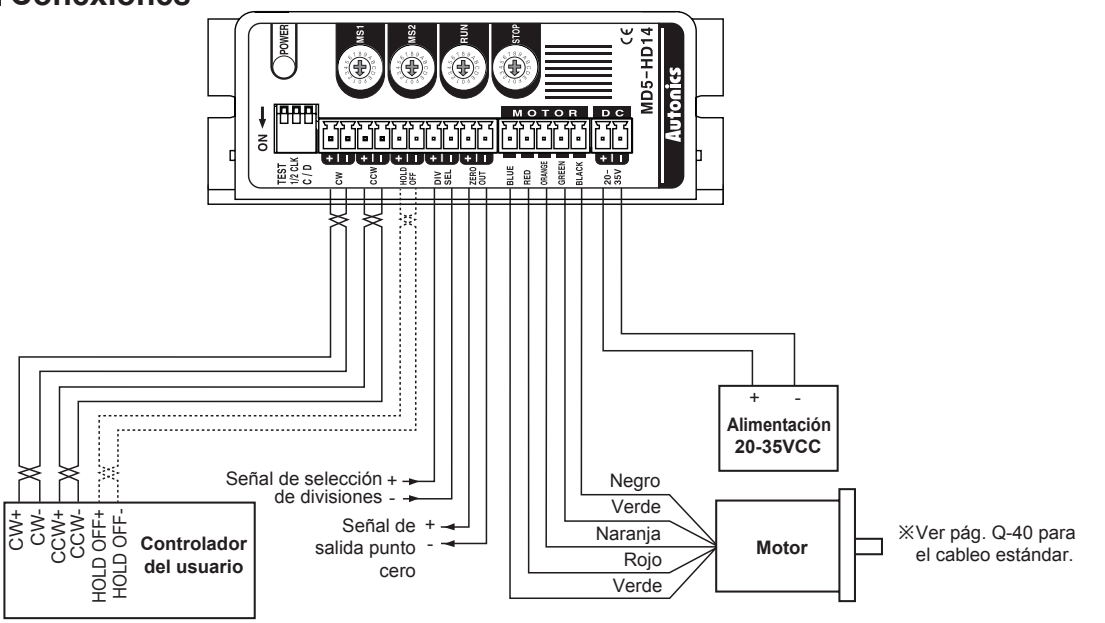
※CCW
Entrada 2 pulsos (entrada de señal de giro CCW)
Entrada 1 pulso (entrada de señal de sentido de giro)
→ [H]: CW, [L]: CCW

※HOLD OFF
Señal de control OFF de excitación del motor
→ [H]: Excitación del motor OFF

※DIV SEL(SELECCIÓN DE DIVISIÓN)
Señal de selección de divisiones
→ [L]: Opera con el interruptor MS1
[H]: Opera con el interruptor MS2

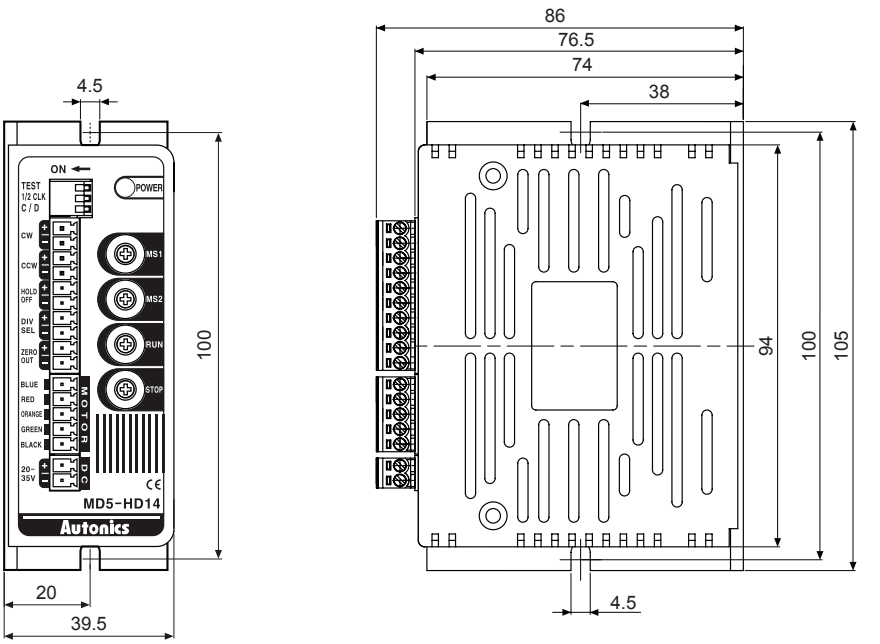
※Salida ZERO
Señal de salida en ON para referencia del punto cero.
※Si la alimentación para el pulso de manejo desde el exterior se encuentra por encima de +5VCC, por favor conecte un resistor en el exterior.
(entrada máx. de alimentación 24VCC, entrada de corriente de 10-20mA)

■ Conexiones



■ Dimensiones

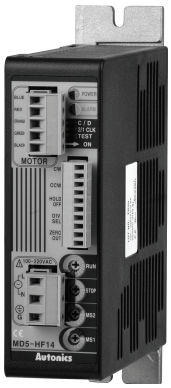
(unidad: mm)

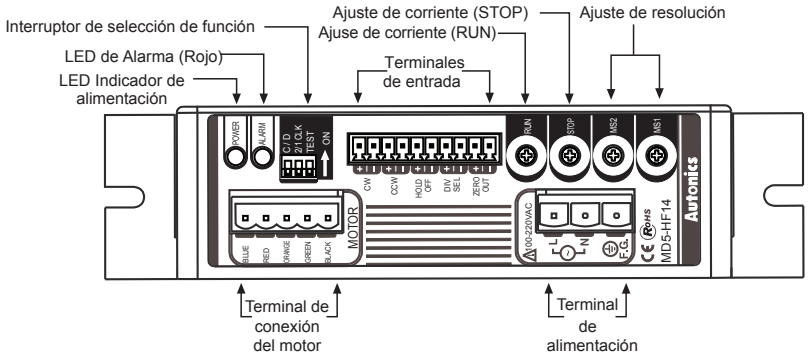


eprom www.epromsa.com | Autonics

Driver para motor a pasos de 5 fases [MD5-HF14]

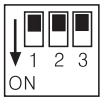
▣ Descripción de la unidad





※Ver pág. Q-3 para las especificaciones.

◎Interruptor de selección de función



No	Nombre	Función	Posición del interruptor	
			ON	OFF (default)
1	TEST	Auto diagnóstico	Giro en 30rpm	Sin uso
2	2/1 CLK	Método de pulso de entrada	1 Pulso de entrada	2 Pulsos de entrada
3	C/D	Limitación automática de corriente	Sin uso	En uso

●TEST

- La función de autodiagnostico es para probar el motor y drivers.
- El motor gira con 30rpm en paso completo. la velocidad de giro del motor esta sujeta a cambiar dependiendo del ajuste de resolución.
- Velocidad de rotación = 30rpm / resolución.
- El motor rotara en direccion CCW cuando este en el modo de 1 pulso de entrada y al contrario cuando este en 2 pulsos

※Asegúrese que el interruptor de prueba este apagado antes de encenderlo de lo contrario puede causar daños

●1/2 CLK

- El interruptor de 1/2 CLK esta para seleccionar el modo de pulso de entrada.
- Modo de 1 pulso de entrada : CW Comando de operación del pulso de entrada, CCW→ Dirección de la rotación del pulso de entrada ([H]: CW rotación, [L]: CCW rotación)
- Modo de 2 pulsos de entrada pulse input mode : CW CW Dirección de la rotación del pulso de entrada, CCW→ Dirección de la rotación del pulso de entrada

●C/D (Limitación automática de corriente)

- Una función para reducir automáticamente la corriente con el fin de suprimir la generación de calor en la parada de motor.
- Si no se aplica el pulso de arranque del motor, la corriente suministrada para el motor se reduce como la corriente de paro establecida.

※Asegúrese de que cuando se reduzca la corriente de RUN del motor, también se reduzca el torque de paro del motor.
※Ajuste la corriente de paro por medio del interruptor de corriente de paro.

◎Ajuste de la corriente de operación (RUN)

	No. Interruptor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	Corriente (A/Fase)	0.4	0.5	0.57	0.63	0.71	0.77	0.84	0.9	0.96	1.02	1.09	1.15	1.22	1.27	1.33	1.4

- La corriente de operación es la corriente proporcionada por fase para el motor.

※Asegúrese de ajustar la corriente RUN en el rango de corriente adecuado si no, puede causar generación de calor, perdida del torque o salida de paso.
※Ajuste la corriente de operación en caso de que ocurra una generación de calor severa. Considere que una disminución del torque puede ocurrir cuando se ajusta la corriente.
※El ajuste del valor de corriente de operación puede tener algunas variaciones dependiendo de la frecuencia de operación de los motores.
※Asegúrese de ajustar la corriente de operación mientras el motor no este en funcionamiento.

◎Ajuste de corriente de paro (STOP)

	No. Interruptor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	%	27	31	36	40	45	50	54	58	62	66	70	74	78	82	86	90

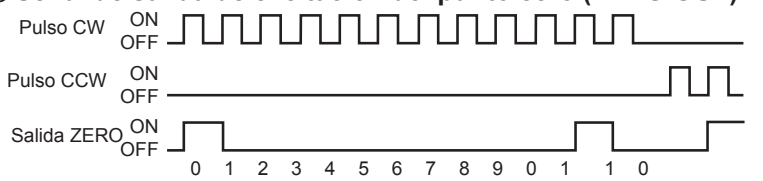
- La corriente de paro es la corriente proporcionada por fase para el motor a paso.
- Se activará cuando el interruptor C/D (limitación automática de corriente) esta ajustado como encendido mediante el ajuste de la corriente de paro es posible suprimir la generación de calor del motor.
- El ajuste del valor de la corriente de paro es un porcentaje (%) del rango de ajuste del valor de la corriente de operación

Ej) En caso de que el ajuste del valor de la corriente de operación sea de 1.4 A y la corriente de paro esta ajustado al 40%, La limitación automática de corriente se ajusta a 1.4A×0.4=0.56A.

※El ajuste del valor de la corriente de paro puede tener algunas variaciones dependiendo de la alta impedancia del motor.
※Cuando la corriente de paro se ajusta muy abajo, es calor es más bajo.
※Asegúrese de ajustar la corriente de paro mientras el motor esté detenido.

(A) Sensores fotoeléctricos
(B) Sensores de fibra óptica
(C) Sensores de área / Puertas
(D) Sensores de proximidad
(E) Sensores de presión
(F) Encoders rotativos
(G) Conectores / Cables conectores / Cajas de distribución / Sockets
(H) Controladores de temperatura
(I) SSRs / Controladores de potencia
(J) Contadores
(K) Temporizadores
(L) Medidores para panel
(M) Tacómetros / Medidores de pulsos
(N) Unidades de display
(O) Controladores de sensores
(P) Fuentes de alimentación
(Q) Motores a pasos / Drivers / Controladores de movimiento
(R) Pantallas gráficas HMI / PLC
(S) Sensores de visión
(T) Dispositivos de redes de campo
(U) Software

◎Señal de salida de excitación del punto cero (ZERO OUT)



- La señal se emite para indicar cuando el estado de exitación del motor se encuentra en la etapa inicial. / Se utiliza para comprobar la posicion del eje de rot ación del motor.
- En caso del paso completo, la señal de salida se emite cada 7.2º (50 veces/rotación)

※Ej) Paso completo: La señal de salida se emite cada 10 pulsos. 20 divisiones: La señal de salida se emite cada 200 pulsos.

◎Función HOLD OFF

- Esta señal es para rotar el eje del motor usando fuerza externa o posicionamiento manual.
- Cuando la señal HOLD OFF se mantiene por encima de 1ms como [H], la excitación se libera.
- Cuando la señal HOLD OFF se mantiene por encima de 1ms como [L], la excitación esta en un estado normal.

※Debe parar el motor para utilizar esta función.

※Tome como referencia ▣ Conexiones y circuito de E/S

◎Ajuste del micropaso (Microstep: Resolución)

No. interruptor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Resolución	1	2	4	5	8	10	16	20	25	40	50	80	100	125	200	250
Ángulo de paso	0.72°	0.36°	0.18°	0.144°	0.09°	0.072°	0.045°	0.036°	0.0288°	0.018°	0.0144°	0.009°	0.0072°	0.00576°	0.0036°	0.00288°

●Ajuste de resolución (parecido a MS1, MS2)

- Los interruptores MS1, MS2 son para el ajuste de resolución.
- Selección de MS2 ó MS2 por señal de SELECCIÓN DE DIVISIÓN ([L]: MS1, [H]: MS2).
- Selección del ángulo de paso (ángulo de rotación del motor por 1 pulso).
- El micro paso existe para realizar un ángulo de paso básico de un motor de 5 fases (0.72) dividido en más pequeños ángulos de acuerdo al ajuste de valores.
- La fórmula de calculo es dividir el ángulo del paso como se muestra abajo:

$$\text{Ángulo de revoluciones del motor (motor de 5 fases)} = \frac{\text{Ángulo de paso básico}(0.72^\circ)}{\text{Resolución}}$$

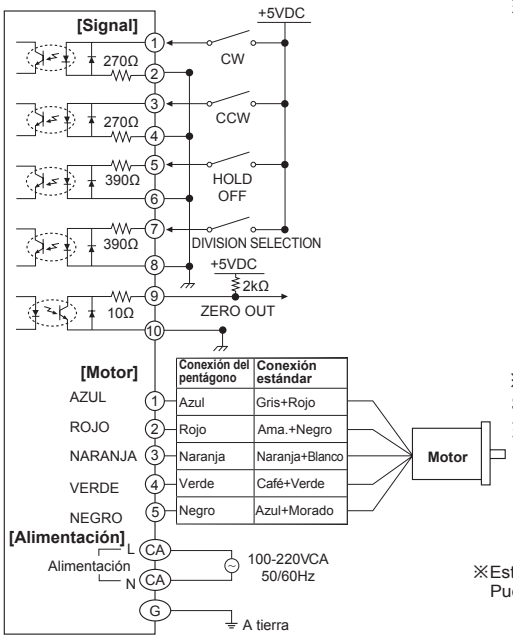
- En el caso de los motores engranados, el Ángulo de paso se determinará dividiendo el Ángulo de paso de relación de transmisión. Ej) 0.72° / 10 (1:10) = 0.072°

※Puede causar que el motor pierda el paso si la resolución se cambia cuando el motor esta en marcha.

◎ Función de salida de alarma

- Sobrecalentamiento: cuando la temperatura de la base del driver es superior a 80°C, el indicador de alarma (rojo) se enciende y el motor se detiene al mantener la presión. Apague la unidad y elimine las causas. Encienda y la salida de alarma estará apagada.
- Sobrecorriente: Cuando se aplica sobrecorriente por daño al motor por quemadura, daños en el driver, o error, parpadeará el LED (rojo) de la alarma. Cuando ocurra un exceso de corriente, el motor cambia a HOLD OFF. Apague el equipo y quite las causes para operar de manera normal.

▣ Diagrama Entrada•Salida



※CW
Entrada 2 pulsos (entrada de señal de giro CW)
Entrada 1 pulso (entrada de señal de giro)

※CCW
Entrada 2 pulsos (entrada de señal de giro CCW)
Entrada 1 pulso (entrada de señal de sentido de giro)
→ [H]: CW, [L]: CCW

※HOLD OFF
Señal de control OFF de excitación del motor
→ [H]: Excitación del motor OFF

※DIV SEL(SELECCIÓN DE DIVISIÓN)
Señal de selección de divisiones
→ [L]: Opera con el interruptor MS1
[H]: Opera con el interruptor MS2

※Salida ZERO
Señal de salida en ON para referencia del punto cero.

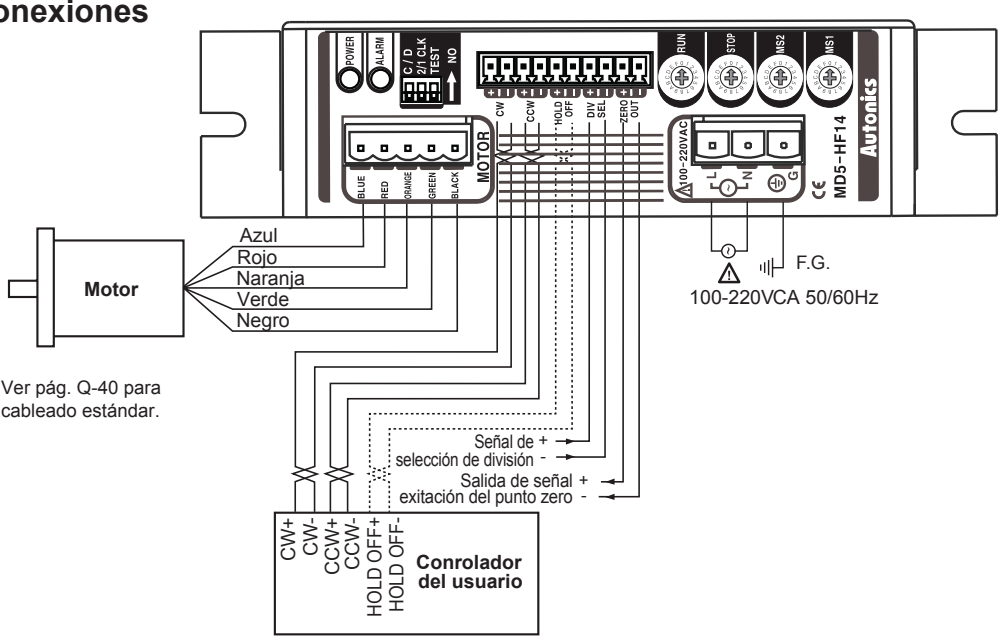
※Si la alimentación para el pulso de manejo desde el exterior se encuentra por encima de +5VCC, por favor conecte un resistor en el exterior.
(entrada máx. de alimentación 24VCC, entrada de corriente de 10-20mA)

※Este color del cable de conexión es solo para motores Autonics. Puede variar el color del cable al usar otros motores.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Driver para motor a pasos de 5 fases (1.4A/Fase, CC)

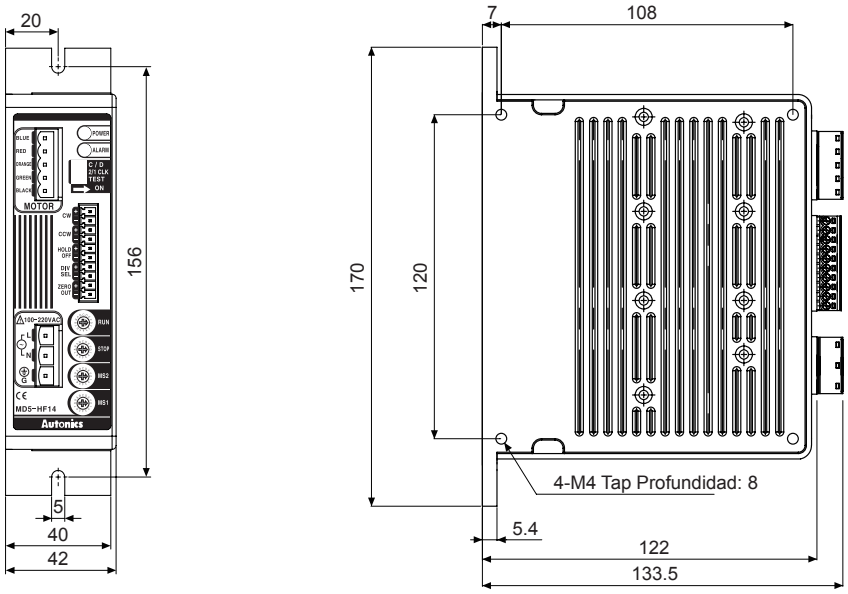
■ Conexiones



※ Ver pág. Q-40 para cableado estándar.

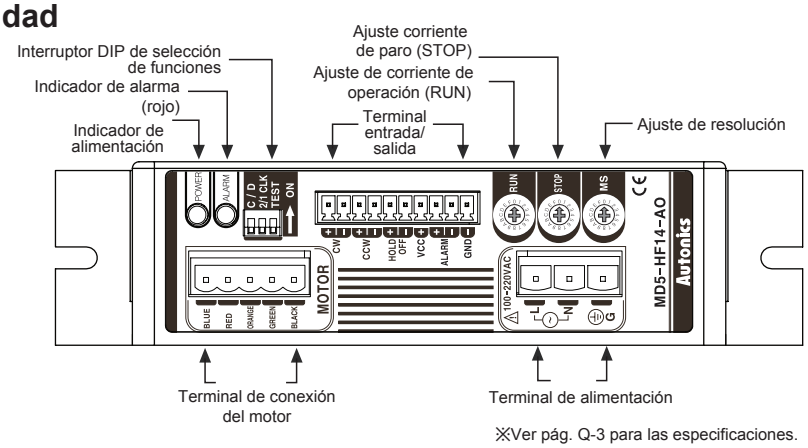
■ Dimensiones

(unidad: mm)



Driver para motor a micropaso 5 Fases [MD5-HF14-AO]

▣ Descripción de la unidad



※Ver pág. Q-3 para las especificaciones.

◎Interruptor de selección de función

No	Nombre	Función	Posición del interruptor	
			ON	OFF (default)
1	TEST	Auto diagnostico	Giro en 30rpm	Sin uso
2	2/1 CLK	Método de pulso de entrada	Entrada de 1 pulso	Entrada de 2 pulsos
3	C/D	Limitación automática de corriente	Sin uso	En uso

●TEST

- La función de autodiagnóstico es para probar el motor y drivers.
- El motor gira con 30rpm en paso completo. la velocidad de giro del motor esta sujeta a cambiar dependiendo del ajuste de resolución.
- Velocidad de rotación = 30rpm / resolución.
- El motor rotara en dirección CCW cuando este en el modo de 1 pulso de entrada y al contrario cuando este en 2 pulsos.

※Asegúrese que el interruptor de prueba este apagado antes de encenderlo de lo contrario puede causar daños.

●1/2 CLK

- El interruptor de 1/2 CLK esta para seleccionar el modo de pulso de entrada.
- Modo de 1 pulso de entrada : CW→Comando de operación del pulso de entrada, CCW →Dirección de la rotación del pulso de entrada ([H]: CW rotación, [L]: CCW rotación)
- Modo de 2 pulsos de entrada : CW → CW Dirección de la rotación del pulso de entrada, CCW → Dirección de la rotación del pulso de entrada

●C/D (Limitación automática de corriente)

- Una función para reducir automáticamente la corriente con el fin de suprimir la generación de calor en la parada de motor.
- Si no se aplica el pulso de arranque del motor, la corriente suministrada para el motor se reduce como la corriente de paro establecida.

※Asegúrese de que cuando se reduzca la corriente de RUN del motor, también se reduzca el torque de paro del motor.
※Ajuste la corriente de paro por medio del interruptor de corriente de paro.

◎Ajuste de la corriente de operación (RUN)

No. Interruptor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Corriente (A/Fase)	0.4	0.5	0.57	0.63	0.71	0.77	0.84	0.9	0.96	1.02	1.09	1.15	1.22	1.27	1.33	1.4

- La corriente de operación es la corriente proporcionada por fase para el motor a pasos cuando arranca.

※Asegúrese de ajustar la corriente RUN en el rango de corriente adecuado si no, puede causar generación de calor, perdida del torque o salida de paso.
※Ajuste la corriente de operación en caso de que ocurra una generación de calor severa. Considere que una disminución del torque puede ocurrir cuando se ajusta la corriente.
※El ajuste del valor de corriente de operación puede tener algunas variaciones dependiendo de la frecuencia de operación de los motores.
※Asegúrese de ajustar la corriente de operación mientras el motor no este en funcionamiento.

◎Ajuste de corriente de paro (STOP)

No. Interruptor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
%	27	31	36	40	45	50	54	58	62	66	70	74	78	82	86	90

- La corriente de paro es la corriente proporcionada por fase para el motor cuando el motor se detiene para prevenir un calentamiento severo.
- Se activara cuando el interruptor C/D (limitación automática de corriente) esta ajustado como encendido mediante el ajuste de la corriente de paro es posible suprimir la generación de calor del motor.
- El ajuste del valor de la corriente de paro es un porcentaje (%) del rango de ajuste del valor de la corriente de operación

Ej) En caso de que el ajuste del valor de la corriente de operación sea de 1.4 A y la corriente de paro esta ajustado al 40%, La limitación automática de corriente se ajusta a 1.4A×0.4=0.56A

※El ajuste del valor de la corriente de paro puede tener algunas variaciones dependiendo de la alta impedancia del motor.
※Cuando la corriente de paro se ajusta muy abajo, es calor es más bajo.
※Asegúrese de ajustar la corriente de paro mientras el motor esté detenido.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Driver para motor a pasos de 5 fases (1.4A/Fase, CC)

◎ Función HOLD OFF

- Esta señal es para rotar el eje del motor usando fuerza externa o posicionamiento manual.
- Cuando la señal HOLD OFF se mantiene por encima de 1ms como [H], la excitación se libera.
- Cuando la señal HOLD OFF se mantiene por encima de 1ms como [L], la excitación esta en un estado normal.

※Debe parar el motor para utilizar esta función.
※Tome como referencia ▣ Conexiones y circuito de E/S

◎ Micropasos (micropaso: resolución)

No. Interruptor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Resolución	1	2	4	5	8	10	16	20	25	40	50	80	100	125	200	250
Áng. de paso	0.72°	0.36°	0.18°	0.144°	0.09°	0.072°	0.045°	0.036°	0.0288°	0.018°	0.0144°	0.009°	0.0072°	0.00576°	0.0036°	0.00288°

● Resolución (MS1)

- El micro paso existe para realizar un ángulo de paso básico de un motor de 5 fases (0.72°) dividido en mas pequeños ángulos de acuerdo al ajuste de valores.
- La fórmula de calculo es dividir el ángulo del paso como se muestra abajo:

$$\text{Ángulo de revoluciones del motor (motor de 5 fases)} = \frac{\text{Ángulo de paso básico}(0.72°)}{\text{Resolución}}$$

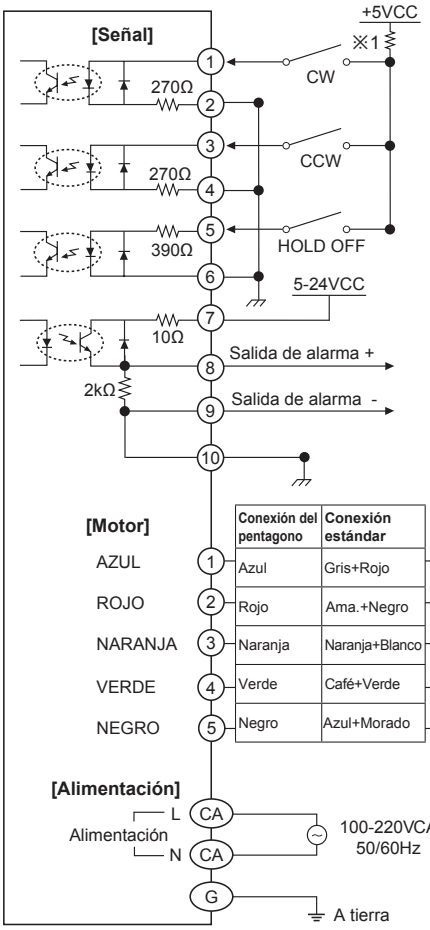
- En el caso de los motores engranados, el Ángulo de paso se determinará dividiendo el Ángulo de paso de relación de transmisión.
  Ángulo de paso / Ratio de engrane = ángulo de paso aplicado en el engrane.
  Ej) 0.72° / 10 (1:10) = 0.072°

※Puede causar pérdida de pasos si la resolución se cambia cuando el motor esta en marcha.

◎ Función de salida de alarma

- Sobre calentamiento: Cuando la temperatura en la base del controlador es arriba de 80º,El LED de alarma será encendido y el motor se detendra sosteniendo el torque. Remueva los factores que causan la alarma de sobrecalentamiento y reinicie la alimentación de acuerdo al reinicio de la función alarma.
- Sobrecorriente: Cuando la sobrecorriente es aplicada al motor puede causar daños o errores, El LED de alarma parpadeará en caso de sobrecorriente, el motor quedará en espera. Corte la energía y remueva el factor que causa la sobrecorriente.

▣ Diagrama de entrada y salida



※1: Si la alimentación para el pulso de manejo desde el exterior se encuentra por encima de +5VCC, por favor conecte un resistor en el exterior. (entrada máx. de alimentación 24VCC, entrada de corriente de 10-20mA)

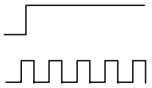
※CW
Entrada 2 pulsos (entrada de señal de giro CW)
Entrada 1 pulso (entrada de señal de giro)

※CCW
Entrada 2 pulsos (entrada de señal de giro CCW)
Entrada 1 pulso (entrada de señal de sentido de giro)
→ [H]: CW, [L]: CCW

※HOLD OFF
Señal de control OFF de excitación del motor
→ [H]: Excitación del motor OFF

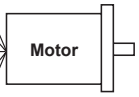
※Cuando ocurre una alarma, el motor cambia a HOLD OFF. Apague la unidad y remueva el factor para que opere de manera normal.

- Sobre calentamiento:
- Sobre corriente:



[Motor]

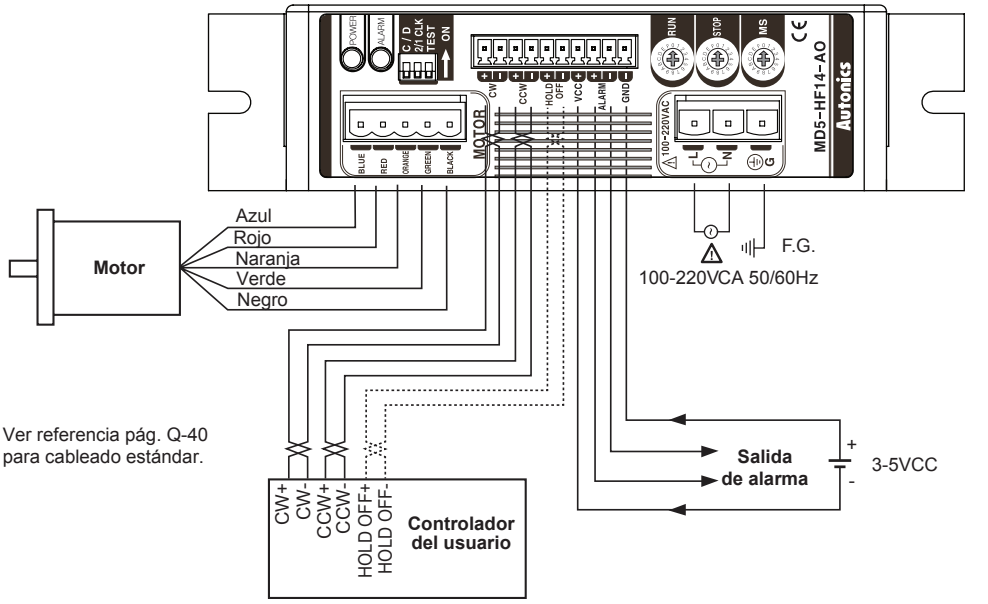
		Conexión del pentagono	Conexión estándar
AZUL	1	Azul	Gris+Rojo
ROJO	2	Rojo	Ama.+Negro
NARANJA	3	Naranja	Naranja+Blanco
VERDE	4	Verde	Café+Verde
NEGRO	5	Negro	Azul+Morado



※ Este color del cable de conexión es solo para motores Autonics. Puede variar el color del cable al usar otros motores.

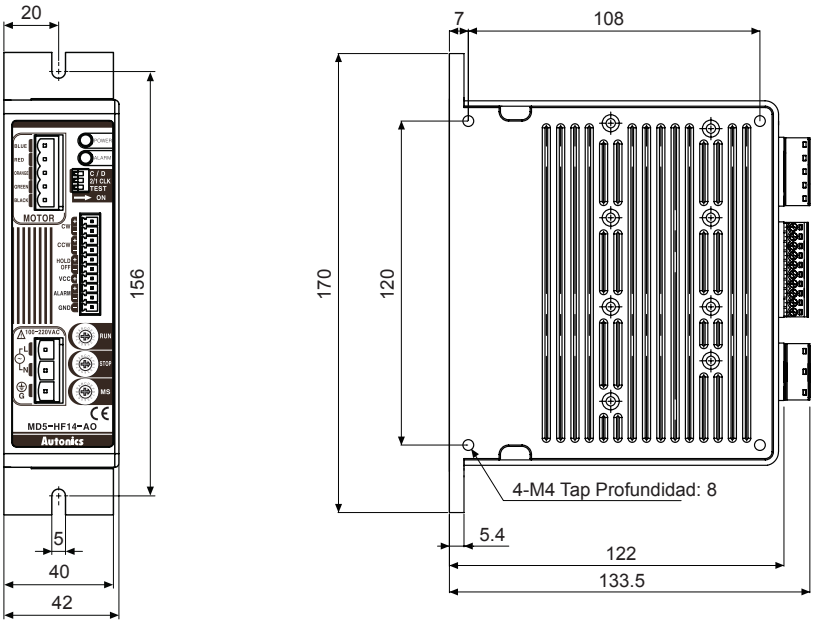
[Alimentación]

▣ Conexiones



▣ Dimensiones

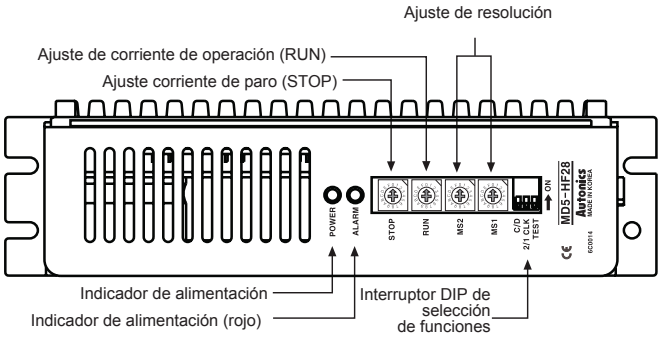
(unidad: mm)



eprom
www.epromsa.com
Autonics

Driver para motor a micropaso 5 Fases [MD5-HF28]

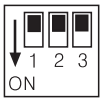
▣ Descripción de la unidad



※**KR-505G se puede reemplazar con MD5-HF28.**
※**La alimentación 100-220VCA y el bloque de terminales tipo socket se actualizaron en comparación con la Serie KR.**

※Ver pág. Q-3 para las especificaciones.

◎ Interruptor de selección de función



No.	Nombre	Función	Posición del interruptor	
			ON	OFF (default)
1	TEST	Auto diagnóstico	Giro en 30rpm	Sin uso
2	2/1 CLK	Método de pulso de entrada	Entrada de 1 pulso	Entrada de 2 pulsos
3	C/D	Limitación automática de corriente	Sin uso	En uso

● TEST
- La función de autodiagnóstico es para probar el motor y drivers.
- El motor gira con 30rpm en paso completo. la velocidad de giro del motor esta sujeta a cambiar dependiendo del ajuste de resolución.
- Velocidad de rotación = 30rpm / resolución.
- El motor rotara en dirección CCW cuando este en el modo de 1 pulso de entrada y al contrario cuando este en 2 pulsos.

※Asegúrese que el interruptor de prueba este apagado antes de encenderlo de lo contrario puede causar daños.

● 2/1 CLK
- El interruptor de 1/2 CLK esta para seleccionar el modo de pulso de entrada.
- Modo de 1 pulso de entrada : CW→Comando de operación del pulso de entrada, CCW→Dirección de la rotación del pulso de entrada ([H]: CW rotación, [L]: CCW rotación)
- Modo de 2 pulsos de entrada : CW → CW Dirección de la rotación del pulso de entrada, CCW → Dirección de la rotación del pulso de entrada

● C/D (Limitación automática de corriente)
- Una función para reducir automáticamente la corriente con el fin de suprimir la generación de calor en la parada de motor.
- Si no se aplica el pulso de arranque del motor, la corriente suministrada para el motor se reduce como la corriente de paro establecida.

※Asegúrese de que cuando se reduzca la corriente de RUN del motor, también se reduzca el torque de paro del motor.
※Ajuste la corriente de paro por medio del interruptor de corriente de paro.

◎ Ajuste de la corriente de operación (RUN)

No. Interruptor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Corriente (A/Fase)	1.14	1.25	1.36	1.50	1.63	1.74	1.86	1.97	2.10	2.20	2.30	2.40	2.50	2.60	2.78	2.88

- La corriente de operación es la corriente proporcionada por fase para el motor a pasos cuando arranca.

※Asegúrese de ajustar la corriente RUN en el rango de corriente adecuado si no, puede causar generación de calor, perdida del torque o salida de paso.
※Ajuste la corriente de operación en caso de que ocurra una generación de calor severa. Considere que una disminución del torque puede ocurrir cuando se ajusta la corriente.
※El ajuste del valor de corriente de operación puede tener algunas variaciones dependiendo de la frecuencia de operación de los motores.
※Asegúrese de ajustar la corriente de operación mientras el motor no este en funcionamiento.

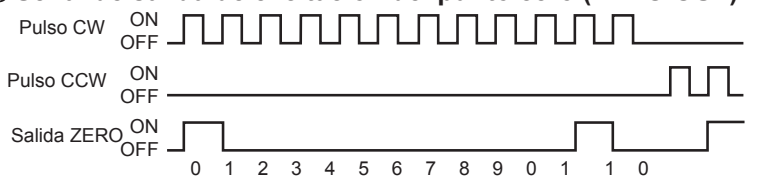
◎ Ajuste de corriente de paro (STOP)

No. Interruptor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
%	27	31	36	40	45	50	54	58	62	66	70	74	78	82	86	90

- La corriente de paro es la corriente proporcionada por fase para el motor cuando el motor se detiene para prevenir un calentamiento severo.
- Se activara cuando el interruptor C/D (limitación automática de corriente) esta ajustado como encendido mediante el ajuste de la corriente de paro es posible suprimir la generación de calor del motor.
- El ajuste del valor de la corriente de paro es un porcentaje (%) del rango de ajuste del valor de la corriente de operación
Ej) En caso de que el ajuste del valor de la corriente de operación sea de 2.5 A y la corriente de paro esta ajustado al 40%, La limitación automática de corriente se ajusta a 2.5A×0.4=1A

※ El ajuste del valor de la corriente de paro puede tener algunas variaciones dependiendo de la alta impedancia del motor.
※Cuando la corriente de paro se ajusta muy abajo, es calor es más bajo.
※Asegúrese de ajustar la corriente de paro mientras el motor esté detenido.

◎Señal de salida de excitación del punto cero (ZERO OUT)



- La señal se emite para indicar cuando el estado de exitación del motor se encuentra en la etapa inicial. / Se utiliza para comprobar la posicion del eje de rot ación del motor.
- En caso del paso completo, la señal de salida se emite cada 7.2º (50 veces/rotación)

※Ej) Paso completo: La señal de salida se emite cada 10 pulsos. 20 divisiones: La señal de salida se emite cada 200 pulsos.

◎Función HOLD OFF

- Esta señal es para rotar el eje del motor usando fuerza externa o posicionamiento manual.
- Cuando la señal HOLD OFF se mantiene por encima de 1ms como [H], la excitación se libera.
- Cuando la señal HOLD OFF se mantiene por encima de 1ms como [L], la excitación esta en un estado normal.

※Debe parar el motor para utilizar esta función.

※Tome como referencia ▣ Conexiones y circuito de E/S

◎Ajuste del micropaso (Microstep: Resolución)

No. interruptor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Resolución	1	2	4	5	8	10	16	20	25	40	50	80	100	125	200	250
Ángulo de paso	0.72°	0.36°	0.18°	0.144°	0.09°	0.072°	0.045°	0.036°	0.0288°	0.018°	0.0144°	0.009°	0.0072°	0.00576°	0.0036°	0.00288°

●Ajuste de resolución (parecido a MS1, MS2)

- Los interruptores MS1, MS2 son para el ajuste de resolución.
- Selección de MS2 ó MS2 por señal de SELECCIÓN DE DIVISIÓN ([L]: MS1, [H]: MS2).
- Selección del ángulo de paso (ángulo de rotación del motor por 1 pulso).
- El micro paso existe para realizar un ángulo de paso básico de un motor de 5 fases (0.72) dividido en más pequeños ángulos de acuerdo al ajuste de valores.
- La fórmula de calculo es dividir el ángulo del paso como se muestra abajo:

$$\text{Ángulo de revoluciones del motor (motor de 5 fases)} = \frac{\text{Ángulo de paso básico}(0.72^\circ)}{\text{Resolución}}$$

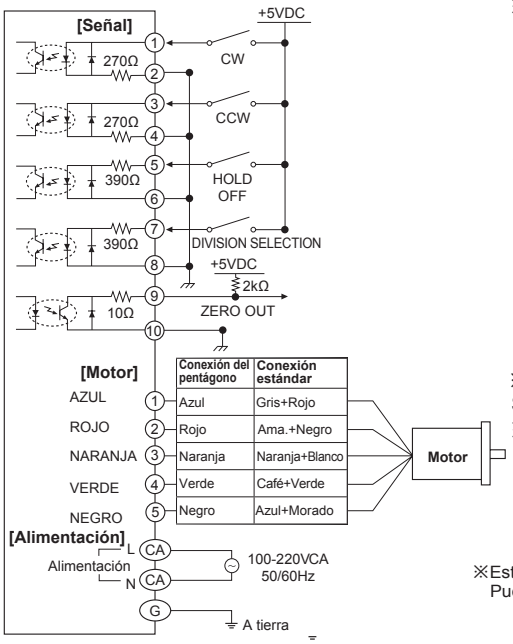
- En el caso de los motores engranados, el Ángulo de paso se determinará dividiendo el Ángulo de paso de relación de transmisión. Ej) 0.72° / 10 (1:10) = 0.072°

※Puede causar que el motor pierda el paso si la resolución se cambia cuando el motor esta en marcha.

◎ Función de salida de alarma

- Sobrecalentamiento: cuando la temperatura de la base del driver es superior a 80°C, el indicador de alarma (rojo) se enciende y el motor se detiene al mantener la presión. Apague la unidad y elimine las causas. Encienda y la salida de alarma estará apagada.
- Sobrecorriente: Cuando se aplica sobrecorriente por daño al motor por quemadura, daños en el driver, o error, parpadeará el LED (rojo) de la alarma. Cuando ocurra un exceso de corriente, el motor cambia a HOLD OFF. Apague el equipo y quite las causes para operar de manera normal.

▣ Diagrama Entrada•Salida



※CW
Entrada 2 pulsos (entrada de señal de giro CW)
Entrada 1 pulso (entrada de señal de giro)

※CCW
Entrada 2 pulsos (entrada de señal de giro CCW)
Entrada 1 pulso (entrada de señal de sentido de giro)
→ [H]: CW, [L]: CCW

※HOLD OFF
Señal de control OFF de excitación del motor
→ [H]: Excitación del motor OFF

※DIV SEL(SELECCIÓN DE DIVISIÓN)
Señal de selección de divisiones
→ [L]: Opera con el interruptor MS1
[H]: Opera con el interruptor MS2

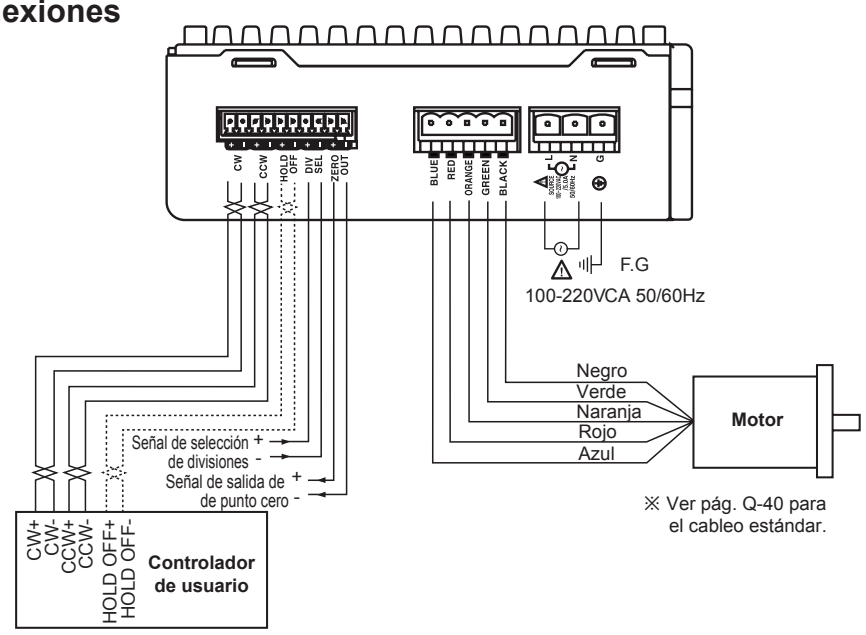
※Salida ZERO
Señal de salida en ON para referencia del punto cero.
※Si la alimentación para el pulso de manejo desde el exterior se encuentra por encima de +5VCC, por favor conecte un resistor en el exterior.
(entrada máx. de alimentación 24VCC, entrada de corriente de 10-20mA)

※Este color del cable de conexión es solo para motores Autonics.
Puede variar el color del cable al usar otros motores.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Driver para motor a pasos de 5 fases (2.8A/Fase, CC)

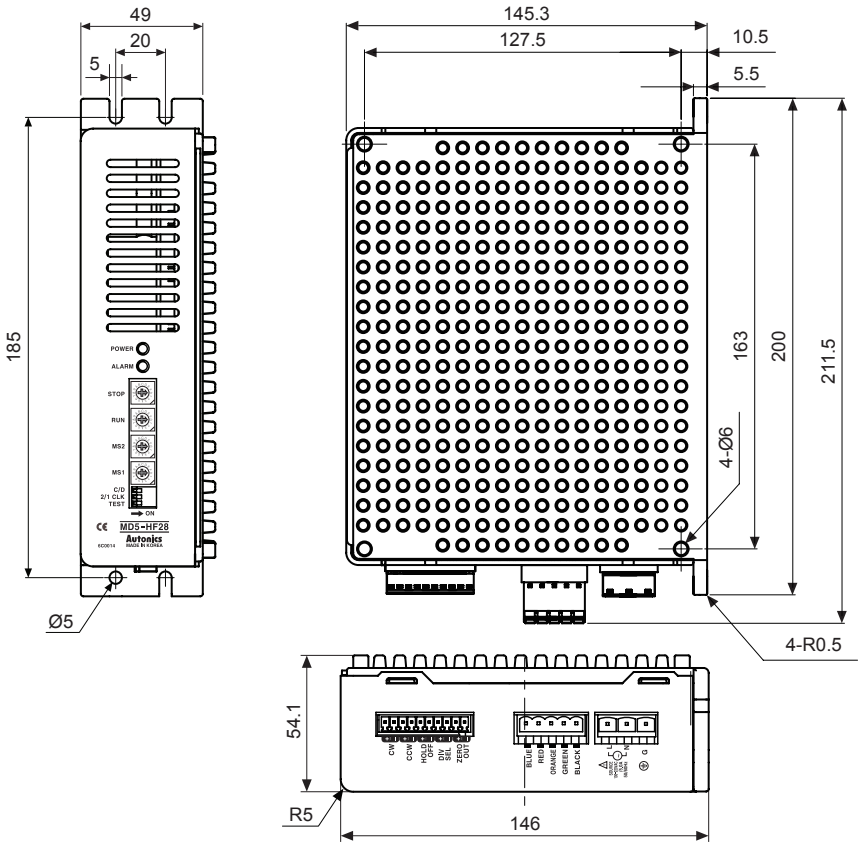
▣ Conexiones



※ Ver pág. Q-40 para el cableo estándar.

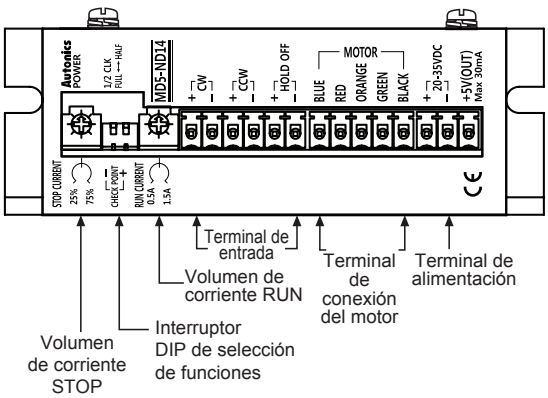
▣ Dimensiones

(unidad: mm)



Dirver para motor a pasos de 5 fases [MD5-ND14]

▣ Descripción de la unidad



※Ver pág. Q-3 para las especificaciones.

◎ Interruptor DIP de selección de funciones

No.	Placa de nombre	Función	Posición del interruptor	
			ON	OFF (default)
1	1/2 CLK	Método de entrada del pulso	Método de entrada de 1 pulso	Método de entrada de 2 pulsos
2	FULL↔HALF	Resolución de selección	1-división (0.72°)	2-divisiones (0.36°)

※Permite cambiar el método de entrada de pulsos o la resolución solo cuando el motor se detiene.
Si cambia la resolución durante la operación, el motor puede estar fuera de fase.

● 1/2 CLK

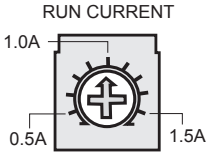
- El interruptor de 1/2 CLK esta para seleccionar el modo de pulso de entrada.
- Modo de 1 pulso de entrada : CW→Comando de operación del pulso de entrada, CCW→Dirección de la rotación del pulso de entrada ([H]: CW rotación, [L]: CCW rotación)
- Modo de 2 pulsos de entrada : CW → CW Dirección de la rotación del pulso de entrada, CCW → Dirección de la rotación del pulso de entrada

● FULL ↔ HALF

- El interruptor FULL ↔ HALF es para ajustar el ángulo de paso básico para el motor a pasos de 5 fases.

※Cambie la resolución solo cuando el motor se detenga.

◎ Corriente de operación (RUN)



- La corriente de operación es la corriente proporcionada por fase para el motor a pasos cuando arranca.

※ Asegúrese de ajustar la corriente RUN en el rango de corriente adecuado si no, puede causar generación de calor, perdida del torque o salida de paso.

※Ajuste la corriente de operación en caso de que ocurra una generación de calor severa. Considere que una disminución del torque puede ocurrir cuando se ajusta la corriente.

※El ajuste del valor de corriente de operación puede tener algunas variaciones dependiendo de la frecuencia de operación de los motores.

※Asegúrese de ajustar la corriente de operación mientras el motor no este en funcionamiento.

◎ Corriente de paro (STOP)

- La corriente de paro es la corriente proporcionada por fase para el motor cuando el motor se detiene para prevenir un calentamiento severo.
- Se activara cuando el interruptor C/D (limitación automática de corriente) esta ajustado como encendido mediante el ajuste de la corriente de paro es posible suprimir la generación de calor del motor.
- El ajuste del valor de la corriente de paro es un porcentaje (%) del rango de ajuste del valor de la corriente de operación

Ej) En caso de que el ajuste del valor de la corriente de operación sea de 1.4 A y la corriente de paro esta ajustado al 40%, La limitación automática de corriente se ajusta a 1.4A×0.4=0.56A

※ El ajuste del valor de la corriente de paro puede tener algunas variaciones dependiendo de la alta impedancia del motor.

※Cuando la corriente de paro se ajusta muy abajo, es calor es más bajo.

※Asegúrese de ajustar la corriente de paro mientras el motor esté detenido.

◎ Función HOLD OFF

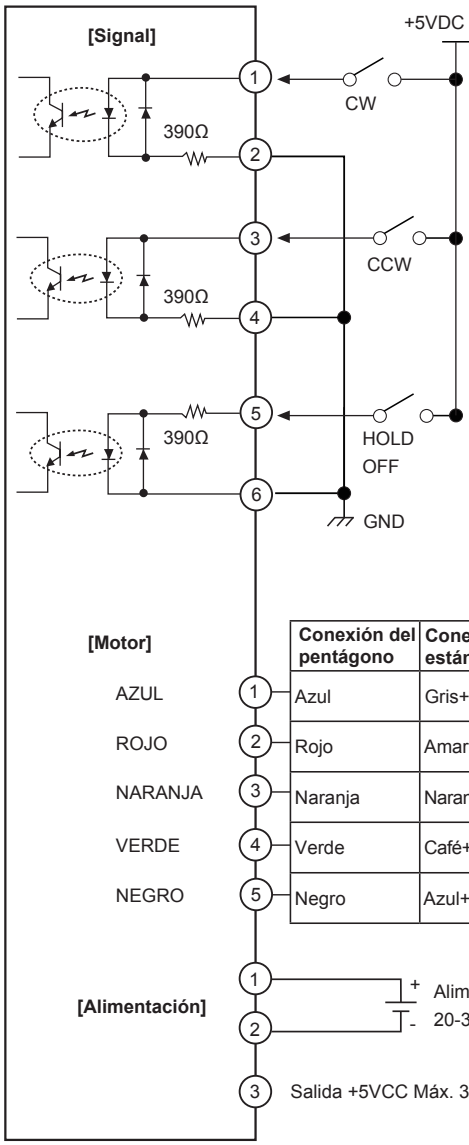
- Esta señal es para rotar el eje del motor usando fuerza externa o posicionamiento manual.
- Cuando la señal HOLD OFF se mantiene por encima de 1ms como [H], la excitación se libera.
- Cuando la señal HOLD OFF se mantiene por encima de 1ms como [L], la excitación esta en un estado normal.

※Debe parar el motor para utilizar esta función.

※Tome como referencia ▣ Conexiones y circuito de E/S

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Diagrama Entrada•Salida



※CW
Entrada 2 pulsos (entrada de señal de giro CW)
Entrada 1 pulso (entrada de señal de giro)

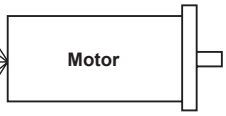
※CCW
Entrada 2 pulsos (entrada de señal de giro CCW)
Entrada 1 pulso (entrada de señal de sentido de giro)
→ [H]: CW, [L]: CCW

※HOLD OFF
Señal de control OFF de excitación del motor
→ [H]: Excitación del motor OFF

※Si la alimentación para el pulso de manejo desde el exterior se encuentra por encima de +5VCC, por favor conecte un resistor en el exterior.
(entrada máx. de alimentación 24VCC, entrada de corriente de 10-20mA)

※En caso de conexión estándar, vea la pág. Q-40.

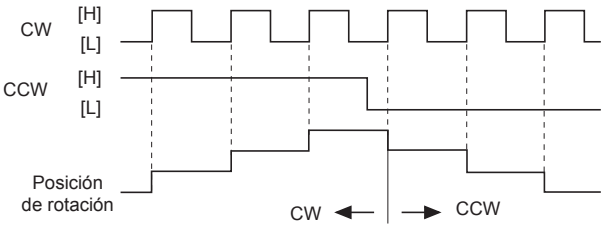
	Conexión del pentágono	Conexión estándar
1	Azul	Gris+Rojo
2	Rojo	Amarillo+Negro
3	Naranja	Naranja+Blanco
4	Verde	Café+Verde
5	Negro	Azul+Morado

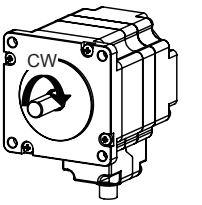


※Este color del cable de conexión es solo para motores Autonics.
Puede variar el color del cable al usar otros motores.

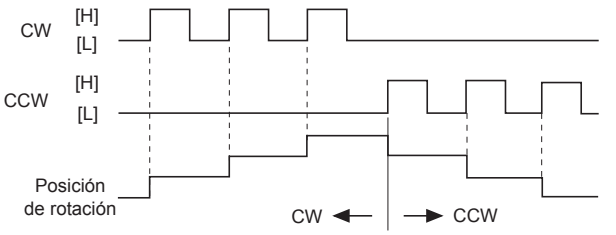
▣ Tabla de tiempo

◎ Método de entrada de 1 pulso





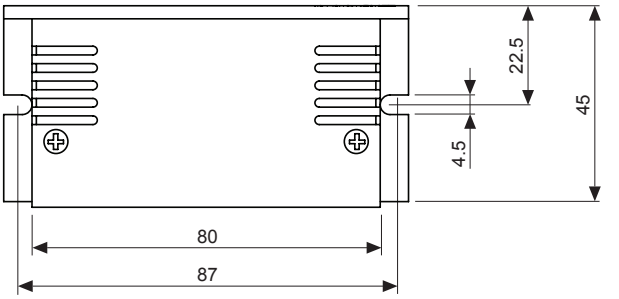
◎ Método de entrada de 2-pulsos

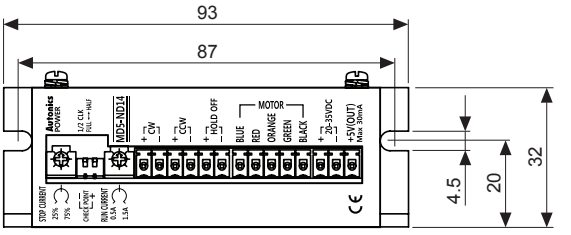


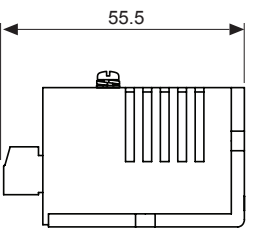
※No ingrese las señales CW, CCW al mismo tiempo en el método de entrada de 2-pulsos.
Puede no funcionar de manera apropiada si se ingresa otra señal de dirección cuando CW o CCW es [H].

▣ Dimensiones

(unidad: mm)





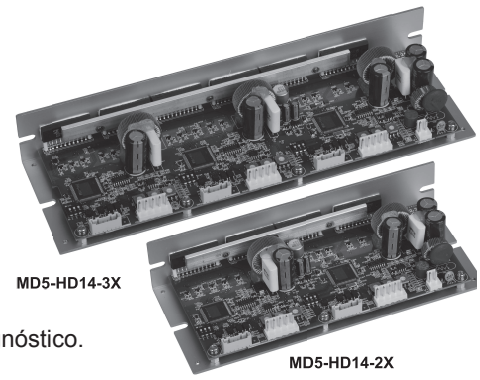


eprom
www.epromsa.com
Autonics

Driver para motor a pasos multi-ejes, 5-Fases de baja vibración y ruido

■ Características

- **Operación simultánea de 2, 3-ejes con una sola fuente de alimentación de 24-35VCC.**
- Pequeño, ligero y de calidad avanzada con CI hecho a la medida y circuitos de montaje de superficie.
- Cuenta con bajo ruido, rotación de baja vibración usando movimiento con micropasos.
- Rotación de baja velocidad y control de alta precisión con micropasos.
- Máx. resolución - 250 divisiones : En caso de un motor a pasos de 5-Fases cuyo ángulo de paso básico es de 0.72°, permite controlar hasta 0.00288° por pulso.
- Incluye limitación automática de corriente y función de autodiagnóstico.
- Método de aislamiento de entrada de optoacoplador para mi efectos de ruido externo.



MD5-HD14-3X

MD5-HD14-2X

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

■ Como especificarlo

MD 5 – H D 14 – 2X

Eje	2X	2-ejes
	3X	3-ejes※1
Corriente de operación	14	1.4A/Fase
Alimentación	D	20-35VCC
Tipo paso (Resolución)	H	Micro paso (250-divisiones)
Fase de motor	5	5-Fase
Modelo	MD	Driver para el motor

※1: La salida señal de salida de excitación del punto cero integrada es opcional.

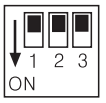
■ Especificaciones

Modelo		**MD5-HD14-2X**	**MD5-HD14-3X**
Alimentación※1		20-35VCC	
Rango de fluctuación de voltaje permisible		90 a 110% del voltaje nominal	
Máx. consumo de corriente※2		5A	7A
Corriente RUN※3		0.4-1.4A/Fase	
Corriente STOP		27 a 90% de corriente de operación (RUN) (Ajuste por interruptor de corriente de paro (STOP))	
Método drive		Drive pentagonal de corriente constante bipolar	
Ángulo de paso básico		0.72°/Paso	
Resolución		1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 200, 250-divisiones (0.72° a 0.00288 °/Paso)	
Características del pulso de entrada	Ancho de pulso	Mín. 1μs (CW, CCW), Mín. 1ms (HOLD OFF)	
	Ratio	50% (CW, CCW)	
	Tiempo asc./desc.	Por debajo de 130ns (CW, CCW)	
	Voltaje de entrada del pulso	[H]: 4-8VCC, [L]: 0-0.5VCC	
	Corriente del pulso de entrada	7.5-14mA (CW, CCW), 10-16mA (HOLD OFF, ZERO OUT)	
	Máx. frec. del pulso de entrada※4	Max. 500kHz (CW, CCW)	
Resistencia de entrada		270Ω (CW, CCW), 390Ω (HOLD OFF), 10Ω (ZERO OUT)	
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers, entre las terminales y la base)	
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1mín (entre las terminales y la base)	
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±500V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido	
Vibración	Mecánica	Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 5 a 60Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z	
	Mal función	Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 5 a 60Hz (por 1 mín) por 10 mín. en cada una de las direcciones X,Y, Z	
Ambiente	Temperatura	0 a 40℃, almacenamiento: -10 a 60℃	
	Humedad	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH	
Certificación		CE	
Peso※5		Aprox. 446g (aprox. 292g)	Aprox. 597g (aprox. 411g)

※1: Cuando use alimentación por encima de 30VCC, las características del torque aumentan pero la temperatura del driver incrementa. La unidad debe instalarse en un ambiente con ventilación.
※2: Basado en temperatura ambiente de 25℃, humedad ambiente 55%RH.
※3: La corriente RUN varia dependiendo en la entrada de frecuencia RUN y la máx. corriente RUN al momento también varia dependiendo de la carga.
※4: La frecuencia máxima del pulso de entrada es la frecuencia máxima a ingresar y no es lo mismo que la frecuencia máx. de extracción o que la frecuencia máxima de giro.
※5: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Funciones

◎ Interruptor DIP de selección de funciones



No.	Nombre	Función	Posición del interruptor	
			ON	OFF (default)
1	TEST	Función de autodiagnóstico	Giro en 30rpm	Sin uso
2	1/2 CLK	Método de entrada de pulsos	Entrada de 1 pulso	Entrada de 2 pulsos
3	C/D	Limitación automática de corriente	Sin uso	En uso

● TEST

- La función de autodiagnóstico es para probar el motor y drivers.
- El motor gira con 30rpm en paso completo. la velocidad de giro del motor esta sujeta a cambiar dependiendo del ajuste de resolución.
- Velocidad de rotación = 30rpm / resolución.
- El motor rotara en dirección CCW cuando este en el modo de 1 pulso de entrada y al contrario cuando este en 2 pulsos.

※Asegúrese que el interruptor de prueba este apagado antes de encenderlo de lo contrario puede causar daños.

● 1/2 CLK

- El interruptor de 1/2 CLK esta para seleccionar el modo de pulso de entrada.
- Modo de 1 pulso de entrada : CW→Comando de operación del pulso de entrada, CCW →Dirección de la rotación del pulso de entrada ([H]: CW rotación, [L]: CCW rotación)
- Modo de 2 pulsos de entrada : CW → CW Dirección de la rotación del pulso de entrada, CCW → Dirección de la rotación del pulso de entrada

● C/D (Limitación automática de corriente)

- Una función para reducir automáticamente la corriente con el fin de suprimir la generación de calor en la parada de motor.
- Si no se aplica el pulso de arranque del motor, la corriente suministrada para el motor se reduce como la corriente de paro establecida.

※Asegúrese de que cuando se reduzca la corriente de RUN del motor, también se reduzca el torque de paro del motor.
※Ajuste la corriente de paro por medio del interruptor de corriente de paro.

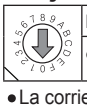
◎ Ajuste de la corriente de operación (RUN)

No. Interruptor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Corriente (A/Fase)	0.4	0.5	0.57	0.63	0.71	0.77	0.84	0.9	0.96	1.02	1.09	1.15	1.22	1.27	1.33	1.4

- La corriente de operación es la corriente proporcionada por fase para el motor a pasos cuando arranca.

※Asegúrese de ajustar la corriente RUN en el rango de corriente adecuado si no, puede causar generación de calor, perdida del torque o salida de paso.
※Ajuste la corriente de operación en caso de que ocurra una generación de calor severa. Considere que una disminución del torque puede ocurrir cuando se ajusta la corriente.
※El ajuste del valor de corriente de operación puede tener algunas variaciones dependiendo de la frecuencia de operación de los motores.
※Asegúrese de ajustar la corriente de operación mientras el motor no este en funcionamiento.

◎ Ajuste de corriente de paro (STOP)



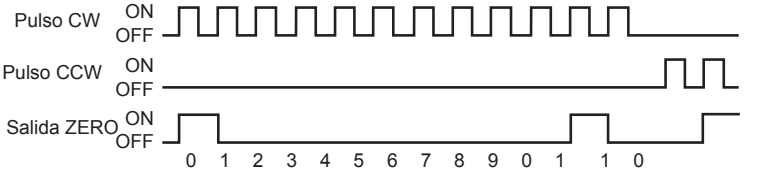
No. Interruptor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
%	27	31	36	40	45	50	54	58	62	66	70	74	78	82	86	90

- La corriente de paro es la corriente proporcionada por fase para el motor cuando el motor se detiene para prevenir un calentamiento severo.
- Se activara cuando el interruptor C/D (limitación automática de corriente) esta ajustado como encendido mediante el ajuste de la corriente de paro es posible suprimir la generación de calor del motor.
- El ajuste del valor de la corriente de paro es un porcentaje (%) del rango de ajuste del valor de la corriente de operación

Ej) En caso de que el ajuste del valor de la corriente de operación sea de 1.4 A y la corriente de paro esta ajustado al 40%, La limitación automática de corriente se ajusta a 1.4A×0.4=0.56A

※El ajuste del valor de la corriente de paro puede tener algunas variaciones dependiendo de la alta impedancia del motor.
※Cuando la corriente de paro se ajusta muy abajo, es calor es más bajo.
※Asegúrese de ajustar la corriente de paro mientras el motor esté detenido.

◎ Señal de salida de excitación del punto cero (ZERO OUT)



- La señal se emite para indicar cuando el estado de exitación del motor se encuentra en la etapa inicial. / Se utiliza para comprobar la posicion del eje de rot ación del motor.
- En caso del paso completo, la señal de salida se emite cada 7.2º (50 veces/rotación)

※Ej) Paso completo: La señal de salida se emite cada 10 pulsos. 20 divisiones: La señal de salida se emite cada 200 pulsos.

◎Función HOLD OFF

- Esta señal es para rotar el eje del motor usando fuerza externa o posicionamiento manual.
- Cuando la señal HOLD OFF se mantiene por encima de 1ms como [H], la excitación se libera.
- Cuando la señal HOLD OFF se mantiene por encima de 1ms como [L], la excitación esta en un estado normal.

※Debe parar el motor para utilizar esta función.
※Tome como referencia ▣ Conexiones y circuito de E/S

eprom www.epromsa.com | Autonics

Driver para motor a pasos de 5 fases (1.4A/Fase, CC)

◎Ajuste del micropaso (Microstep: Resolución)

No. interruptor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Resolución	1	2	4	5	8	10	16	20	25	40	50	80	100	125	200	250
Ángulo de paso	0.72°	0.36°	0.18°	0.144°	0.09°	0.072°	0.045°	0.036°	0.0288°	0.018°	0.0144°	0.009°	0.0072°	0.00576°	0.0036°	0.00288°

●Ajuste de resolución (MS1)

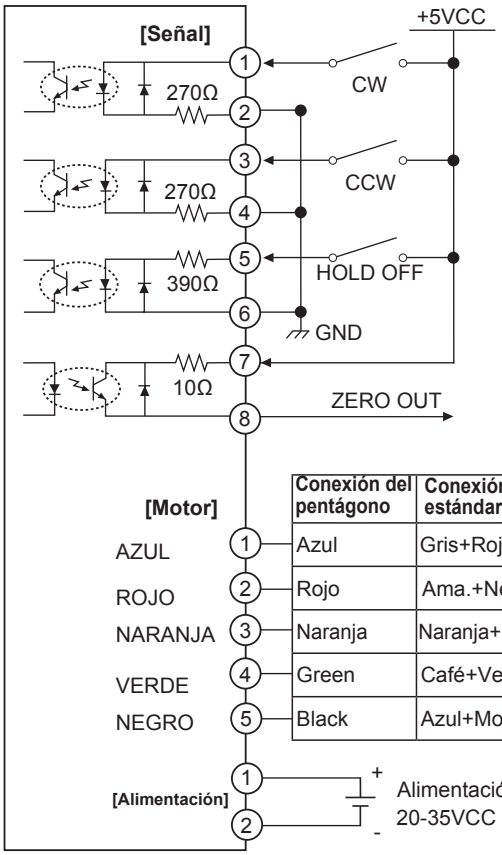
- El micro paso existe para realizar un ángulo de paso básico de un motor de 5 fases (0.72) dividido en más pequeños ángulos de acuerdo al ajuste de valores.
- La fórmula de calculo es dividir el ángulo del paso como se muestra abajo:

$$\text{Ángulo de revoluciones del motor (motor de 5 fases)} = \frac{\text{Ángulo de paso básico}(0.72^\circ)}{\text{Resolución}}$$

- En el caso de los motores engranados, el Ángulo de paso se determinará dividiendo el Ángulo de paso de relación de transmisión.
  Ej) 0.72° / 10 (1:10) = 0.072°

※Puede causar que el motor pierda el paso si la resolución se cambia cuando el motor esta en marcha.

▣ Diagrama Entrada•Salida



Conexión del pentágono	Conexión estándar
Azul	Gris+Rojo
Rojo	Ama.+Negro
Naranja	Naranja+Blanco
Green	Café+Verde
Black	Azul+Morado

※CW
Entrada 2 pulsos (entrada de señal de giro CW)
Entrada 1 pulso (entrada de señal de giro)

※CCW
Entrada 2 pulsos (entrada de señal de giro CCW)
Entrada 1 pulso (entrada de señal de sentido de giro)
→ [H]: CW, [L]: CCW

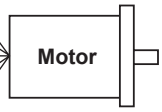
※HOLD OFF
Señal de control OFF de excitación del motor
→ [H]: Excitación del motor OFF

※DIV SEL(SELECCIÓN DE DIVISIÓN)
Señal de selección de divisiones
→ [L]: Opera con el interruptor MS1
[H]: Opera con el interruptor MS2

※Salida ZERO
Señal de salida en ON para referencia del punto cero.

※Si la alimentación para el pulso de manejo desde el exterior se encuentra por encima de +5VCC, por favor conecte un resistor en el exterior.
(entrada máx. de alimentación 24VCC, entrada de corriente de 10-20mA)

※En caso de la conexión estándar, vea la pág. Q-40

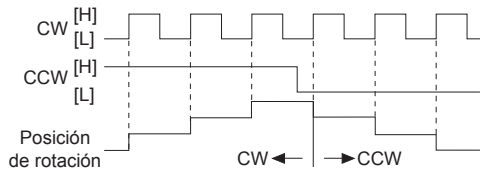


※ Este color del cable de conexión es solo para motores Autonics.
Puede variar el color del cable al usar otros motores.

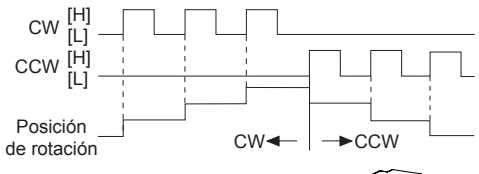
※La entrada de alimentación de 2/3-ejes se sua igual y las terminales de E/S son proporcionales al número de ejes.

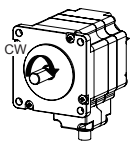
▣ Tabla de tiempo

◎ Método de entrada de 1 pulso



◎ Método de entrada de 2-pulsos



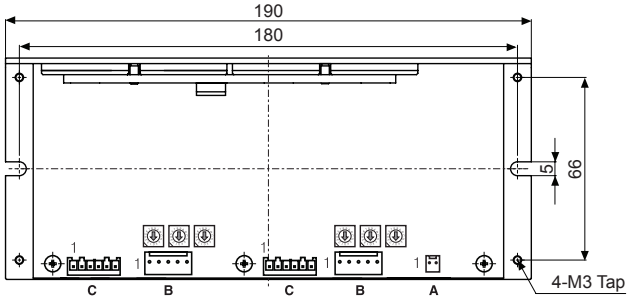


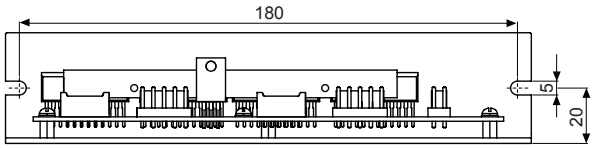
※ No ingrese las señales CW, CCW al mismo tiempo en el método de entrada de 2-pulsos.
Puede no funcionar de manera apropiada si se ingresa otra señal de dirección cuando CW o CCW es [H].

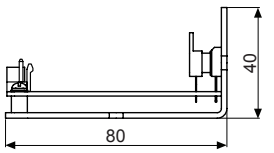
▣ Dimensiones

◎ MD5-HD14-2X

(unidad: mm)



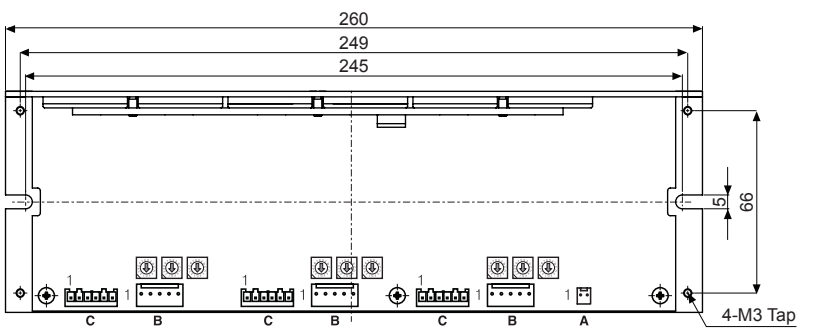


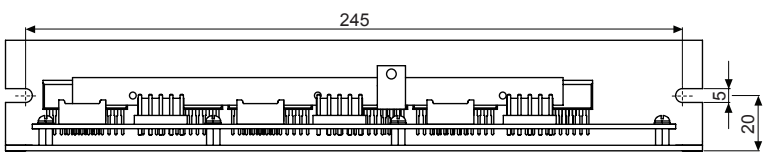


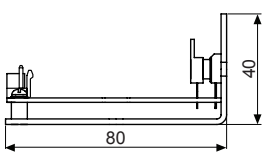
※Especificaciones del conector

Accesorio		Conector		Cant.
		Fabricante	No. del modelo	
A	Alimentación (2 polos)	Yeonho electronics	YH396-02V	1
B	Motor (5 polos)	Yeonho electronics	YH396-05V	2
C	Señal (6 polos)	JST	XAP-06V-1	2
—	Pines para alim./motor	Yeonho electronics	YT396	12
—	Pines para señal	JST	SXA -001T-P0.6	12

◎ MD5-HD14-3X







※Especificaciones del conector

Accesorio		Conector		Cant.
		Fabricante	No. de modelo	
A	Alimentación (2 polos)	Yeonho electronics	YH396-02V	1
B	Motor (5 polos)	Yeonho electronics	YH396-05V	3
C	Señal (6 polos)	JST	XAP-06V-1	3
—	Pines para alim./motor	Yeonho electronics	YT396	17
—	Pines para señal	JST	SXA -001T-P0.6	18

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Precauciones de uso (Especificaciones comunes del Driver para motor a pasos 5-fases)

1. Para entrada de señal

①No ingrese la señal CW, CCW al mismo tiempo en el método de entrada de 2 pulsos. Ya que puede causar un mal funcionamiento. Puede que no funcione correctamente si otra señal de dirección se ingresa cuando CW o CCW es [H].

②Cuando el voltaje de entrada de la señal excede el voltaje nominal, conecte una resistencia adicional al exterior.

2. Para ajuste de corriente de operación y de paro

①Ajuste la corriente RUN dentro del rango de la corriente nominal del motor. De lo contrario, puede causar calor severo del motor o daño del motor.

②Si el motor se detiene, se conmuta para la corriente de paro ejecutada por la función de baja de corriente. Cuando la señal hold off es [H] o la función de corriente baja está desactivada, la conmutación no se ejecuta. (excepto MD5-ND14)

③Use la alimentación para suministrar la corriente suficiente para el motor.

④Revise la polaridad de la alimentación antes de operar la unidad. (solo para MD5-HD14, HD14-2X/3X, ND14)

3. Para motor rotativo

(Solo para MD5-HD14, HD14-2X/3X, ND14)

①Para girar el motor cuando se apaga el motor, separe el motor del conductor. (de lo contrario, el driver se enciende)

②Para girar el motor cuando se enciende el driver, use la función Hold OFF.

4. Para conexión del cable

①Use un cable de par trenzado (por encima de 0.2mm ^{2}) para el cable de señal que deberá de ser menor a 2m.

②El grosor del cable deberá de ser del mismo o más grueso que el cable del motor al extender el cable del motor.

③Debe separarse entre el cable de señal y el cable de alimentación de más de 10cm.

5. Para instalación

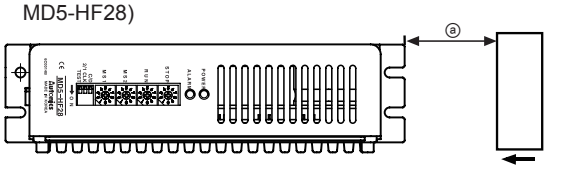
①**La unidad debe instalarse con protección térmica. Las condiciones de ②, ③ se deben de cumplir. (※MD5-ND14)**

②Con el fin de aumentar la eficiencia de protección térmica del driver, se debe instalar el disipador de calor cerca del panel de metal y mantenerlo bien ventilado.

③La generación excesiva de calor puede ocurrir en el driver. Manténgalo por debajo de 80℃ al instalar la unidad (a más de 80℃, se requerirá enfriamiento forzado.)

④Si la unidad está instalada en el panel de distribución en un espacio o lugar con calor, puede causar daños al producto debido el calor. Instale una ventilación. (solo para MD5-HF28)

⑤Para la radiación de calor del driver, instale un ventilador como se muestra en la siguiente figura. (La distancia entre el ventilador ⓐ y la unidad: aprox. dentro de 70 mm, ⓑ mín. flujo de aire: 0.71m3 / mín como mínimo) (solo para MD5-HF28)



ⓑ **Flujo de aire**

6. Para usar el interruptor DIP de selección de funciones

①Asegúrese de que el interruptor TEST este apagado antes de alimentar la unidad. Si el interruptor TEST está encendido, el motor operará de inmediato y puede ser peligros. (excepto MD5-ND14)

②No cambie el método de entrada de pulso durante el operación. Puede causar peligro como camino de la revolución. Del motor se cambia a la inversa.

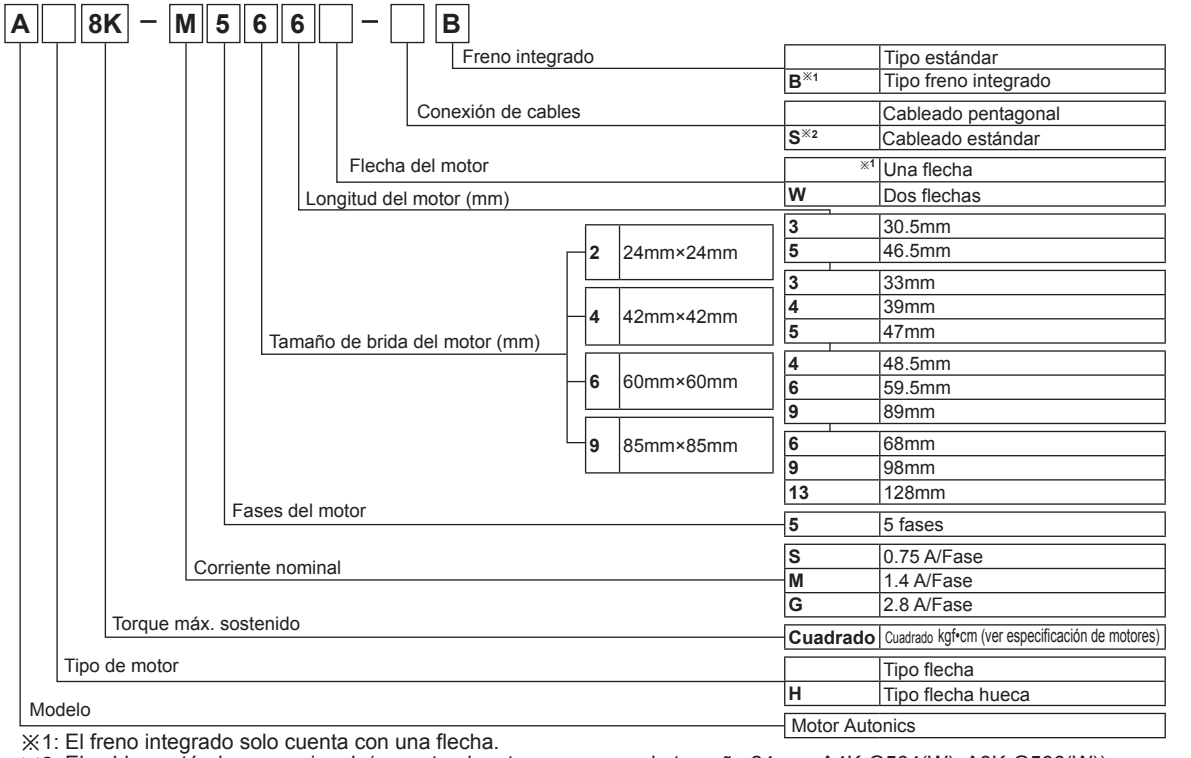
7. Se debe de usar en los siguientes ambientes

① Interiores
② Altitud por debajo de 2,000m
③ 2 grados de contaminación
④ Categoría de instalación II

Motores a pasos de 5-fases

▣ Como especificarlo

• Aplica a modelos: tipo flecha, tipo flecha hueca, tipo flecha+freno integrado.



	Tipo estándar
B※1	Tipo freno integrado

	Cableado pentagonal
S※2	Cableado estándar

※1	Una flecha
W	Dos flechas

3	30.5mm
5	46.5mm

3	33mm
4	39mm
5	47mm

4	48.5mm
6	59.5mm
9	89mm

6	68mm
9	98mm
13	128mm

2	24mm×24mm
4	42mm×42mm
6	60mm×60mm
9	85mm×85mm

5	5 fases

S	0.75 A/Fase
M	1.4 A/Fase
G	2.8 A/Fase

Cuadrado	Cuadrado kgf•cm (ver especificación de motores)

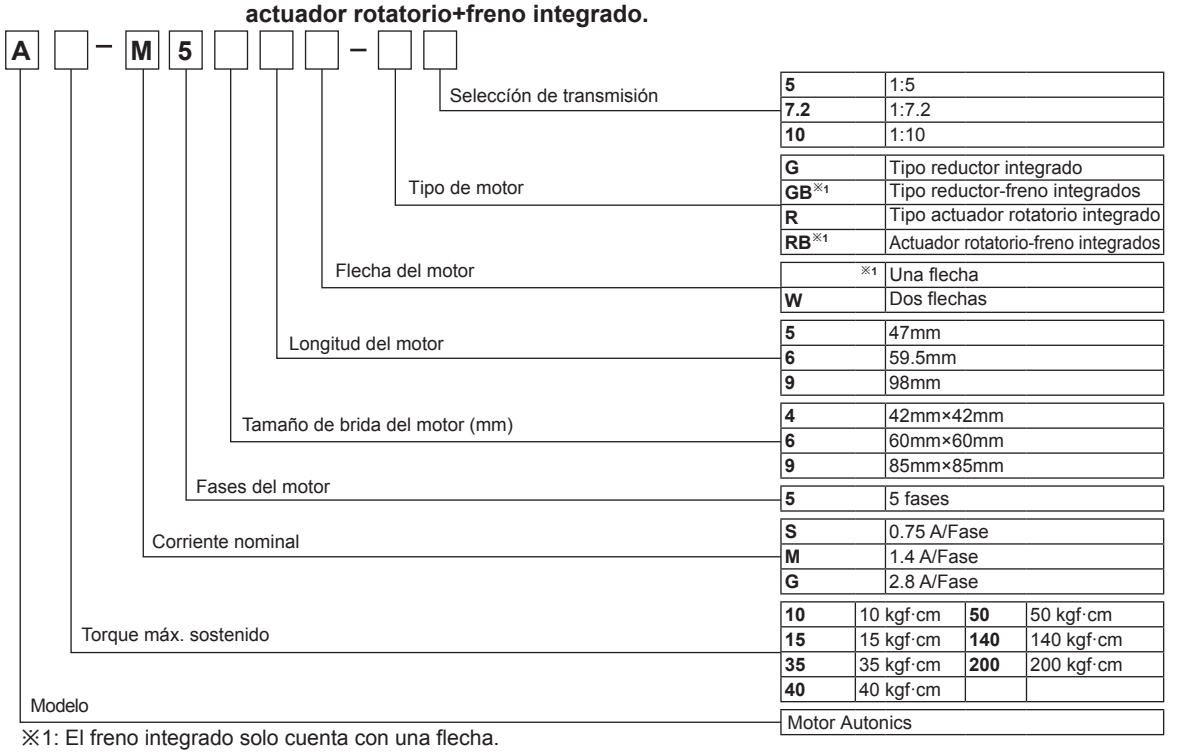
	Tipo flecha
H	Tipo flecha hueca

Motor Autonics

※1: El freno integrado solo cuenta con una flecha.
※2: El cableo estándar es opcional. (excepto el motor con marco de tamaño 24mm, A4K-G564(W), A8K-G566(W))

▣ Como especificarlo

• Aplica a modelos : Tipo reductor integrado, tipo reductor+freno integrado, actuador rotatorio actuador rotatorio+freno integrado.



5	1:5
7.2	1:7.2
10	1:10

G	Tipo reductor integrado
GB※1	Tipo reductor-freno integrados
R	Tipo actuador rotatorio integrado
RB※1	Actuador rotatorio-freno integrados

※1	Una flecha
W	Dos flechas

5	47mm
6	59.5mm
9	98mm

4	42mm×42mm
6	60mm×60mm
9	85mm×85mm

5	5 fases

S	0.75 A/Fase
M	1.4 A/Fase
G	2.8 A/Fase

10	10 kgf·cm	50	50 kgf·cm
15	15 kgf·cm	140	140 kgf·cm
35	35 kgf·cm	200	200 kgf·cm
40	40 kgf·cm		

Motor Autonics

※1: El freno integrado solo cuenta con una flecha.

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Especificaciones

Motor		Modelo	Corriente nominal (A/Fase)	Torque máx. sostenido (kgf•cm)	Torque máx. permitido (kgf•cm)	Momento de inercia del rotor (g•cm^2)	Resistencia de devanado(Ω)	Longitud del motor (mm)
Tamaño del marco	Tipo							
24mm	Tipo flecha	**02K-S523(W)**	0.75	0.18	—	4.2	1.1	30.5
		04K-S525(W)	0.75	0.28	—	8.2	1.7	46.5
42mm	Tipo flecha / Flecha + Freno integrado	**A1K-S543(W)-B**	0.75	1.3	—	35	1.7	33/56
		A2K-S544(W)-B	0.75	1.8	—	54	2.2	39/62
		A2K-M544(W)	1.4	1.8	—	54	2.2	39
		A3K-S545(W)-B	0.75	2.4	—	68	2.2	47/70
	Flecha hueca	**AH1K-S543**	0.75	1.3	—	35	1.7	33
		AH2K-S544	0.75	1.8	—	54	2.2	39
		AH3K-S545	0.75	2.4	—	68	2.2	47
	Reductor	**A10K-S545(W)-G5**	0.75	—	10	68	2.2	74.5
		A15K-S545(W)-G7.2	0.75	—	15	68	2.2	74.5
		A15K-S545(W)-G10	0.75	—	15	68	2.2	74.5
	Reductor+ Freno integrado	**A10K-S545-GB5**	0.75	—	10	68	2.2	97.5
		A15K-S545-GB7.2	0.75	—	15	68	2.2	97.5
		A15K-S545-GB10	0.75	—	15	68	2.2	97.5
60mm	Tipo flecha / Flecha+ Freno integrado	**A4K-S564(W)-B**	0.75	4.2	—	175	2.6	48.5/75
		A4K-M564(W)-B	1.4	4.2	—	175	0.8	48.5/75
		A4K-G564(W) Line-up	2.8	4.2	—	175	0.26	48.5
		A8K-S566(W)-B	0.75	8.3	—	280	4.0	59.5/86
		A8K-M566(W)-B	1.4	8.3	—	280	1.1	59.5/86
		A8K-G566(W) Line-up	2.8	8.3	—	280	0.35	59.5
		A16K-M569(W)-B	1.4	16.6	—	560	1.8	89/115.5
		A16K-G569(W)-B	2.8	16.6	—	560	0.56	89/115.5
	Flecha hueca	**AH4K-S564(W)**	0.75	4.2	—	175	2.6	48.5
		AH4K-M564(W)	1.4	4.2	—	175	0.8	48.5
		AH8K-S566(W)	0.75	8.3	—	280	4.0	59.5
		AH8K-M566(W)	1.4	8.3	—	280	1.1	59.5
		AH16K-M569(W)	1.4	16.6	—	560	1.8	89
		AH16K-G569(W)	2.8	16.6	—	560	0.56	89
	Reductor	**A35K-M566(W)-G5**	1.4	—	35	280	1.1	94.5
		A40K-M566(W)-G7.2	1.4	—	40	280	1.1	94.5
		A50K-M566(W)-G10	1.4	—	50	280	1.1	94.5
	Reductor + Freno integrado	**A35K-M566-GB5**	1.4	—	35	280	1.1	121
		A40K-M566-GB7.2	1.4	—	40	280	1.1	121
		A50K-M566-GB10	1.4	—	50	280	1.1	121
	Actuador rotativo	**A35K-M566(W)-R5**	1.4	—	35	280	1.1	93.5
		A40K-M566(W)-R7.2	1.4	—	40	280	1.1	93.5
		A50K-M566(W)-R10	1.4	—	50	280	1.1	93.5
	Actuador rotativo + Freno integrado	**A35K-M566-RB5**	1.4	—	35	280	1.1	120
		A40K-M566-RB7.2	1.4	—	40	280	1.1	120
		A50K-M566-RB10	1.4	—	50	280	1.1	120
85mm	Tipo flecha / Flecha + Freno integrado	**A21K-M596(W)-B**	1.4	21	—	1400	1.76	68/103
		A21K-G596(W)-B	2.8	21	—	1400	0.4	68/103
		A41K-M599(W)-B	1.4	41	—	2700	2.6	98/133
		A41K-G599(W)-B	2.8	41	—	2700	0.58	98/133
		A63K-M5913(W)-B	1.4	63	—	4000	3.92	128/163
		A63K-G5913(W)-B	2.8	63	—	4000	0.86	128/163
	Flecha hueca	**AH21K-M596(W)**	1.4	21	—	1400	1.76	68
		AH21K-G596(W)	2.8	21	—	1400	0.4	68
		AH41K-M599(W)	1.4	41	—	2700	2.6	98
		AH41K-G599(W)	2.8	41	—	2700	0.58	98
		AH63K-M5913(W)	1.4	63	—	4000	3.92	128
		AH63K-G5913(W)	2.8	63	—	4000	0.86	128
	Reductor	**A140K-M599(W)-G5**	1.4	—	140	2700	2.6	145
		A140K-G599(W)-G5	2.8	—	140	2700	0.58	145
		A200K-M599(W)-G7.2	1.4	—	200	2700	2.6	145
		A200K-G599(W)-G7.2	2.8	—	200	2700	0.58	145
		A200K-M599(W)-G10	1.4	—	200	2700	2.6	145
		A200K-G599(W)-G10	2.8	—	200	2700	0.58	145
	Reductor + Freno integrado	**A140K-M599-GB5**	1.4	—	140	2700	2 6	180
		A140K-G599-GB5	2.8	—	140	2700	0.58	180
		A200K-M599-GB7.2	1.4	—	200	2700	2.6	180
		A200K-G599-GB7.2	2.8	—	200	2700	0.58	180
		A200K-M599-GB10	1.4	—	200	2700	2.6	180
		A200K-G599-GB10	2.8	—	200	2700	0.58	180

※(W) es para el motor de doble flecha. (El tipo freno integrado es de solo una flecha.)
※La longitud del motor fue medida sin la flecha.
※El tipo flecha hueca con cableado estándar es personalizable.(Excepto para el de 24mm)

▣ Especificaciones

• Tamaño del marco 24mm

Modelo		**02K-S523(W)**	**04K-S525(W)**
Máx. torque mantenido		0.18kgf·cm (0.018N·m)	0.28kgf·cm (0.027N·m)
Momento de inercia del rotor		4.2g·cm^2 (4.2×10^{-7}kg·m^2)	8.2g·cm^2 (8.2×10^{-7}kg·m^2)
Corriente nominal		0.75A/Fase	
Ángulo de paso básico		0.72°/ 0.36° (paso completo/medio paso)	
Clase de aislamiento		Tipo B (130℃)	
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers) entre la bobina del motor	
Rigidez dieléctrica		0.5kVCA 50/60Hz por 1 minuto entre la bobina del motor	
Ambiente	Temperatura	-10 a 50 ℃, almacenamiento: -25 a 85℃	
	Humedad	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH	
Protección		IP30 (Estándar IEC34-5)	
Peso ※1		Aprox. 0.10kg (aprox. 0.08kg)	Aprox. 0.16kg (aprox. 0.12kg)
Referencia		**Q-29 a 31**	

※1: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

• Tamaño del marco 42mm

Model	Tipo flecha	**A1K-S543(W)**	**A2K-S544(W)**	**A2K-M544(W)**	**A3K-S545(W)**	—	—	—
	Tipo flecha hueca	**AH1K-S543**	**AH2K-S544**	—	**AH3K-S545**	—	—	—
	Tipo flecha + Freno integrado	**A1K-S543-B**	**A2K-S544-B**	—	**A3K-S545-B**	—	—	—
	Tipo flecha + Tipo actuador	—	—	—	—	**A10K-S545(W)-G5**	**A15K-S545(W)-G7.2**	**A15K-S545(W)-G10**
	Tipo actuador + Freno integrado	—	—	—	—	**A10K-S545-GB5**	**A15K-S545-GB7.2**	**A15K-S545-GB10**
Máx. torque permitido		—	—	—	—	10 kgf·cm (1.0 N·m)	15 kgf·cm (1.5 N·m)	15 kgf·cm (1.5 N·m)
Máx. torque mantenido		1.3 kgf·cm (0.13 N·m)	1.8 kgf·cm (0.18 N·m)		2.4 kgf·cm (0.24 N·m)	—	—	—
Momento de inercia del rotor		35g·cm^2 (35×10^{-7}kg·m^2)	54g·cm^2 (54×10^{-7}kg·m^2)		68g·cm^2 (68×10^{-7}kg·m^2)	68g·cm^2 (68×10^{-7}kg·m^2)		
Corriente nominal		0.75A/Fase		1.4A/Fase	0.75A/Fase			
Ángulo de paso básico		0.72°/ 0.36° (paso completo/medio paso)				0.144°/ 0.072° (paso completo/medio)	0.1°/ 0.05° (paso completo/medio)	0.072°/ 0.036° (paso completo/medio)
Ratio de actuador		—				1:5	1:7.2	1:10
Rango de vel. permitido		—				0 a 360rpm	0 a 250rpm	0 a 180rpm
Backlash [mín]		—				±35' (0.58°)		
Freno electromagnético	Voltaje de exc. nominal	24VCC ±10% (sin polaridad)						
	Corriente de exc. nominal	0.2A						
	Tor. de fricción estática	1.8kgf·cm						
	Momento de inercia de rotación	3.0×10^{-7}kg·cm^2						
	Tiempo de operación	Máx. 25ms						
	Tiempo de realización	Máx. 15ms						
Clase de aislamiento		Tipo B (130℃)						
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers) entre la bobina del motor						
Rigidez dieléctrica		1kVAC (a 0.75 A/Fase es 0.5kVCA) 50/60Hz por 1 minuto entre la bobina del motor						
Ambiente	Temperatura	-10 a 50 ℃, almacenamiento: -25 a 85℃						
	Humedad	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH						
Protección		IP30 (Estándar IEC34-5)						
Peso ※1		Tipo flecha: Aprox. 0.34kg (aprox. 0.25kg), Tipo flecha hueca: Aprox. 0.35kg (aprox. 0.25kg), Freno integrado: Aprox. 0.44kg (aprox. 0.39kg)	Tipo flecha: Aprox. 0.39kg (aprox. 0.3kg), Flecha hueca: Aprox. 0.4kg (aprox. 0.3kg), Tipo freno integrado: Aprox. 0.49kg (aprox. 0.44kg)		Tipo flecha: Aprox. 0.49kg (aprox. 0.4kg) Tipo flecha hueca: Aprox. 0.5kg (aprox. 0.4kg), Freno integrado: Aprox. 0.59kg (aprox. 0.54kg)	Tipo actuador: Aprox. 0.68kg (aprox. 0.58kg), Actuador+freno integrado: Aprox. 0.78kg (aprox. 0.72kg)		
Referencia		**Q-29 a 39**						

※1: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Especificaciones

● Tamaño del marco 60mm

Modelo	Tipo flecha	A4K-S564(W)	A4K-M564(W)	A4K-G564(W)	A8K-S566(W)	A8K-M566(W)	A8K-G566(W)	A16K-M569(W)	A16K-G569(W)
	Flecha hueca	AH4K-S564(W)	AH4K-M564(W)	—	AH8K-S566(W)	AH8K-M566(W)	—	AH16K-M569(W)	AH16K-G569(W)
	Tipo flecha + Freno integrado	A4K-S564-B	A4K-M564-B	—	A8K-S566-B	A8K-M566-B	—	A16K-M569-B	A16K-G569-B
Máx. torque mantenido		4.2kgf·cm (0.41N·m)			8.3kgf·cm (0.81N·m)			16.6kgf·cm (1.63N·m)	
Momento de inercia del rotor		175g·cm^2 (175×10^{-7}kg·m^2)			280g·cm^2 (280×10^{-7}kg·m^2)			560g·cm^2 (560×10^{-7}kg·m^2)	
Corriente nominal		0.75A/Fase	1.4A/Fase	2.8A/Fase	0.75A/Fase	1.4A/Fase	2.8A/Fase	1.4A/Fase	2.8A/Fase
Ángulo de paso básico		0.72°/ 0.36° (paso completo/medio paso)							
Freno electromagnético	Voltaje de exc. nominal	24VCC ±10% (sin polaridad)							
	Corriente de exc. nominal	0.33A							
	Tor. de fricción estática	8kgf·cm							
	Momento de inercia de rotación	29×10^{-7}kg·cm^2							
	Tiempo de operación	Máx. 25ms							
	Tiempo de realización	Máx. 20ms							
Clase de aislamiento		Tipo B (130℃)							
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers) entre la bobina del motor							
Rigidez dieléctrica		1kVCA (a 0.75 A/Fase es 0.5kVCA) 50/60Hz por 1 minuto entre la bobina del motor							
Ambiente	Temperatura	-10 a 50℃, almacenamiento: -25 a 85℃							
	Humedad	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH							
Protección		IP30 (Estándar IEC34-5)							
Peso※1		Tipo estándar: Aprox. 0.85kg (aprox. 0.6kg), Flecha hueca: Aprox. 0.87kg (aprox. 0.6kg), Freno integrado: Aprox. 1.03kg (aprox. 0.95kg)			Tipo estándar: Aprox. 1.05kg (aprox. 0.8kg), Flecha hueca: Aprox. 1.07kg (aprox. 0.8kg), Freno integrado: Aprox. 1.33kg (aprox. 1.25kg)			Tipo estándar: Aprox. 1.55kg (aprox. 1.3kg), Flecha hueca: Aprox. 1.57kg (aprox. 1.3kg), Freno integrado: Aprox. 1.73kg (aprox. 1.65kg)	
Referencia		Q-29 to 35							

※1: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

● Tamaño del marco 60mm

Model	Tipo flecha+ Tipo actuador	A35K-M566(W)-G5	A40K-M566(W)-G7.2	A50K-M566(W)-G10
	Tipo actuador+ Freno integrado	A35K-M566-GB5	A40K-M566-GB7.2	A50K-M566-GB10
	Tipo actuador rotativo	A35K-M566(W)-R5	A40K-M566(W)-R7.2	A50K-M566(W)-R10
	Tipo actuador rotativo+ Freno integrado	A35K-M566-RB5	A40K-M566-RB7.2	A50K-M566-RB10
Máx. torque mantenido		35kgf·cm (3.4N·m)	40kgf·cm (3.9N·m)	50kgf·cm (4.9N·m)
Momento de inercia del rotor		280g·cm^2 (280×10^{-7}kg·m^2)		
Corriente nominal		1.4A/Fase		
Ángulo de paso básico		0.144°/ 0.072° (paso completo/medio)	0.1°/ 0.05° (paso completo/medio)	0.072°/ 0.036° (paso completo/medio)
Gear ratio		1:5	1:7.2	1:10
Allowable speed range		0 a 360rpm	0 a 250rpm	0 a 180rpm
Backlash[min]		±20' (0.33°)		
Freno electromagnético	Voltaje de exc. nominal	24VCC ±10% (sin polaridad)		
	Corriente de exc. nominal	0.33A		
	Torque de fricción estática	Mín. 8kgf·cm		
	Momento de inercia de rot.	2.9×10^{-6}kgf·cm^2		
	Tiempo de operación	Máx. 20ms		
	Tiempo de realización	Máx. 25ms		
Error de posición absoluta※1		±20 minuto (0.33°)		
Movimiento perdido※1		±20 minuto (0.33°)		
Clase de aislamiento		Tipo B (130℃)		
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers) entre la bobina del motor		
Rigidez dieléctrica		1kVCA 50/60Hz por 1 minuto entre la bobina del motor		
Ambiente	Temperatura	-10 a 50℃, almacenamiento: -25 a 85℃		
	Humedad	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH		
Protección		IP30 (Estándar IEC34-5)		
Peso※2		Tipo actuador: Aprox. 1.57kg (aprox. 1.3kg), Actuador+Freno integrado: Aprox. 1.65kg (aprox. 1.57kg), Actuador rotativo: Approx. 1.4kg (aprox. 1.3kg), Actuador rotativo+Freno integrado: Aprox. 1.7kg (aprox.1.6kg)		
Referencia		Q-36 a 39		

※1: Solo está dispo0nible para el actuador rotativo.
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Especificaciones

• Tamaño del marco 85mm

Model	Tipo flecha	**A21K-M596(W)**	**A21K-G596(W)**	**A41K-M599(W)**	**A41K-G599(W)**	**A63K-M5913(W)**	**A63K-G5913(W)**
	Tipo flecha hueca	**AH21K-M596(W)**	**AH21K-G596(W)**	**AH41K-M599(W)**	**AH41K-G599(W)**	**AH63K-M5913(W)**	**AH63K-G5913(W)**
	Tipo flecha + Tipo freno integrado	**A21K-M596-B**	**A21K-G596-B**	**A41K-M599-B**	**A41K-G599-B**	**A63K-M5913-B**	**A63K-G5913-B**
Máx. torque mantenido		21kgf·cm (2.1N·m)		41kgf·cm (4.0N·m)		63kgf·cm (6.2N·m)	
Momento de inercia del rotor		1400g·cm^2 (1400×10^{-7}kg·m^2)		2700g·cm^2 (2700×10^{-7}kg·m^2)		4000g·cm^2 (4000×10^{-7}kg·m^2)	
Corriente nominal		1.4A/Fase	2.8A/Fase	1.4A/Fase	2.8A/Fase	1.4A/Fase	2.8A/Fase
Ángulo de paso básico		0.72°/ 0.36° (paso completo/medio)					
Freno electromagnético	Voltaje de exc. nominal	24VCC ±10% (sin polaridad)					
	Corriente de exc. nominal	0.62A					
	Torque de fricción estática	40kgf·cm					
	Momento de inercia de rotación	153×10^{-7}kg·cm^2					
	Tiempo de operación	Máx. 60ms					
	Tiempo de realización	Máx. 15ms					
Clase de aislamiento		Tipo B (130℃)					
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers) entre la bobina del motor					
Rigidez dieléctrica		1kVCA 50/60Hz por 1 minuto entre la bobina del motor					
Ambiente	Temperatura	-10 a 50 ℃, almacenamiento: -25 a 85℃					
	Humedad	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH					
Protección		IP30 (Estándar IEC34-5)					
Peso ※1		Tipo flecha: Aprox. 2.15kg (aprox. 1.7kg), Flecha hueca: Aprox. 2.18kg (aprox. 1.7kg), Freno integrado: Aprox. 2.74kg (aprox. 2.64kg)		Tipo flecha: Aprox. 3.25kg (aprox. 2.8kg), Flecha hueca: Aprox. 3.28kg (aprox. 2.8kg), Freno integrado: Aprox. 3.84kg (aprox. 3.74kg)		Tipo flecha: Aprox. 4.25kg (aprox. 3.8kg), Flecha hueca: Aprox. 4.28kg (aprox. 3.8kg), Freno integrado: Aprox. 4.84kg (aprox. 4.74kg)	
Referencia		**Q-29 a 35**					

※1: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

• Tamaño del marco 85mm

Model	Tipo flecha + Freno integrado	**A140K-M599(W)-G5**	**A140K-G599(W)-G5**	**A200K-M599(W)-G7.2**	**A200K-G599(W)-G7.2**	**A200K-M599(W)-G10**	**A200K-G599(W)-G10**
	Tipo actuador + Freno integrado	**A140K-M599-GB5**	**A140K-G599-GB5**	**A200K-M599-GB7.2**	**A200K-G599-GB7.2**	**A200K-M599-GB10**	**A200K-G599-GB10**
Máx. torque mantenido		140kgf·cm (13.7N·m)		200kgf·cm (19.6N·m)		200kgf·cm (19.6N·m)	
Momento de inercia del rotor		2700g·cm^2 (270×10^{-7}kg·m^2)					
Corriente nominal		1.4A/Fase	2.8A/Fase	1.4A/Fase	2.8A/Fase	1.4A/Fase	
Ángulo de paso básico		0.144°/ 0.072° (paso completo/medio)		0.1°/ 0.05°(paso completo/medio)		0.072°/ 0.036° (paso completo/medio)	
Ratio del actuador		1:5		1:7.2		1:10	
Rango de velocidad permitido		0 a 360rpm		0 a 250rpm		0 a 180rpm	
Backlash[min]		±15' (0.25°)					
Freno electromagnético	Voltaje de exc. nominal	24VCC ±10% (sin polaridad)					
	Corriente de exc. nominal	0.62A					
	Tor. de fricción estática	40kgf ·cm					
	Momento de inercia de rotación	15.3×10^{-6}kgf·cm^2					
	Tiempo de operación	Máx. 15ms					
	Tiempo de realización	Máx. 60ms					
Clase de aislamiento		Tipo B (130℃)					
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (at 500VDC megger) between motor coil-case					
Rigidez dieléctrica		1kVCA 50/60Hz por 1 minuto entre la bobina del motor					
Ambiente	Temperatura	-10 a 50 ℃, almacenamiento: -25 a 85℃					
	Humedad	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH					
Protección		IP30 (Estándar IEC34-5)					
Peso ※1		Actuador: Aprox. 4.88kg (aprox. 4.4kg), Actuador+Freno integrado: Aprox. 5.5kg (aprox. 5.2kg)					
Referencia		**Q-36 a 39**					

※1: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

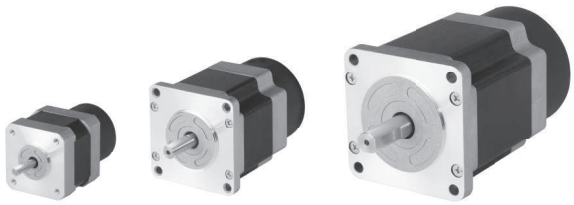
Motor tipo flecha con marco de 24mm/42mm/60mm/85mm
Motor tipo flecha+Freno integrado con marco de 42mm/60mm/85mm

▣ Características

- Diseño compacto y ligero con alta precisión, velocidad y torque.
- Accesible para aplicaciones en equipos compacto.
- Freno integrado de 42mm/60mm,85mm tipo flecha para equipos compactos (Serie AK-B)
- Libera la fuerza del freno (Serie AK-B) al aplicar alimentación en el cable de freno.
- Costo efectivo

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

Tamaño del marco
24mm 42mm 60mm 85mm



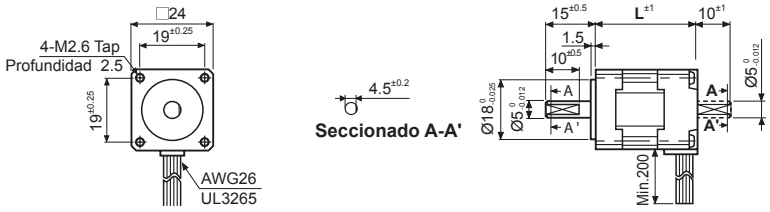
Tamaño del marco
42mm con freno integrado 60mm con freno integrado 85mm con freno integrado

▣ Dimensiones

※Estas dimensiones son para modelos de flecha doble. Los modelos de una flecha no incluyen las flechas indicadas en las líneas punteadas.
※Para mayor información del cople flexible (Serie ERB), vea la pág. F-80. (Tamaño del marco 24mm, 48mm, 60mm (Tipo flecha))
※El freno no es polar, asegúrese de observar el voltaje de excitación nominal (24VCC). (Excepto marcos de 24mm)
SW1 ON : Desbloqueo de freno/ SW1 OFF : Ejecución del freno

◎ Tamaño del marco 24mm

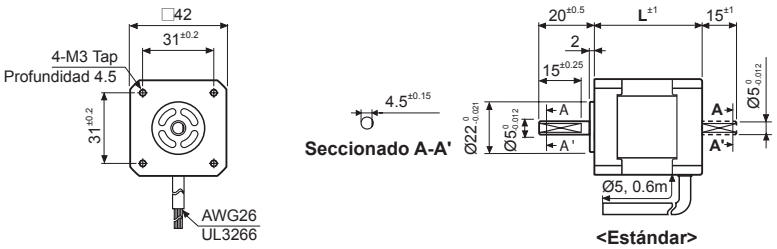
(unidad: mm)



(unidad: mm)

Modelo	L
02K-S523(W)	30.5
04K-S525(W)	46.5

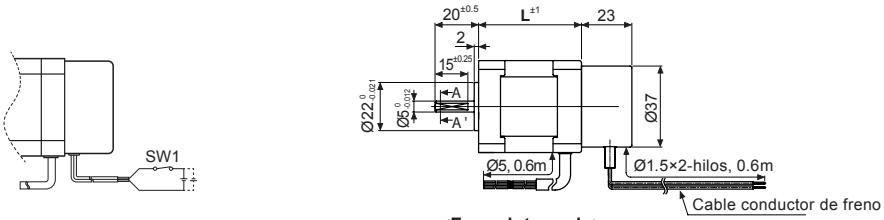
◎ Tamaño del marco 42mm



<Estándar>

(unidad: mm)

Modelo	L
A1K-S543(W)-B	33
A2K-□544(W)-B	39
A3K-S545(W)-B	47

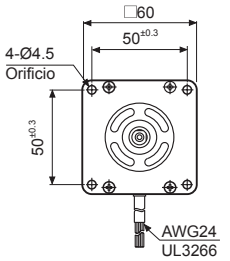


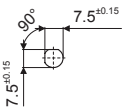
<Freno integrado>

▣ Dimensiones

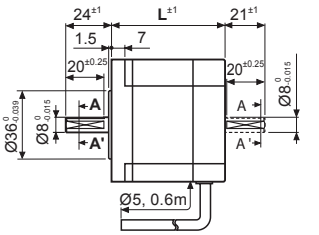
◎ Tamaño del marco 60mm

(unidad: mm)





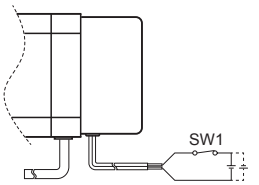
Seccionado A-A'

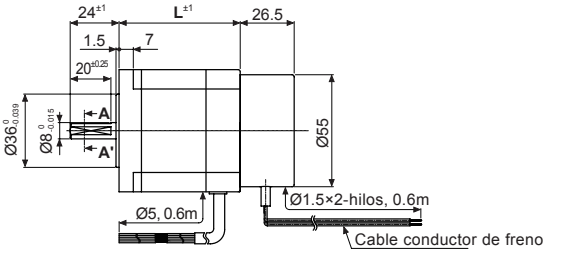


<Estándar>

(unidad: mm)

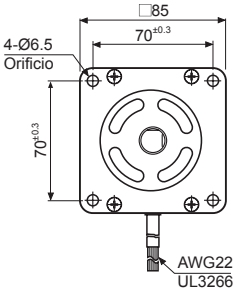
Modelo	L
A4K-□564(W)-B	48.5
A8K-□566(W)-B	59.5
A16K-□569(W)-B	89

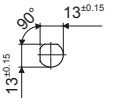




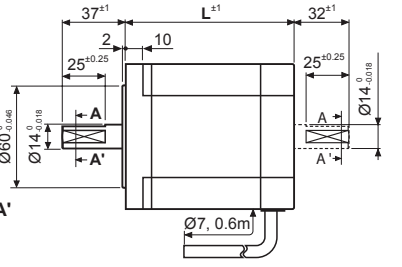
<Con freno integrado>

◎ Tamaño del marco 85mm





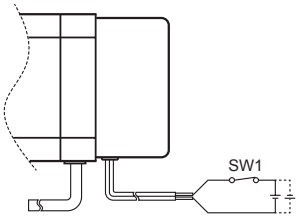
Seccionado A-A'

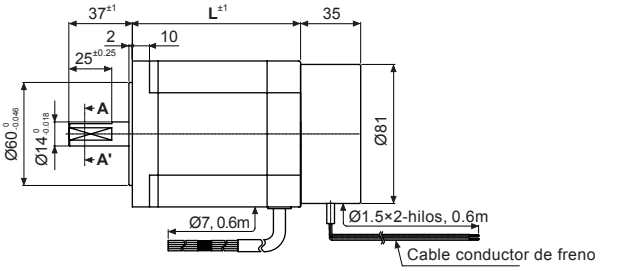


<Estándar>

(unidad: mm)

Modelo	L
A21K-□596(W)-B	68
A41K-□599(W)-B	98
A63K-□5913(W)-B	128



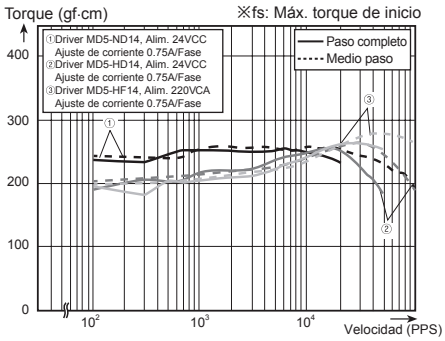


<Con freno integrado>

eprom www.epromsa.com | Autonics

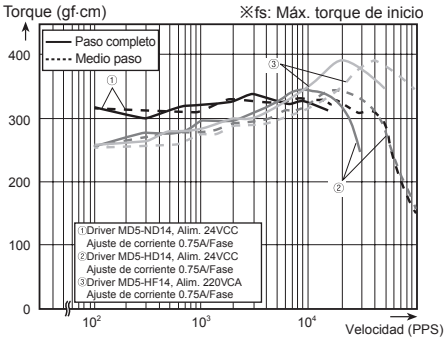
▣ Características

● 02K-S523



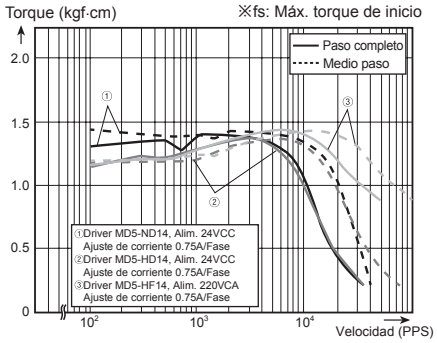
① fs Paso completo: 3.6kpps, Medio paso: 7.1kpps
② fs Paso completo: 3.7kpps, Medio paso: 7.2kpps
③ fs Paso completo: 3.8kpps, Medio paso: 7.5kpps

● 04K-S525



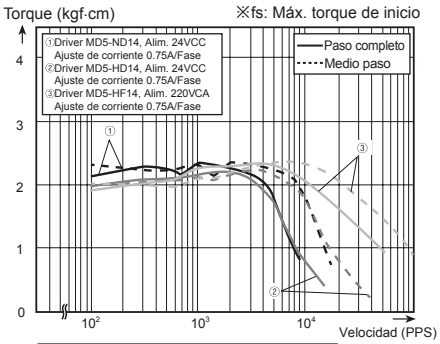
①fs Paso completo: 3.1kpps, Medio paso: 6.1kpps
②fs Paso completo: 3.2kpps, Medio paso: 6.3kpps
③fs Paso completo: 3.3kpps, Medio paso: 6.5kpps

● A1K-S543 / A1K-S543-B



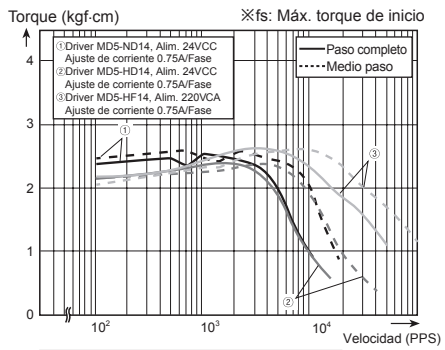
①fs Paso completo: 3.3kpps, Medio paso: 6.6kpps
②fs Paso completo: 3.4kpps, Medio paso: 6.7kpps
③fs Paso completo: 3.5kpps, Medio paso: 6.8kpps

● A2K-□544 / A2K-□544-B



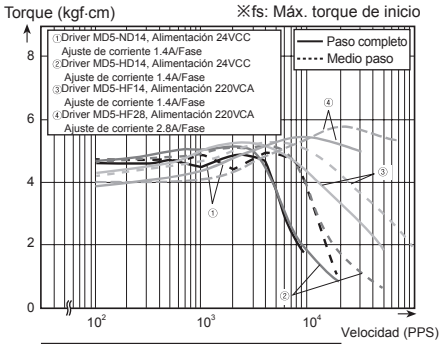
①fs Paso completo: 3.2kpps, Medio paso: 6.3kpps
②fs Paso completo: 3.3kpps, Medio paso: 6.5kpps
③fs Paso completo: 3.4kpps, Medio paso: 6.7kpps

● A3K-S545 / A3K-S545-B



①fs Paso completo: 3kpps, Medio paso: 5.9kpps
②fs Paso completo: 3.1kpps, Medio paso: 6.1kpps
③fs Paso completo: 3.2kpps, Medio paso: 6.4kpps

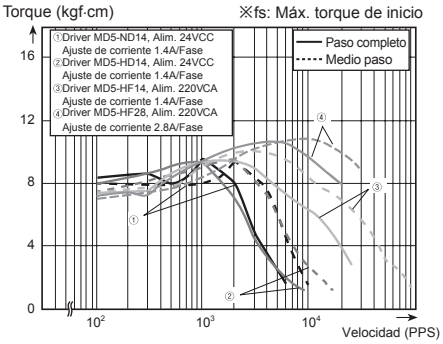
● A4K-□564 / A4K-M564-B



①fs Paso completo: 2.7kpps, Medio paso: 5.3kpps
②fs Paso completo: 2.7kpps, Medio paso: 5.8kpps
③fs Paso completo: 3.7kpps, Medio paso: 7.2kpps
④fs Paso completo: 3.4kpps, Medio paso: 6.8kpps

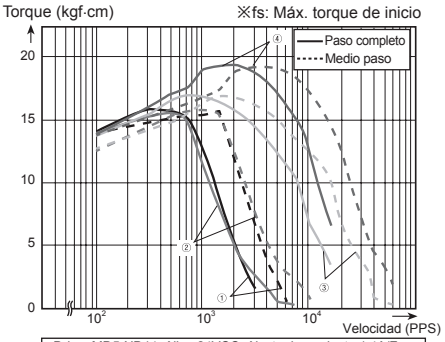
▣ Características

● A8K-□566 / A8K-M566-B



①fs Paso completo: 2.1kpps, Medio paso: 4.1kpps
②fs Paso completo: 2.1kpps, Medio paso: 4.2kpps
③fs Paso completo: 3.2kpps, Medio paso: 6.3kpps
④fs Paso completo: 3.3kpps, Medio paso: 6.6kpps

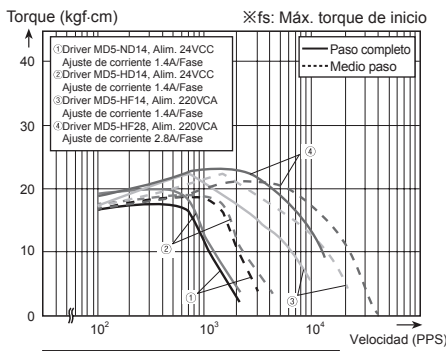
● A16K-□569 / A16K-□569-B



①Driver MD5-ND14, Alim. 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase
②Driver MD5-HD14, Alim. 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase
③Driver MD5-HF14, Alim. 220VCA, Ajuste de corriente 1.4A/Fase
④Driver MD5-HF28, Alim. 220VCA, Ajuste de corriente 2.8A/Fase

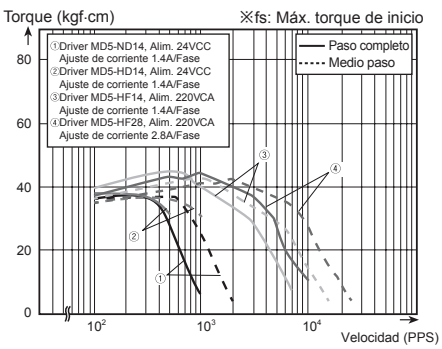
①fs Paso completo: 1.8kpps, Medio paso: 3.5kpps
②fs Paso completo: 1.9kpps, Medio paso: 3.5kpps
③fs Paso completo: 2.6kpps, Medio paso: 5.2kpps
④fs Paso completo: 3.4kpps, Medio paso: 6.8kpps

● A21K-□596 / A21K-□596-B



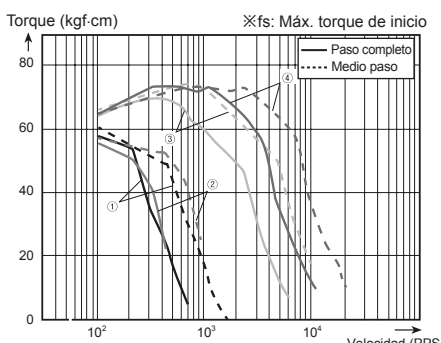
①fs Paso completo: 1.5kpps, Medio paso: 2.9kpps
②fs Paso completo: 1.6kpps, Medio paso: 3.1kpps
③fs Paso completo: 2.2kpps, Medio paso: 4.4kpps
④fs Paso completo: 2.3kpps, Medio paso: 4.6kpps

● A41K-□599 / A41K-□599-B



①fs Paso completo: 1.4kpps, Medio paso: 2.7kpps
②fs Paso completo: 1.5kpps, Medio paso: 2.9kpps
③fs Paso completo: 1.8kpps, Medio paso: 3.6kpps
④fs Paso completo: 2.1kpps, Medio paso: 4.3kpps

● A63K-□5913 / A63K-□5913-B



①Driver MD5-ND14, Alim. 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase
②Driver MD5-HD14, Alim. 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase
③Driver MD5-HF14, Alim. 220VCA, Ajuste de corriente 1.4A/Fase
④Driver MD5-HF28, Alim. 220VCA, Ajuste de corriente 2.8A/Fase

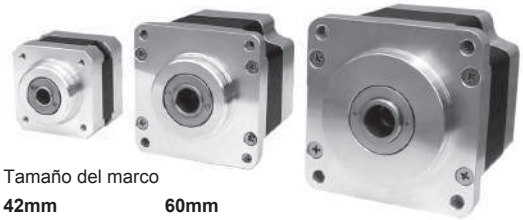
①fs Paso completo: 1kpps, Medio paso: 2.1kpps
②fs Paso completo: 1.1kpps, Medio paso: 2.2kpps
③fs Paso completo: 1.8kpps, Medio paso 3.6kpps
④fs Paso completo: 1.9kpps, Medio paso: 3.8kpps

eprom
www.epromsa.com
Autonics

Motor tipo flecha hueca con marco de 42mm/60mm/85mm

▣ Características

- Retira el acolpamiento del tornillo de bola, directamente tornillo-TM.
- Remueve la resonancia (vibración·ruido) sin cople.
- Diseño compacto y peso ligero con alta precisión, velocidad y torque.
- Accesible para aplicación en equipos pequeños.
- Costo efectivo.



Tamaño del marco

42mm **60mm** **85mm**

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.**

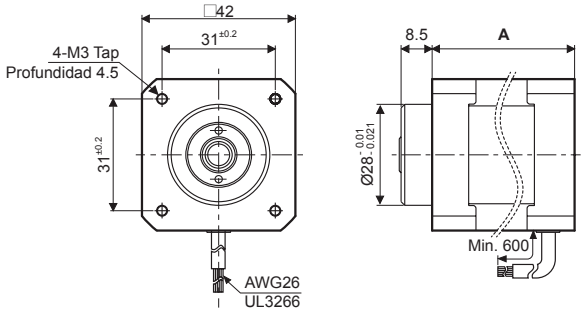
CE

▣ Dimensiones

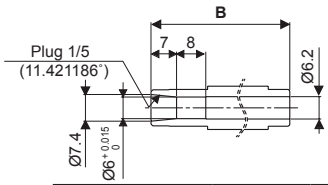
※Dependiendo en el procesamiento de la flecha que se va a ensamblar, la flecha hueca se puede usar como una flecha o como flecha doble.

◎ Tamaño del marco 42mm

(unidad: mm)



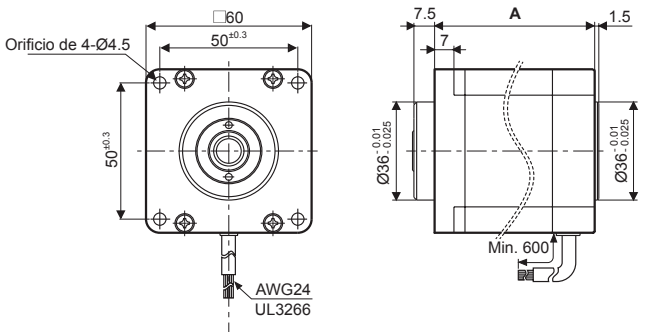
● **Dimensiones del orificio**



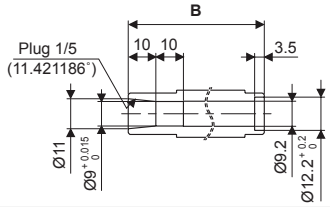
Modelo	A	B
AH1K-S543-□	33	38
AH2K-S544-□	39	44
AH3K-S545-□	47	52

◎ Tamaño del marco 60mm

(unidad: mm)



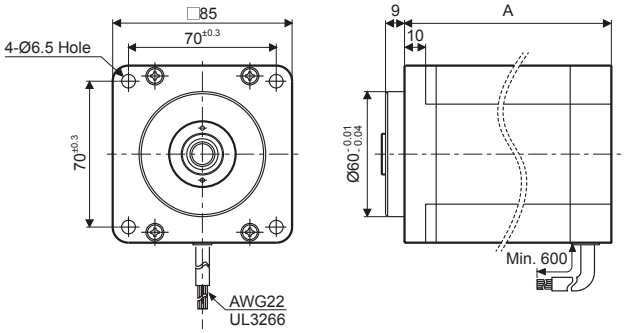
● **Dimensiones del orificio**



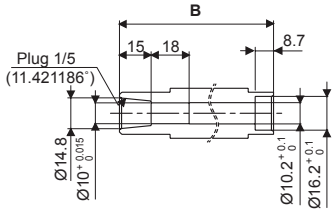
Modelo	A	B
AH4K-□564(W)-□	48.5	49.3
AH8K-□566(W)-□	59.5	60.3
AH16K-□569(W)-□	89	89.8

◎ Tamaño del marco 85mm

(unidad: mm)



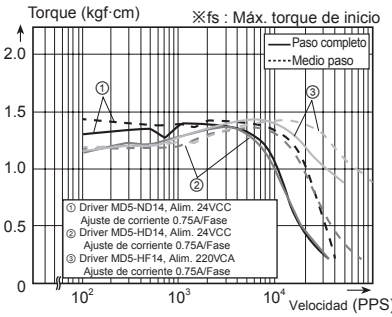
● **Dimensiones del orificio**



Modelo	A	B
AH21K-□596(W)-□	68	73
AH41K-□599(W)-□	98	102.5
AH63K-□5913(W)-□	128	133

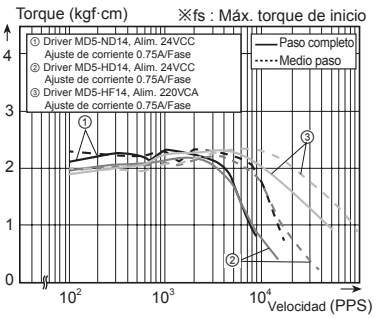
▣ Características

● AH1K-S543-□



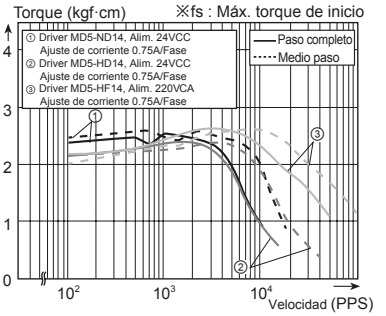
① fs Paso completo: 3.3kpps, Medio paso: 6.6kpps
② fs Paso completo: 3.4kpps, Medio paso: 6.7kpps
③ fs Paso completo: 3.5kpps, Medio paso: 6.8kpps

● AH2K-S544-□



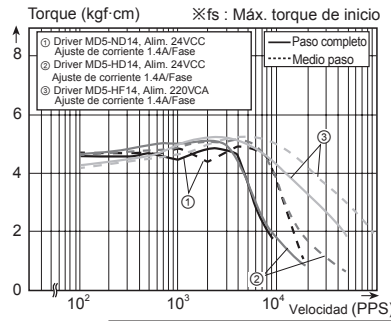
① fs Paso completo: 3.2kpps, Medio paso: 6.3kpps
② fs Paso completo: 3.3kpps, Medio paso: 6.5kpps
③ fs Paso completo: 3.4kpps, Medio paso: 6.7kpps

● AH3K-S545-□



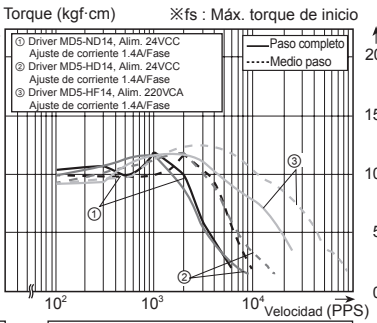
① fs Paso completo: 3kpps, Medio paso: 5.9kpps
② fs Paso completo: 3.1kpps, Medio paso: 6.1kpps
③ fs Paso completo: 3.2kpps, Medio paso: 6.4kpps

● AH4K-S(M)□564(W)-□



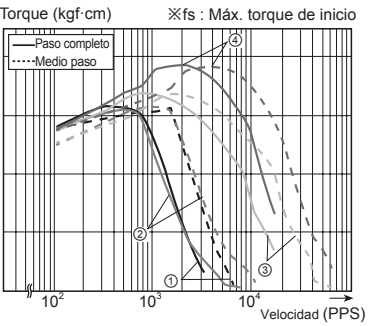
① fs Paso completo: 2.7kpps, Medio paso: 5.3kpps
② fs Paso completo: 2.7kpps, Medio paso: 5.8kpps
③ fs Paso completo: 3.7kpps, Medio paso: 7.2kpps

● AH8K-S(M)□566(W)-□



① fs Paso completo: 2.1kpps, Medio paso: 4.1kpps
② fs Paso completo: 2.1kpps, Medio paso: 4.2kpps
③ fs Paso completo: 3.2kpps, Medio paso: 6.3kpps

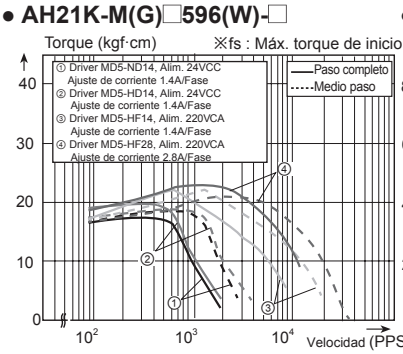
● AH16K-M(G)□569(W)-□



① Driver MD5-ND14, Alim. 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase
② Driver MD5-HD14, Alim. 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase
③ Driver MD5-HF14, Alim. 220VCA, Ajuste de corriente 1.4A/Fase
④ Driver MD5-HF28, Alim. 220VCA, Ajuste de corriente 2.8A/Fase

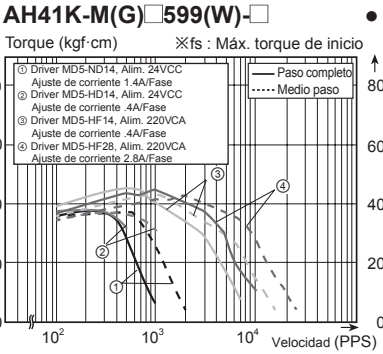
① fs Paso completo: 1.8kpps, Medio paso: 3.5kpps
② fs Paso completo: 1.9kpps, Medio paso: 3.5kpps
③ fs Paso completo: 2.6kpps, Medio paso: 5.2kpps
④ fs Paso completo: 3.4kpps, Medio paso: 6.8kpps

● AH21K-M(G)□596(W)-□



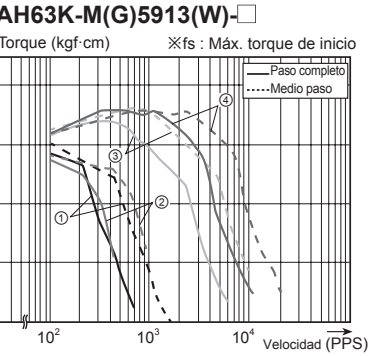
① fs Paso completo: 1.5kpps, Medio paso: 2.9kpps
② fs Paso completo: 1.6kpps, Medio paso: 3.1kpps
③ fs Paso completo: 2.2kpps, Medio paso: 4.4kpps
④ fs Paso completo: 2.3kpps, Medio paso: 4.6kpps

● AH41K-M(G)□599(W)-□



① fs Paso completo: 1.4kpps, Medio paso: 2.7kpps
② fs Paso completo: 1.5kpps, Medio paso: 2.9kpps
③ fs Paso completo: 1.8kpps, Medio paso: 3.6kpps
④ fs Paso completo: 2.1kpps, Medio paso: 4.3kpps

● AH63K-M(G)5913(W)-□



① Driver MD5-ND14, Alim. 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase
② Driver MD5-HD14, Alim. 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase
③ Driver MD5-HF14, Alim. 220VCA, Ajuste de corriente 1.4A/Fase
④ Driver MD5-HF28, Alim. 220VCA, Ajuste de corriente 2.8A/Fase

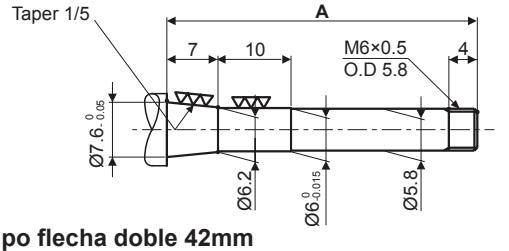
① fs Paso completo: 1kpps, Medio paso: 2.1kpps
② fs Paso completo: 1.1kpps, Medio paso: 2.2kpps
③ fs Paso completo: 1.8kpps, Medio paso: 3.6kpps
④ fs Paso completo: 1.9kpps, Medio paso: 3.8kpps

eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Ejemplo de proceso para el ensamble de flecha

Con el fin de ensamblar flechas externas en los motores Autonics, las flechas se deberán de procesar como se muestra en las siguientes imágenes.

● Tipo flecha simple de 42mm

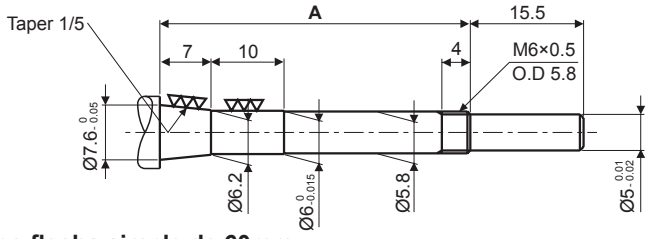


(unidad: mm)

Modelo	A
AH1K-S543-□	42.5
AH2K-S544-□	48.5
AH3K-S545-□	56.5

※Se considera la tuerca para el seguro.

● Tipo flecha doble 42mm

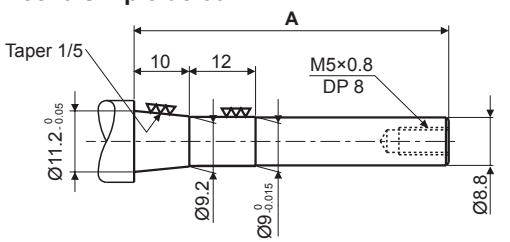


(unidad: mm)

Modelo	A
AH1K-□543W-□	42.5
AH2K-□544W-□	48.5
AH3K-□545W-□	56.5

※Se considera la tuerca para el seguro.

● Tipo flecha simple de 60mm

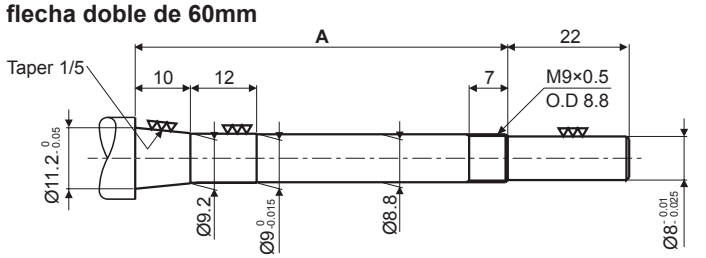


(unidad: mm)

Modelo	A
AH4K-□564-□	46
AH8K-□566-□	57
AH16K-□569-□	86.5

※Se considera el perno con llave hexagonal, rondana plana y de presión, tuerca de seguro.

● Tipo flecha doble de 60mm

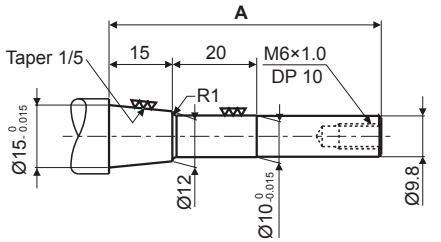


(unidad: mm)

Modelo	A
AH4K-□564W-□	56.5
AH8K-□566W-□	67.5
AH16K-□569W-□	97

※Se considera la tuerca para el seguro.

● Tipo flecha simple de 85mm

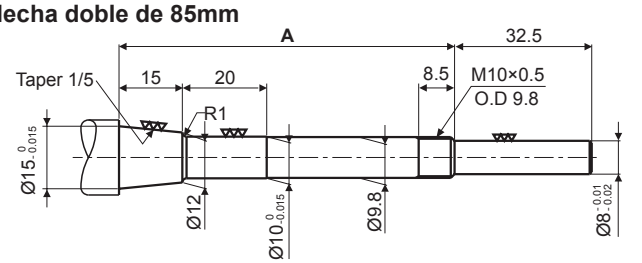


(unidad: mm)

Modelo	A
AH21K-□596-□	64.5
AH41K-□599-□	94
AH63K-□5913-□	124.5

※Se considera el perno con llave hexagonal, rondana plana y de presión, tuerca de seguro.

● Tipo flecha doble de 85mm



(unidad: mm)

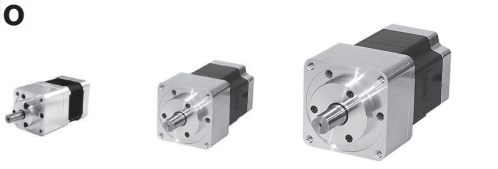
Modelo	A
AH21K-□596W-□	79.5
AH41K-□599W-□	109.5
AH63K-□5913W-□	139.5

※Se considera la tuerca para el seguro.

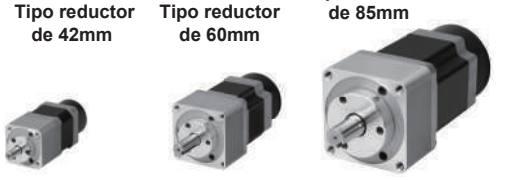
Motor tipo reductor con marco de 42mm/60mm/85mm /Reductor+freno integrado
Tipo actuador rotativo con marco de 60mm /Actuador rotativo+con freno integrado

▣ Características

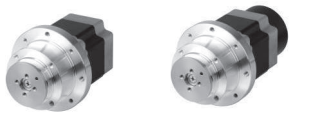
- Diseño compacto y peso ligero y alta precisión, velocidad y torque
- Costo efectivo
- Backlash
  Tamaño del marco 42mm: ±35' (0.58°),
  60mm: ±20' (0.33°), 85mm: ±15' (0.25°)
- La fuerza del freno se realiza al aplicar alimentación de 24VCC en el cable de freno.
- Ángulo de paso básico
  1:5→ 0.144°, 1:7.2→ 0.1°, 1:10→ 0.072°
- Velocidad disponible
  1:5→ 0 a 360rpm, 1:7.2→ 0 a 250rpm
  1:10→ 0 a 180rpm



Tamaño del marco
Tipo reductor de 42mm | **Tipo reductor de 60mm** | **Tipo reductor de 85mm**



Tamaño del marco
Tipo reductor de 42mm+ Freno integrado | **Tipo reductor de 60mm+Freno integrado** | **Tipo reductor de 85mm+Freno integrado**



Tamaño del marco
Actuador rotativo de 60mm | **Actuador rotativo de 60mm+Freno integrado**

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

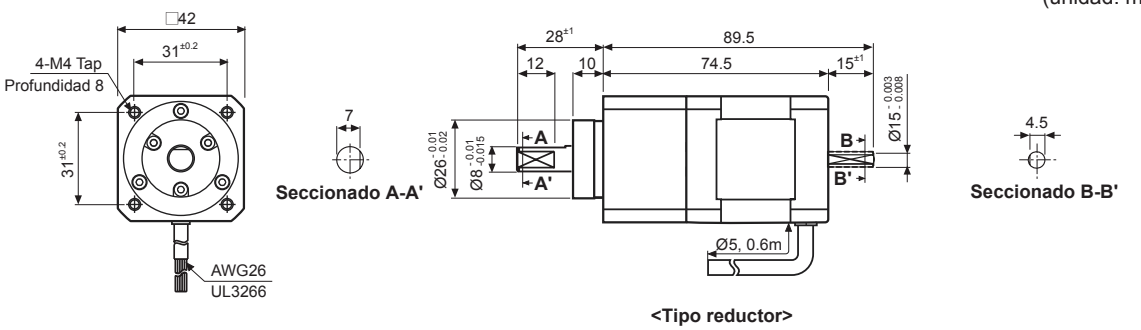
CE

▣ Dimensiones

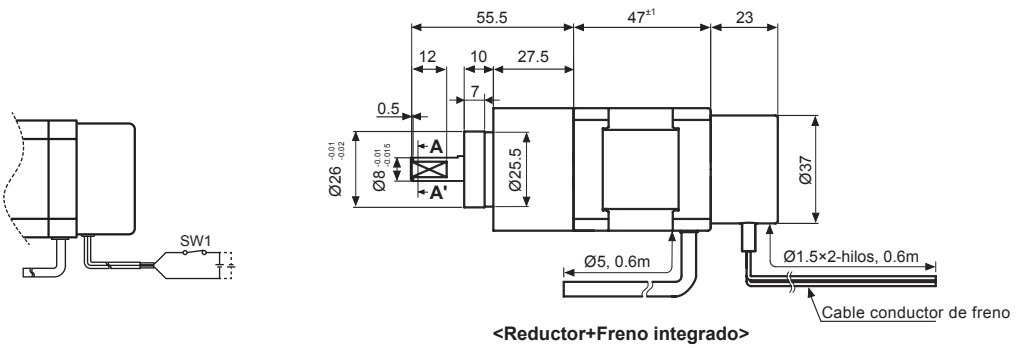
※Estas dimensiones son para modelos de flecha doble. Los modelos de una flecha no incluyen las flechas indicadas en las líneas punteadas.
※Para mayor información del cople flexible (Serie ERB), vea la pág. F-80.
(tamaño del marco 60mm, 85mm: tipo reductor, reductor+freno integrado)
※El freno no es polar, asegúrese de observar el voltaje de excitación nominal (24VCC).
※SW1 ON : Desbloqueo de freno/ SW1 OFF : Ejecución del freno

◎ Tamaño del marco 42mm

(unidad: mm)



<Tipo reductor>



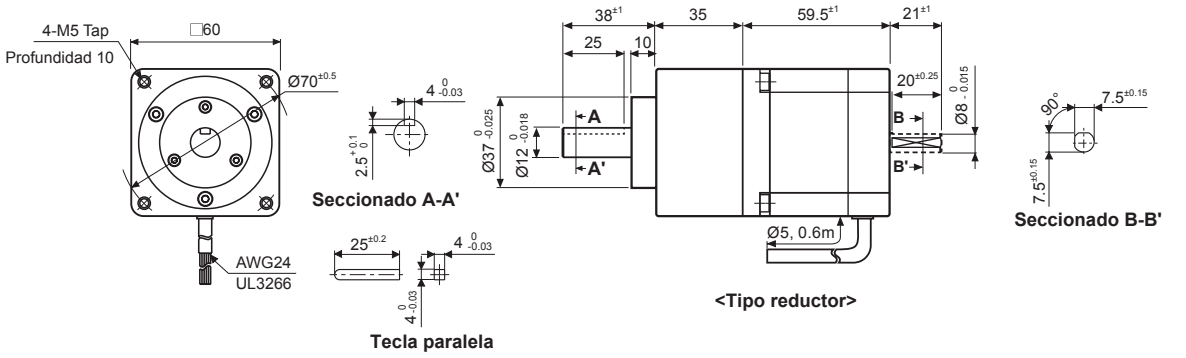
<Reductor+Freno integrado>

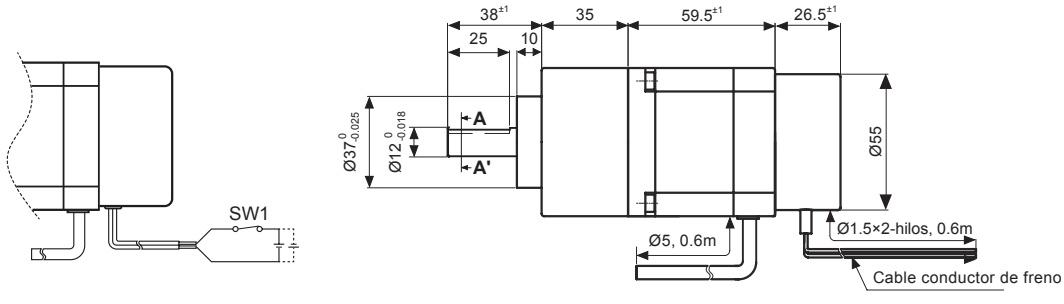
eprom www.epromsa.com | Autonics

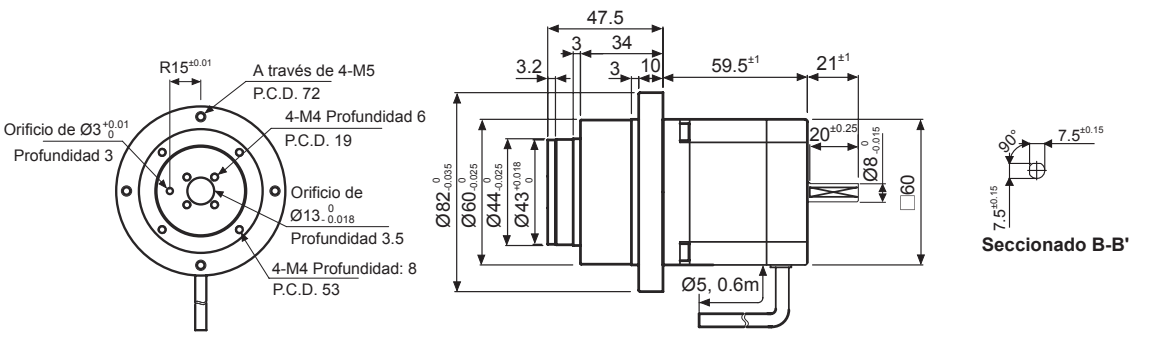
▣ Dimensiones

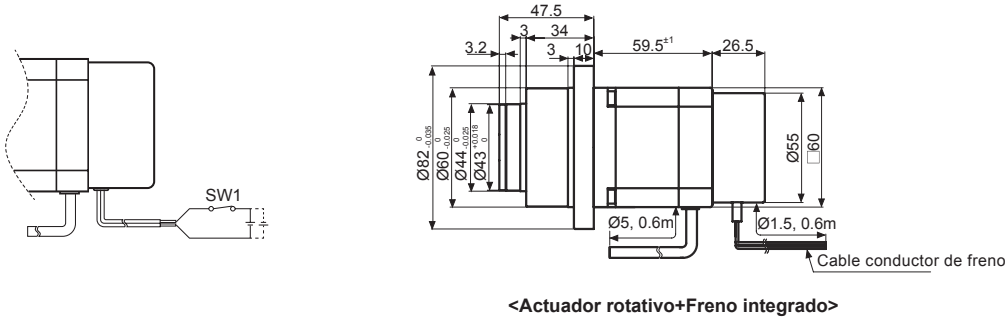
◎ Tamaño del marco 60mm

(unidad: mm)





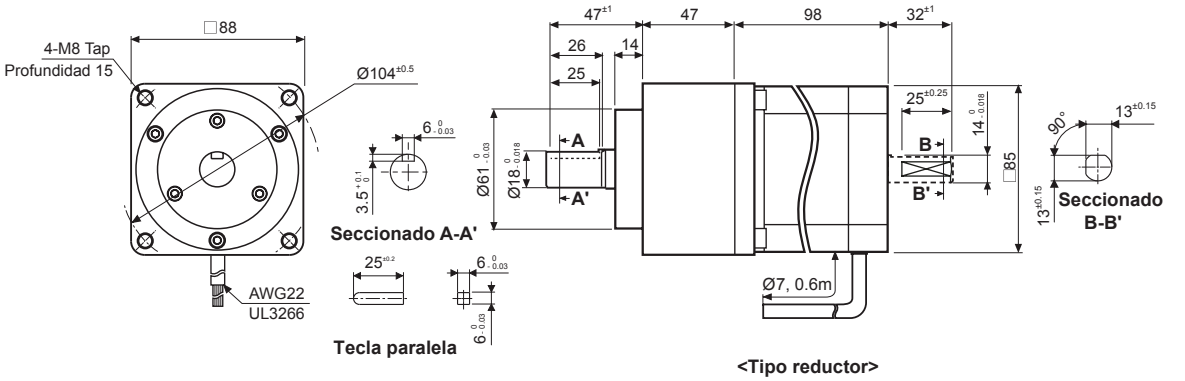




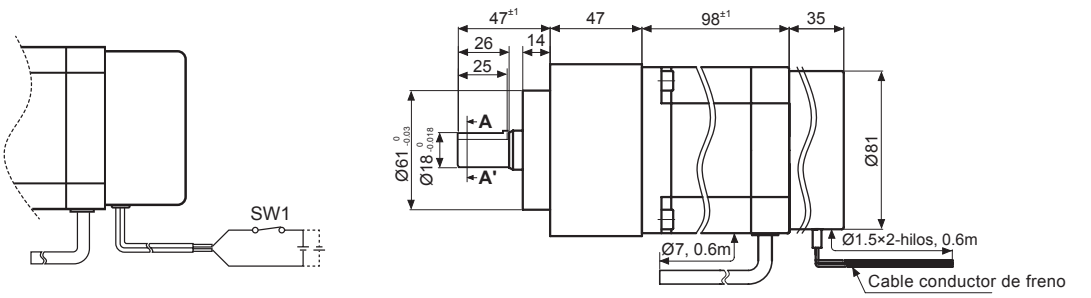
▣ Dimensiones

◎ Tamaño del marco 85mm

(unidad: mm)



<Tipo reductor>



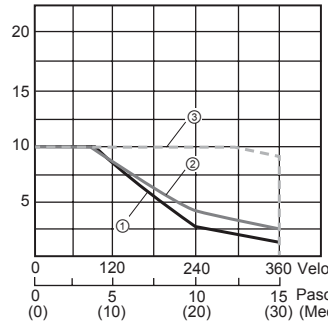
<Reductor+Freno integrado>

eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Características

● A10K-S545(W)-G5
A10K-S545-GB5

Torque (kgf·cm) ※fs: fs : Máx. torque de inicio

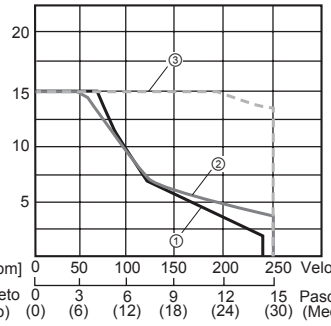


Frecuencia de entrada del driver [kHz]

① Driver MD5-ND14, Alimentación 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase ② Driver MD5-HD14, Alimentación 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase ③ Driver MD5-HF14, Alimentación 220VCA, Ajuste de corriente 1.4A/Fase	① fs:3.1kpps ② fs:3.2kpps ③ fs:3.2kpps

● A15K-S545(W)-G7.2
A15K-S545-GB7.2

Torque (kgf·cm) ※fs : Máx. torque de inicio

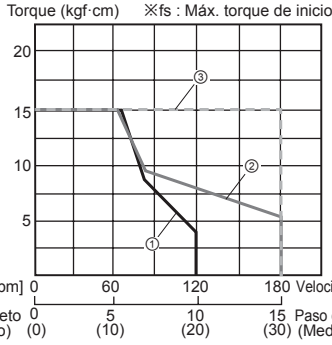


Frecuencia de entrada del driver [kHz]

① Driver MD5-ND14, Alimentación 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase ② Driver MD5-HD14, Alimentación 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase ③ Driver MD5-HF14, Alimentación 220VCA, Ajuste de corriente 1.4A/Fase	① fs:3.2kpps ② fs:3.3kpps ③ fs:3.4kpps

● A15K-S545(W)-G10
A15K-S545-GB10

Torque (kgf·cm) ※fs : Máx. torque de inicio

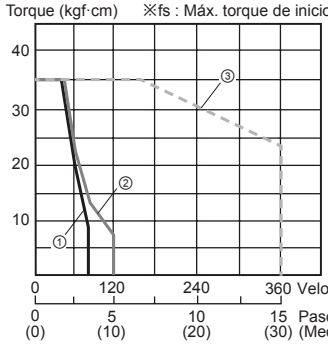


Frecuencia de entrada del driver [kHz]

① Driver MD5-ND14, Alimentación 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase ② Driver MD5-HD14, Alimentación 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase ③ Driver MD5-HF14, Alimentación 220VCA, Ajuste de corriente 1.4A/Fase	① fs:3.3kpps ② fs:3.3kpps ③ fs:3.4kpps

● A35K-M566(W)-□5
A35K-M566-□B5

Torque (kgf·cm) ※fs : Máx. torque de inicio

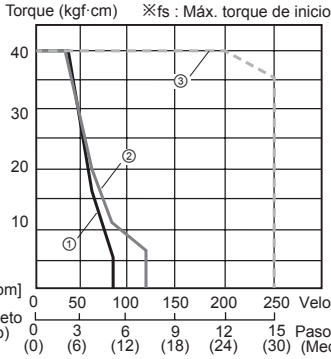


Frecuencia de entrada del driver [kHz]

① Driver MD5-ND14, Alimentación 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase ② Driver MD5-HD14, Alimentación 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase ③ Driver MD5-HF14, Alimentación 220VCA, Ajuste de corriente 1.4A/Fase	① fs:2.3kpps ② fs:2.3kpps ③ fs:2.6kpps

● A40K-M566(W)-□7.2
A40K-M566-□B7.2

Torque (kgf·cm) ※fs : Máx. torque de inicio

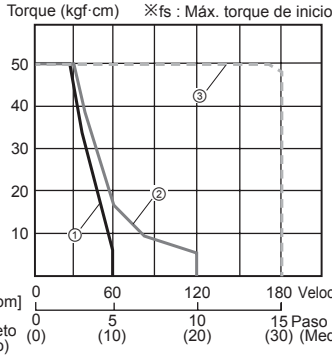


Frecuencia de entrada del driver [kHz]

① Driver MD5-ND14, Alimentación 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase ② Driver MD5-HD14, Alimentación 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase ③ Driver MD5-HF14, Alimentación 220VCA, Ajuste de corriente 1.4A/Fase	① fs:2.2kpps ② fs:2.3kpps ③ fs:2.6kpps

● A50K-M566(W)-□10
A50K-M566-□B10

Torque (kgf·cm) ※fs : Máx. torque de inicio

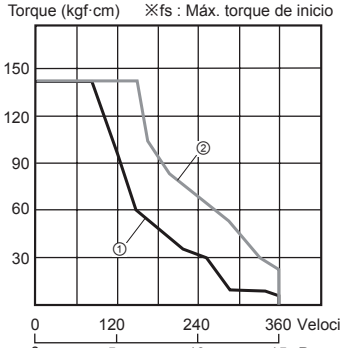


Frecuencia de entrada del driver [kHz]

① Driver MD5-ND14, Alimentación 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase ② Driver MD5-HD14, Alimentación 24VCC, Ajuste de corriente 1.4A/Fase ③ Driver MD5-HF14, Alimentación 220VCA, Ajuste de corriente 1.4A/Fase	① fs:2.3kpps ② fs:2.3kpps ③ fs:2.8kpps

● A140K-□599(W)-G5
A140K-□599-GB5

Torque (kgf·cm) ※fs : Máx. torque de inicio

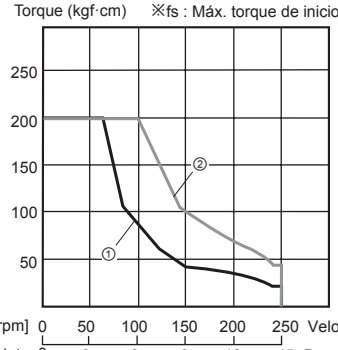


Frecuencia de entrada del driver [kHz]

① Driver MD5-HF14, Alimentación 220VCA, Ajuste de corriente 1.4A/Fase ② Driver MD5-HF28, Alimentación 220VCA, Ajuste de corriente 2.8A/Fase	① fs:1.8kpps ② fs:2.1kpps

● A200K-□599(W)-G7.2
A200K-□599-GB7.2

Torque (kgf·cm) ※fs : Máx. torque de inicio

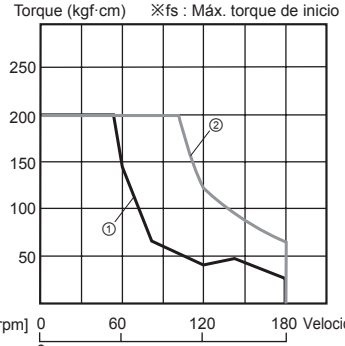


Frecuencia de entrada del driver [kHz]

① Driver MD5-HF14, Alimentación 220VCA, Ajuste de corriente 1.4A/Fase ② Driver MD5-HF28, Alimentación 220VCA, Ajuste de corriente 2.8A/Fase	① fs:1.8kpps ② fs:2.1kpps

● A200K-□599(W)-G10
A200K-□599-GB10

Torque (kgf·cm) ※fs : Máx. torque de inicio



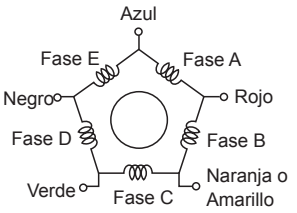
Frecuencia de entrada del driver [kHz]

① Driver MD5-HF14, Alimentación 220VCA, Ajuste de corriente 1.4A/Fase ② Driver MD5-HF28, Alimentación 220VCA, Ajuste de corriente 2.8A/Fase	① fs:1.9kpps ② fs:2.1kpps

▣ Diagrama de conexión

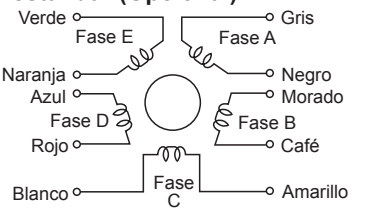
Consulte esta página para obtener la relación de cada fase del motor (bobina) y el color del cable de carga.
Tome en cuenta que la conexión pentagonal es un modelo estándar. (La conexión estándar es un modelo opcional.)

● Cableado pentagonal (Estándar)



En caso de conectar los modelos con conexión estándar a los drivers de motor, asegúrese de que la conexión del cable de carga del motor se realice como se especifica en la tabla.

● Cableado estándar (Opcional)



Color del cable de carga para conexión estándar	Color del cable de carga para conexión pentagonal
Gris+Rojo	Azul
Amarillo+Negro	Rojo
Naranja+Blanco	Naranja
Café+Verde	Verde
Azul+Morado	Negro

▣ Instalación del motor

◎ Motor a pasos tipo flecha, flecha hueca, reductor

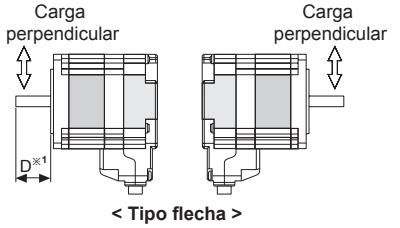
● Dirección de montaje

Los motores se pueden montar en cualquier dirección - hacia arriba, hacia abajo y hacia un lado. No importa en qué dirección estén montados los motores, asegúrese de no aplicar carga en dirección paralela al eje de la flecha o en dirección perpendicular.

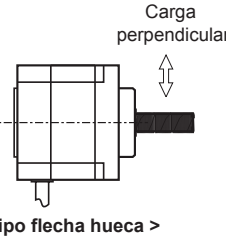
1)Carga perpendicular: Un tipo de carga a aplicar en dirección vertical a la flecha con efecto de reducción del ciclo de vida en la flecha de salida y rodamientos. En caso de que se aplique exceso de carga de ésta forma en la flecha, puede causar daños en el rodamiento, flexión de la flecha de salida o fallo de fatiga causado por carga excesiva aplicada excesivamente.

2)Carga en dirección del eje: Un tipo de carga a aplicar en direcciones paralelas en la flecha teniendo efecto directo en la flecha de salida y rodamientos al acortar el ciclo de vida. En caso de que se aplique excesiva carga de ésta forma en la flecha, puede causar daños en los rodamientos, flexión de la flecha de salida o causar un falla por fatiga debido a la aplicación repetitiva de carga excesiva.

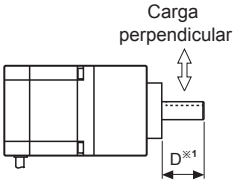
● Horizontal



< Tipo flecha >



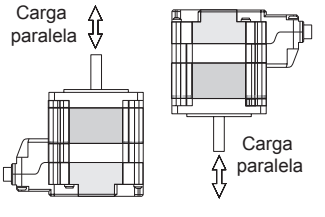
< Tipo flecha hueca >



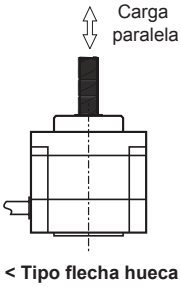
< Tipo reductor >

※1: La distancia desde la flecha de enfrente (mm)

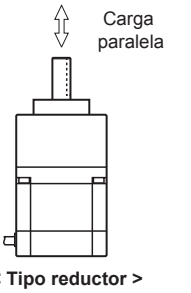
● Vertical mirando hacia arriba, abajo



< Tipo flecha >



< Tipo flecha hueca >



< Tipo reductor >

Tome como referencia la siguiente tabla para ver la carga permitida perpendicular / paralela en la flecha.

Tipo de motor	Carga perpendicular permitida [kgf(N)] por cierta distancia (mm) medida desde el final de la flecha					Carga paralela permitida
	D=0	D=5	D=10	D=15	D=20	
24mm	2(20)	2.5(25)	3.4(33)	—	—	Menor a la carga del motor
42mm	2(20)	2.5(25)	3.4(33)	5.2(51)	—	
60mm	6.3(62)	7.5(74)	9.5(93)	13(127)	19(186)	
85mm	26(255)	29(284)	34(333)	39(382)	48(470)	

Tome como referencia la siguiente tabla para ver la carga permitida perpendicular / paralela en el reductor.

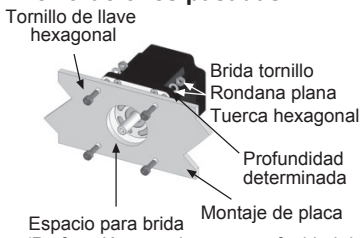
Tipo de motor	Carga perpendicular permitida [kgf(N)] por cierta distancia (mm) medida desde el final de la flecha					Carga paralela permitida
	D=0	D=5	D=10	D=15	D=20	
42mm	7.3(72)	8.4(82)	10(98)	12.3(121)	—	5(49)
60mm	25(245)	27(265)	30(294)	34(333)	39(382)	10(98)
85mm	48(471)	54(530)	60(588)	68(667)	79(775)	30(294)

eprom www.epromsa.com | Autonics

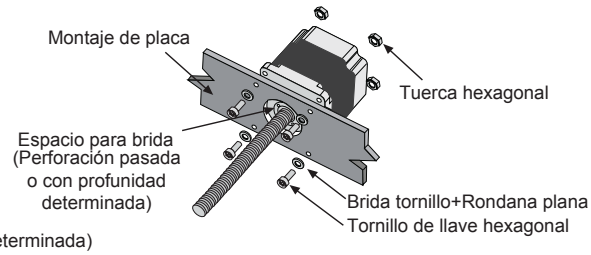
● Método de montaje

Al considerar la radiación de calor y el aislamiento de vibración, monte el motor lo más apretado posible contra un panel de metal con alta conductividad térmica como hierro o aluminio. Al montar los motores, use tornillos de llave hexagonal, rondanas planas o de presión. Tome referencia la tabla que se muestra a continuación para el grosor disponible en la placa de montaje y tamaño del tornillo.

● Perforaciones pasadas

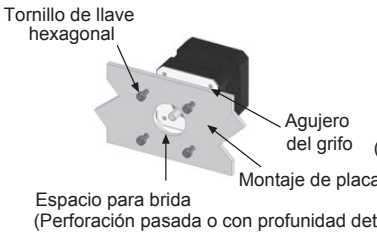


< Tipo flecha >

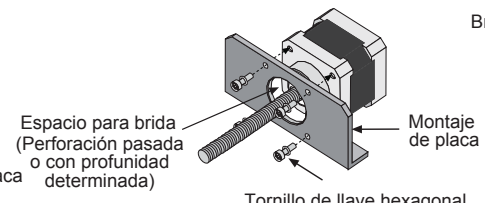


< Tipo flecha hueca >

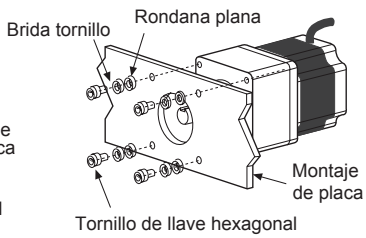
● Perforaciones con profundidad determinada



< Tipo flecha >



< Tipo flecha hueca >



< Tipo reductor >

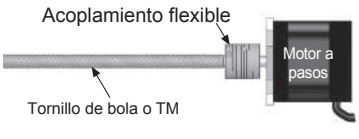
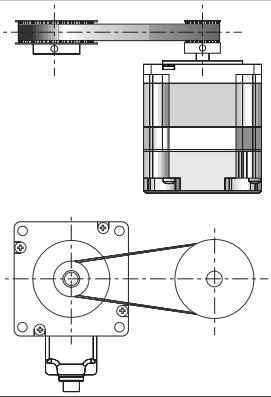
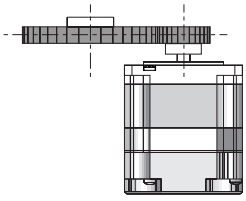
Motor frame size	Grosor de la placa de montaje	Tornillo
24mm	Min. 3mm	M2.6
42mm	Min. 4mm	M3
60mm	Min. 5mm	M4
85mm	Min. 8mm	M6

Motor frame size	Grosor de la placa de montaje	Tornillo
42mm	Min. 4mm	M3
60mm	Min. 5mm	M4
85mm	Min. 8mm	M6

Motor frame size	Grosor de la placa de montaje	Tornillo
42mm	Min. 5mm	M4
60mm	Min. 8mm	M5
85mm	Min. 12mm	M8

● Conexión con carga (motor a pasos tipo flecha, tipo reductor)

Cuando conecte la carga, asegúrese que estén de forma adecuada el centro, la tensión de la correa y el paralelo de la polea. Al conectar la carga tal como una polea o correa, asegúrese que sean la carga de empuje, la carga radial y choque permitidos. Al apretar el tornillo para un acoplamiento o una polea no se deben desatornillar. Cuando conecte un acoplamiento o una polea en la flecha del motor, asegúrese de revisar si hay daños en el motor y el cojinete de la flecha. No desmonte ni modifique la flecha del motor para conectar con la carga.

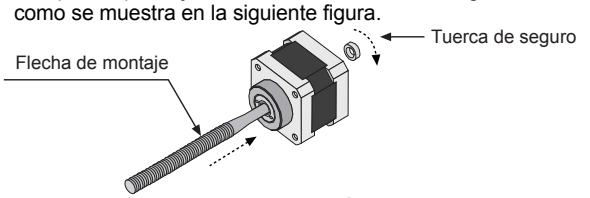
Conexión de carga directa con acoplamiento.	Conexión de carga con polea, correa e hilos	Conexión de carga con reductor
 ※Utilice el acoplamiento flexible de Autonics (Serie ERB).		
Cuando conecte directamente la carga (tornillo de bola, tornillo TM, etc) a la flecha del motor, use un acoplamiento flexible como se muestra en la figura de arriba. Si el centro de la carga no coincide con esa flecha, puede causar severas vibraciones, dañar la flecha o acortar el ciclo de vida del cojinete de la flecha.	La flecha del motor y la flecha de la carga deben de estar en paralelo. Conecte la flecha del motor y la línea que conecta el centro de dos poleas en el ángulo correcto.	La flecha del motor y la flecha de la carga deben de estar en paralelo. Conecte la flecha del motor al centro de los dientes del engranaje lateral para ser enclavados.

● Montaje de flecha para motor con flecha hueca

Asegúrese que la flecha externa que se monte dentro del motor sea más resistente posible. Si no, el torque del motor podría no ser completamente transmitido a la flecha. En caso de que no hagan cambios posteriores en el montaje de la flecha, se recomienda aplicar adhesivos en la parte de fijación del tornillo.

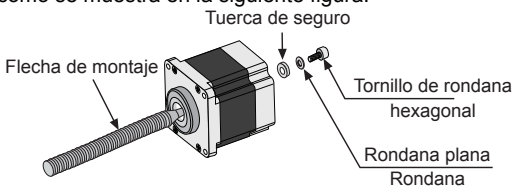
1. Motor tipo flecha hueca con perforaciones con determinada profundidad

Use pinzas para fijar firmemente la Tuerca de seguro como se muestra en la siguiente figura.



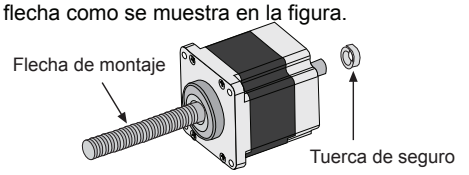
2. Motor tipo flecha hueca con perforaciones pasadas usando flecha sencilla

Use tornillos de tuerca hexagonal, rondanas planas y rondanas de presión para fijar firmemente la flecha como se muestra en la siguiente figura.



3. Motor tipo flecha hueca con perforaciones pasadas usando flecha de presión doble

Use una tuerca de seguro para fijar firmemente la flecha como se muestra en la figura.

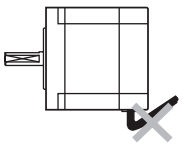


● Precauciones durante la instalación del motor

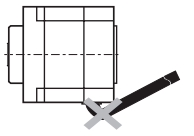
No aplique fuerza excesiva en el cable del motor al instalar los motores.

No tire ni inserte el cable a la fuerza. Puede causar una conexión pobr o desconexión del cable.

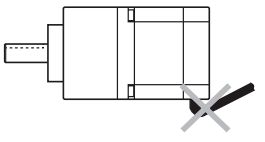
En caso de movimiento frecuente del cable se requiere aplicación, deben garantizarse las contramedidas de seguridad adecuadas.



< Tipo flecha >



< Tipo flecha hueca >



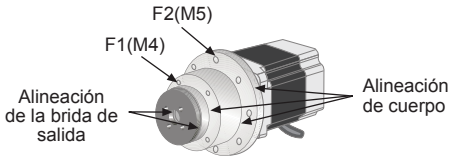
< Tipo reductor >

◎ Motor a pasos con actuador rotativo

● Instalación del motor

①Considerando la radiación de calor y el aislamiento de vibración, asegúrese de que el motor este alineado para mantenerlo lo más cerca posible contra un panel de metal de alta conductividad térmica como hierro o aluminio. Asegúrese de usar placas de montaje con un grosor mayor a 8mm.

②Como se muestra en la siguiente figura, en total 4 perforaciones de montaje en F1 y F2 que se usan para fijar el actuador rotativo. En caso de usar M4, el torque de conexión del tornillo es de 2 [N.m] y de 4.4 [N.m] cuando se usa M5.



③ No aplique fuerza excesiva en el cable del motor cuando instale actuadores rotativos. No tire con fuerza o inserte el cable. Puede causar una mala conexión o desconexión en el cable. En caso de requerir una aplicación para cable en movimiento frecuente, se deben de garantizar medidas de seguridad adecuadas.

● Operación del motor

Observe las especificaciones nominales.

① No aplique carga de rotación en el motor mientras se detiene.

② No aplique una carga excesiva sobre el motor mientras está en funcionamiento. Puede hacer que los motores pierdan un paso.

③ Use un sensor para la búsqueda de inicio o división completada detectando posición.

● Montaje de accesorios (Mesa rotatoria o brazo)

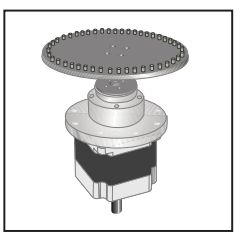
①Monte el accesorio (tabla o brazo) en la brida del eje de salida usando un tornillo M4. Tome en cuenta que la parte central ø13 procesa con C0.3. Es necesario procesar el accesorio bajo C0.2 para montar. Coloque un pin de posicionamiento en la perforación de posiciona miento de la brida y empújelo. Asegúrese de no colocar el pin en la brida de salida.

②No use martillo para montar el accesorio (tabla o brazo). Puede dañar el producto. Monte el accesorio con las manos de una manera suave.

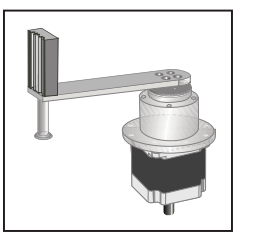
③Asegúrese de que los accesorios montados en el eje de salida estén fijos lo más fuerte posible. Ya que en caso contrario puede causar un accidente si el actuador se desprende del motor mientras esta funcionando.

● Ejemplo de aplicaciones

<Tabla de indexado>

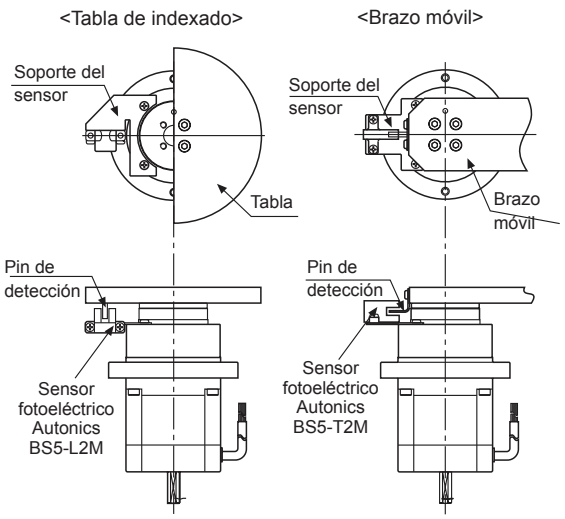


<Brazo móvil>



eprom www.epromsa.com | Autonics

● **Ejemplos de instalación del sensor**



※Instale un sensor adicional para detectar la posición de inicio y para asegurar el posicionamiento del motor, número de rotación y su velocidad.

▣ Precauciones de uso

Instale el motor en un lugar que cuente con las condiciones especificadas. Puede causar daños en producto si no se siguen las instrucciones adecuadamente.

①Se debe de usar en interiores
(Este producto está diseñado/ fabricado para instalarse como parte de una máquina.)
②Dentro de -10 a 50°C(sin congelación) de temperatura ambiente.
③Dentro de 35 a 85%RH (sin condensación) de la humedad ambiente.
④Lugares sin explosivos, flamables y gas corrosivo.
⑤Lugares sin luz directa de los rayos del sol.
⑥Lugares sin polvo, residuos, etc.
⑦Lugares sin agua, aceite, etc.
⑧Lugares cercanos a fuertes alcalinos o ácidos
⑨Lugares con fácil disipación de calor.
⑩Lugares sin vibración continua o choque severo.
⑪Lugares con menor contenido de sal.
⑫Lugares con menor ruido electrónico de máquinas de soldar, motores, etc.
⑬Lugares sin sustancias radioactivas o en donde existan campos magnéticos. Tampoco en estados de vacío.

▣ Precauciones de uso

●**No desarme o modifique este producto.**
Puede causar un mal funcionamiento debido a pequeños residuos. Una vez que desarme el motor, su rendimiento puede bajar significativamente.

●**No golpee el motor.**
El entrehierro, la distancia entre el rotor y el estator se procesa como 0.05mm, pero si es impactado, el balance del entrehierro se puede romper y causar un mal funcionamiento.

●**Use el motor dentro del rango del torque.**
El rango del torque indica el valor máximo de la fuerza mecánica del reductor y el total de la aceleración / desaceleración del torque de inicio/paro y la fricción del torque no deberá de exceder el rango del torque especificado o, puede causar una rotura en el reductor.

●**Use el motor dentro del rango de velocidad especificado**
El rango de velocidad especificado incluye el número de revolución del reductor y la velocidad de los pulsos del motor. Use el motor dentro del rango de velocidad especificado, o, puede acortar el ciclo de vida del reductor. (Se incrementa la variación por paso (backlash))

●**Tenga cuidado con la variación por paso posicionar los motores en ambas direcciones CW/CCW.**
La variación por paso se refiere al desplazamiento que ocurre en la flecha de salida del motor mientras está sin movimiento el eje de entrada del reductor. Los motores a pasos con reductor son para realizar alta precisión y un bajo desplazamiento. Cuando se posiciona el motor en ambas direcciones CW/CCW, puede ocurrir un desplazamiento. Por lo tanto, asegúrese de que el posicionamiento del motor quede en una sola dirección en caso de los motores con reductor.

●**Aumento de temperatura**
La temperatura de la superficie del motor deberá de ser menor a 100°C y puede incrementar significativamente en caso de que el motor este funcionando por medio de un drive de corriente constante. En este caso, use un ventilador para disminuir la temperatura forzadamente.

●**Uso en baja temperatura**
Usar los motores a baja temperatura puede causar reducción máxima de arranque/ características de conducción del motor como decrecer la consistencia de la grasa de los rodamientos debido a la baja temperatura. (Tome en cuenta que entre menor sea la consistencia de grasa de los rodamientos, será mayor la fricción de los rodamientos.) Encienda el motor de manera inicialmente en estado de reposo para que aumente su temperatura.

●**Sonido al usar freno electromagnético**
En caso de los motores con freno integrado, ocurre cierto sonido mientras se enciende/apaga el motor. Este no es un síntoma de falla del producto. No golpee o desarme el producto a causa de esto.

●**Uso de freno electromagnético**
Primero suelte la fuerza del freno suministrando alimentación al freno antes de arrancar el motor. Si no, puede causar un mal funcionamiento en el producto y acortar el ciclo de vida del freno debido al desgaste del área de frenado.

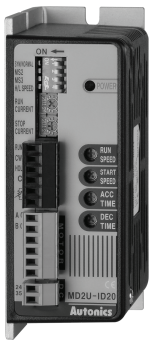
Driver compacto de 2 fases de alto rendimiento para motor a pasos

■ Características

- Control de corriente unipolar constante
- Permite el frenado por medio del ajuste de corriente de paro (STOP).
- Baja velocidad y control preciso con micropasos (MD2U-MD20)
- Aislamiento usando un optoacoplador para minimizar la influencia del ruido externo.
- Alimentación: 24-35VCC

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

MD2U-MD20



MD2U-ID20

■ Como especificarlo

MD 2 U – M D 20

Corriente RUN	20	2A/Fase
Alimentación	D	24-35VCC
Tipo de operación	M	Micro paso (20-divisiones)
	I	Tipo inteligente
Método RUN	U	Driver unipolar
Fase de motor	2	2-Fses
Modelo	MD	Driver para motor

■ Especificaciones

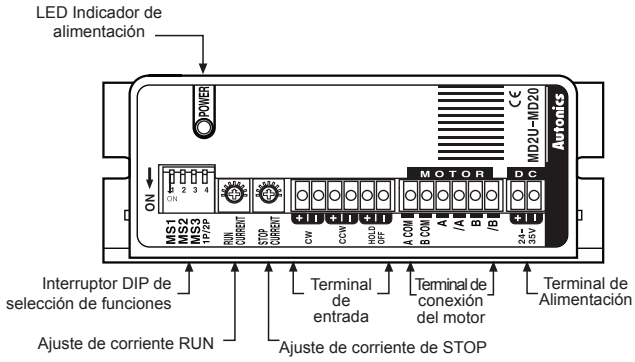
Modelo		**MD2U-MD20**	**MD2U-ID20**
Alimentación※1		24-35VCC	
Rango de voltaje permitido		90 a 110% del voltaje nominal	
Máx. consumo de corriente※2		3A	
Corriente de operación (RUN)※3		0.5-2A/Fase	
Corriente de paro (STOP)		20 a 70% de corriente RUN (ajutse por volumen de corriente STOP)	
Método drive		Drive de corriente constante unipolar	
Ángulo de paso básico		1.8˚/Peso	
Resolución		1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20-divisiones (1.8˚ a 0.09˚/Paso)	
Características del pulso de entrada	Ancho del pulso de enrtada	Mín. 10μs (CW, CCW), Mín. 1ms (HOLD OFF)	—
	Ratio	50% (CW, CCW)	
	Tiempo de lev./caída	Máx. 0.5μs (CW, CCW)	
	Voltaje del pulso de entrada	[H]: 4-8VCC, [L]: 0-0.5VCC	
	Máx. corriente de entrada	4mA (CW, CCW), 10mA (HOLD OFF)	
	Máx. frec. del pulso de entrada※4	Máx. 50kHz (CW, CCW)	
Resistencia de entrada		300Ω (CW, CCW), 390Ω (HOLD OFF)	3.3kΩ (CW/CCW, RUN/STOP, HOLD OFF)
Resistencia de aislamiento		Por encima de 200MΩ (a 500VCC meggers, entre todas las terminales y el cuerpo)	
Rigidez dieléctrica		1000VCA 50/60Hz por 1 minuto (entre todas las terminlaes y el cuerpo)	
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±500V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido	
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X,Y, Z	
Choque	Vibración	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Ambiente	Temperatura	0 a 50℃, almacenamiento: -10 a 60℃	
	Humedad	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH	
Certificación		CE	
Peso※5		Aprox. 295g (aprox. 180g)	Aprox. 303g (aprox. 190g)

※1: Cuando use alimentación por encima de 30VCC, las características del torque aumentan pero la temperatura del driver incrementa. La unidad debe instalarse en un ambiente con ventilación.
※2: Basado en temperatura ambiente de 25℃, humedad ambiente 55%RH.
※3: La corriente RUN varia dependiendo en la entrada de frecuencia RUN y la máx. corriente RUN al momento también varia dependiendo de la carga.
※4: La frecuencia máxima del pulso de entrada es la frecuencia máxima a ingresar y no es lo mismo que la frecuencia máx. de extracción o que la frecuencia máxima de giro.
※5: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

Driver de micropasos 2-Fases [MD2U-MD20]

▣ Descripción de la unidad



◎ Selector de funciones

• Ajuste de micropasos, entrada de pulso

No.	Nombre	Función	Posición del interruptor	
			ON	OFF
1	MS1	Ajuste de micropasos		
2	MS2			
3	MS3			
4	1P/2P	Método de entrada de pulso	Método de entrada de 1-pulso	Método de entrada de 2-pulsos

MS1	MS2	MS3	Resolución
ON	ON	ON	1 (Full-step)
ON	ON	OFF	2-division
ON	OFF	ON	4-division
ON	OFF	OFF	5-division
OFF	ON	ON	8-division
OFF	ON	OFF	10-division
OFF	OFF	ON	16-division
OFF	OFF	OFF	20-division

• Ajuste de resolución(MS1/ MS2/ MS3)

- Interruptor para seleccionar el ángulo de micro pasos para manejar el motor (por 1-pulso).
- Los micropasos son para dividir un ángulo de paso básico en motores de 2-fases (1.8°) en ángulos pequeños de acuerdo a los valores de ajuste.

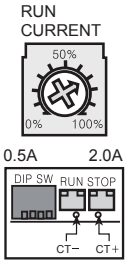
$$\text{Ej.) Rotación del ángulo por pulso} = \frac{\text{Ángulo básico (1.8°)}}{\text{Resolución}}$$

※Puede causar perdida de pasos si la resolución se cambia mientras el motor está funcionando.

• 1P/2P

- Interruptor para seleccionar la entrada de pulso.
- Modo de entrada de 1-pulso: CW → Entrada de pulso del comando de operación, CCW → Entrada de pulso de la dirección de rotación ([H]: CW, [L]: CCW)
- Modo de entrada de 2-pulsos: CW → Entrada de pulso de rotación en dirección CW, CCW → Entrada de pulso de rotación en dirección CCW.

◎ Ajuste de la corriente de operación (RUN)



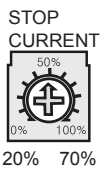
- La corriente RUN es la corriente de fase para motores cuando arrancan.

※Cuando la corriente RUN incrementa, también incrementa el torque RUN del motor.
※Ajuste de la corriente RUN en caso de ocurra una generación de calor severa.
※Ajuste la corriente RUN dentro del rango de corriente nominal del motor de acuerdo con su carga.
※Rango de ajuste de corriente RUN: 0.5 a 2.0A
※Ajuste de corriente RUN : Mide el voltaje al conectar un voltímetro para CC a ambas terminales CT+ y CT- mientras el motor se encuentra funcionando (Max. 150rpm).

Ej.) Voltaje de entrada (3V) $\times\frac{2}{3}$ = 2A (corriente de excitación del motor)

※Asegúrese de ajustar la corriente RUN mientras el motor está en movimiento.

◎ Ajuste de corriente de paro



- La corriente de paro es la corriente proporcionada por fase para el motor cuando el motor se detiene para prevenir un calentamiento severo.
- Esta función es para reducir el calor mediante el ajuste de la relación de resistencia variable dentro del 0 al 100% del rango de ajuste de la corriente de operación (rango de ajuste actual: 20 a 70%) .

Ej.) En caso del ajuste de la corriente de operación el valor es 2A y el valor de ajuste de la corriente de paro es del 0% (rango de ajuste actual: 20%),
Corriente de paro de 0.4A = 2A × 0.2

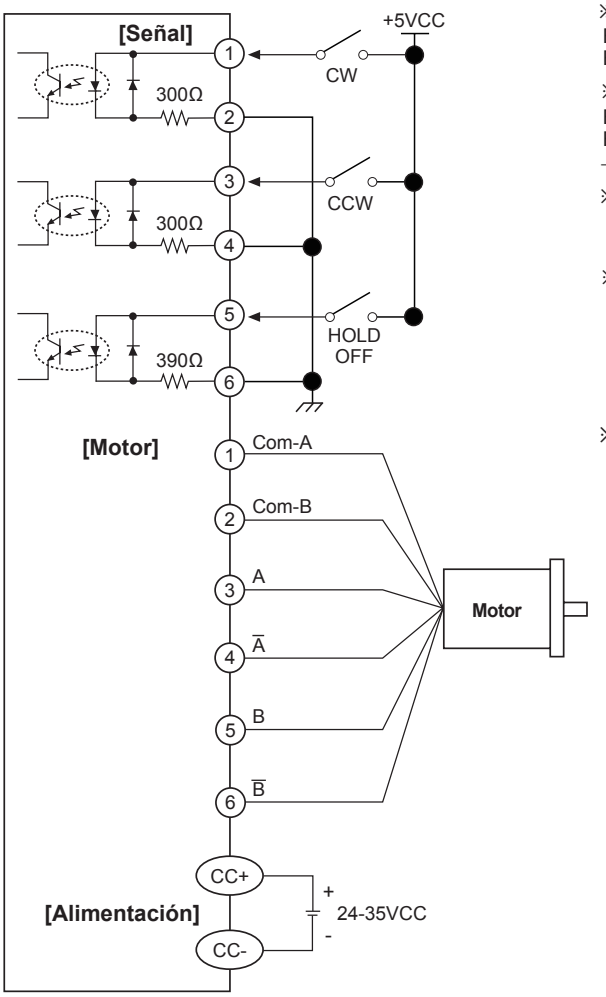
※El ajuste del valor de la corriente de paro puede tener algunas variaciones dependiendo de la alta impedancia del motor.
※Cuando la corriente de paro se ajusta muy abajo, es calor es más bajo.
※Asegúrese de ajustar la corriente de paro mientras el motor esté detenido.

◎ Función HOLD OFF

- Esta señal es para rotar el eje del motor usando fuerza externa o posicionamiento manual.
- Cuando la señal HOLD OFF se mantiene por encima de 1ms como [H], la excitación se libera.
- Cuando la señal HOLD OFF se mantiene por encima de 1ms como [L], la excitación esta en un estado normal.

※Debe parar el motor para utilizar esta función.
※Tome como referencia ▣ Conexiones y circuito de E/S.

▣ Diagrama de Entrada/Salida y conexiones



※CW
Entrada 2 pulsos (entrada de señal de giro CW)
Entrada 1 pulso (entrada de señal de giro)

※CCW
Entrada 2 pulsos (entrada de señal de giro CCW)
Entrada 1 pulso (entrada de señal de sentido de giro)
→ [H]: CW, [L]: CCW

※HOLD OFF
Señal de control OFF de excitación del motor
→ [H]: Excitación del motor OFF

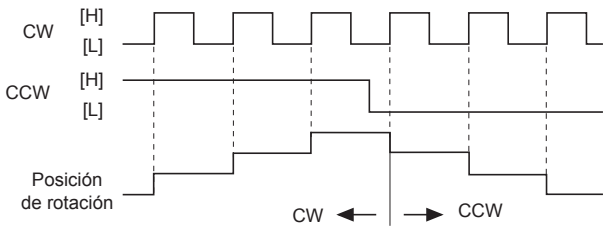
※DIV SEL(SELECCIÓN DE DIVISIÓN)
Señal de selección de divisiones
→ [L]: Opera con el interruptor MS1
[H]: Opera con el interruptor MS2

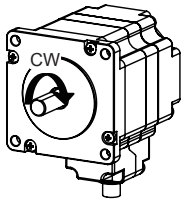
※Si la alimentación para el pulso de manejo desde el exterior se encuentra por encima de +5VCC, por favor conecte un resistor en el exterior.
(entrada máx. de alimentación 24VCC, entrada de corriente de 10-20mA)

eprom www.epromsa.com | Autonics

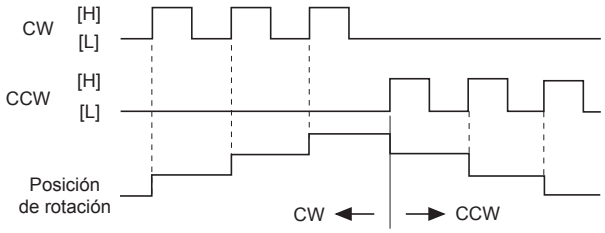
▣ Cuadro de tiempo

• Método de entrada de 1 pulso





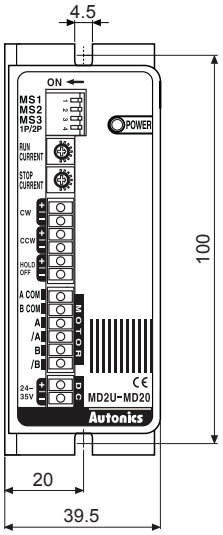
• Método de entrada de 2 pulsos

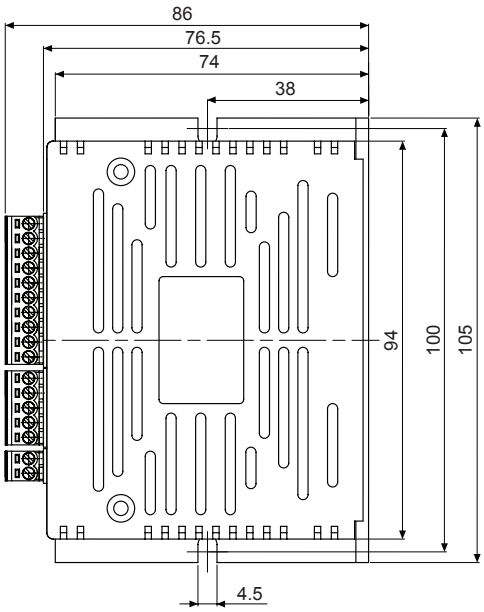


※No ingrese señales CW, CCW al mismo tiempo en el método de entrada de 2 pulsos.
Puede no operar de manera apropiada si se ingresa otra señal de dirección cuando una de CW o CCW es [H].

▣ Dimensiones

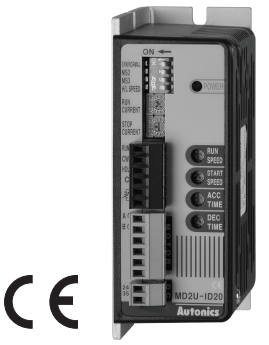
(unidad: mm)

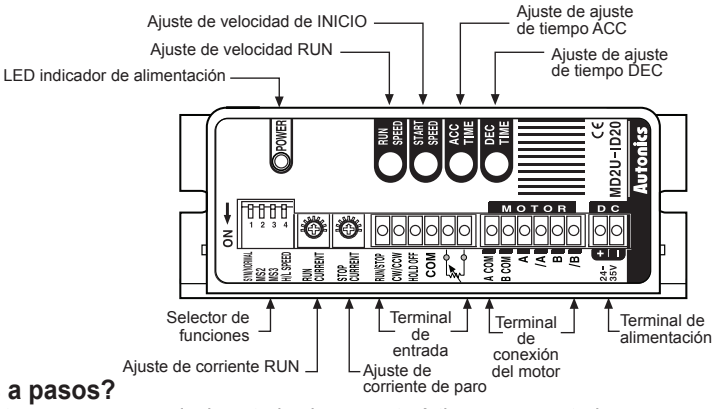




Driver inteligente para motor a pasos 2-Fases [MD2U-ID20]

▣ Descripción de la unidad



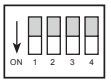


◎Drivers inteligentes para motores a pasos?

MD2U-ID20 es un driver inteligente para motores a pasos que incluye todas las características para controlar motores a pasos 2-fases de tal manera que no se requieran controladores adicionales.

- ●Cuenta con características similares para manejo de motores CA para motores a pasos.
- ●Controla la velocidad de INICIO, velocidad de OPERACIÓN y velocidad ACC/DEC.
- ●Diseño fácil de usar para realizar varias funciones (interruptor frontal y ajuste).

◎ Selector de funciones



No.	Nombre	Función	Posición del interruptor	
			ON	OFF
1	SYM/ NORMAL	SYM/NORMAL	Simetría	Asimetría
2	MS2	Máx. velocidad	(ver tabla interna)	
3	MS3			
4	H/L SPEED	Velocidad alta/baja		

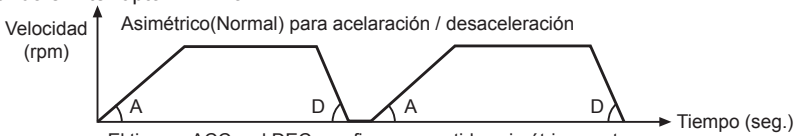
MS2	MS3	VELOCIDAD H/L	Máx. vel. (rpm)
ON	ON	ON: Alta velocidad	1500
ON	OFF		1350
OFF	ON		1000
OFF	OFF		500
D※1	D※1	OFF: Baja velocidad	150

※1: D=No importa

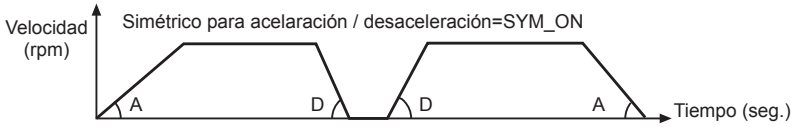
※Reinicie la alimentación después cambiar las operaciones del selector de funciones.

◎ Selección de Simétrico / Asimétrico

※Es una función para hacer los tiempos ACC/DEC de la velocidad de operación de forma asimétrica o simétrica usando el interruptor DIP No. 1.



El tiempo ACC y el DEC son figuras repetidas simétricamente.



El tiempo ACC y el DEC son figuras repetidas asimétricamente.

※Permite ajustar el gradiente(tiempo de aceleración y desaceleración) como tiempo ACC/DEC.

◎ Selección de velocidad máxima (MS2, MS3)

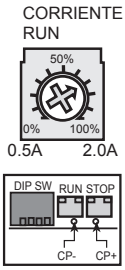
※Una función para seleccionar la velocidad máxima del motor.
※La velocidad máxima de motores a pasos se cambia por MS2/MS3 y velocidad Alta/Baja.
※Las características de movimiento y vibración son capaces de cambiar dependiendo en MS2, MS3.
※Baje la velocidad máxima para poner en marcha un motor sin problemas.

◎ Selección de alta/baja velocidad

※Selector de modo de Alta/Baja velocidad: El control de Aceleración / Desaceleración no se encuentra disponible en modo de Baja velocidad ya que todas las secciones están incluidas en el mismo rango.
※Modo de baja velocidad: Permite manejar el motor hasta 150rpm como máxima velocidad de movimiento.
※Modo de alta velocidad: Permite manejar el motor hasta 1500rpm como máxima velocidad de movimiento.

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎Ajuste de la corriente de operación (RUN)

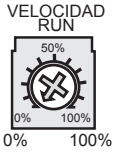


※La corriente RUN es la corriente de fase para motores a pasos de 2-fases.
※Asegúrese de ajustar la corriente RUN en el rango de corriente o un valor menor. Si no, puede causar generación de calor, pérdida de torque o de pasos.
※Rango de ajuste de corriente RUN : 0.5 a 2.0A
※Ajuste de corriente RUN : Mide el voltaje al conectar un voltímetro para CC a ambas terminales CT+ y CT- mientras el motor se encuentra funcionando (Max. 150rpm).
Ej)Voltaje de entrada(3V)× 2 / 3 = 2A(Corriente de excitación del motor)
※Ajuste de la corriente RUN en caso de ocurra una generación de calor severa.
Tome en cuenta que el torque puede disminuir al ajustar la corriente.
※El valor de ajuste de la corriente RUN puede tener alguna desviación dependiendo en la frecuencia con que se opera el motor.
Nota)Asegúrese de ajustar la corriente RUN mientras el motor está en movimiento.

◎Ajuste de corriente de PARO

※La corriente de paro es la corriente por fase proporcionada al motor a pasos 2-fases en alto.
※Es una función para reducir la corriente para suprimir la generación de calor cuando el motor este detenido / Usa un rango variable dentro de 0 a 100% de la corriente RUN para ajustar la corriente de PARO (El rango de ajuste actual es de 20 a 70% de la corriente RUN).
Ej.)Si el valor de ajuste de la corriente RUN es de 2A y el valor de ajuste de la corriente de PARO es 20%, la corriente de PARO se ajustará a 0.4A.
※El valor de ajuste de la corriente de PARO puede tener cierta desviación dependiendo de la impedancia del motor.
※La función de disminución automática de corriente se activará cuando la señal HOLD OFF sea [L]. Cuando la señal HOLD OFF sea [H], la función no se activará.
Nota) Asegúrese de ajustar la corriente de PARO mientras el motor se encuentra detenido.

◎Ajuste de velocidad de movimiento RUN

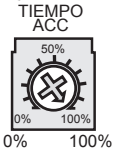


※Ajusta la velocidad máxima RUN.
※La velocidad máxima RUN puede ser diferente dependiendo en el ajuste de la velocidad máxima (MS2, MS3) y ajuste del modo de manejo (Alta/Baja velocidad).
※Tome en cuenta el tipo de motor y la corriente RUN cuando ajuste la velocidad máxima de RUN.
Puede ocurrir una pérdida de paso debido a la máxima frecuencia de pulsos de entrada de los motores.
※Ajuste el valor cuando el motor se detenga.

◎Ajuste de velocidad de INICIO

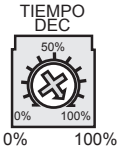
※Establece la velocidad de INICIO deseada.
※El valor de velocidad de INICIO máximo es el mismo con el valor de la velocidad RUN.
※La velocidad de INICIO se puede ajustar dentro de una frecuencia de inicio máxima. Se recomienda establecer la velocidad de INICIO dentro de 0 a 50% para un manejo estable.
※Ajuste el valor cuando el motor se detenga.

◎Ajuste de tiempo ACC



※Ajusta el tiempo de aceleración desde la velocidad de INICIO a la máxima velocidad de manejo.
※Modo de operación AT_1 cuando el tiempo ACC se encuentra debajo de 33.3%, Modo de operación AT_2 cuando el tiempo ACC se encuentra debajo de 66.6% y modo de operación AT_3 cuando el tiempo ACC se encuentre sobre 66.6%.
※AT_1 es 0.5 seg. cuando la velocidad RUN = 100%, Velocidad de INICIO =0%.
※AT_2 es 1 seg. cuando la velocidad RUN = 100%, Velocidad de INICIO =0%.
※AT_3 es 2 seg. cuando la velocidad RUN = 100%, Velocidad de INICIO =0%.
※Ajuste el valor cuando el motor se detenga.

◎Ajuste de tiempo DEC



※Ajusta el tiempo de desaceleración de la velocidad máxima RUN a PARO.
※Modo de operación DT_1 cuando el tiempo DEC se encuentra abajo de 33.3%, Modo de operación DT_2 cuando el tiempo DEC se encuentra abajo de 66.6% y Modo de operación DT_3 cuando el tiempo DEC se encuentre arriba de 66.6%.
※DT_1 es 0.5 seg. cuando la velocidad RUN = 100%, velocidad de INICIO = 0%.
※DT_2 es 1 seg. cuando la velocidad RUN = 100%, velocidad de INICIO = 0%.
※DT_3 es 2 seg. cuando la velocidad RUN = 100%, velocidad de INICIO = 0%.
※Ajuste el valor cuando el motor se detenga.

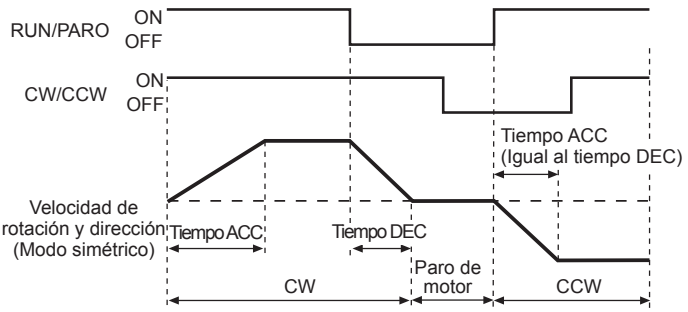
※El tiempo ACC y el DEC declinan en proporción al valor de ajuste de la velocidad de INICIO.

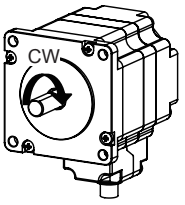
◎Función HOLD OFF

※Cuando la señal de entrada HOLD OFF es [H], se libera la excitación del motor.
Cuando la señal de entrada HOLD OFF es [L], la excitación del motor se encuentra en estado normal.
※Es una función que se usa para rotar los ejes del motor mediante fuerza externa o posicionamiento manual.
※Por favor no lo use para detner el motor a pasos.

▣ Gráfica de tiempo

● Alta velocidad



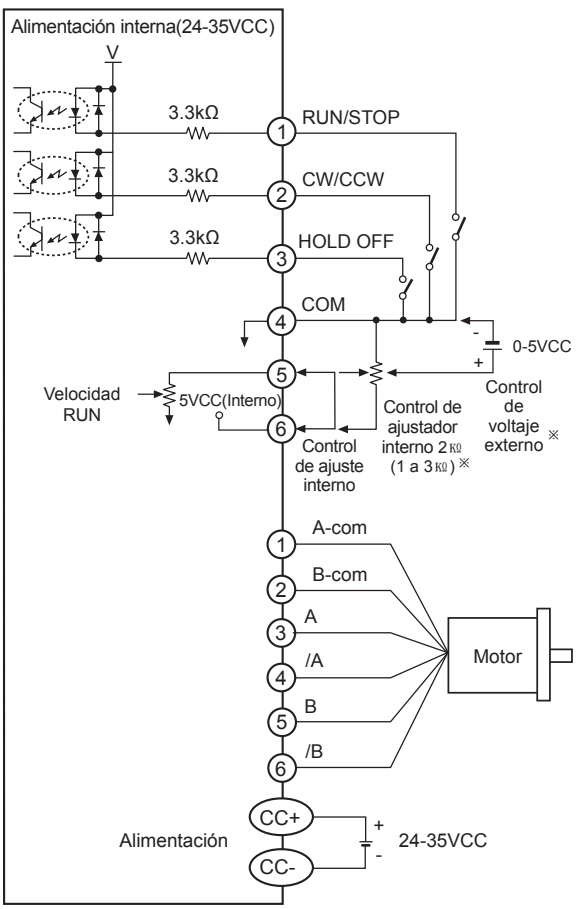


Acelera hasta la velocidad RUN durante el tiempo ACC después de que la señal RUN está ENCENDIDA y desacelera durante el tiempo DEC después de APAGADO. Se desactiva para cambiar la dirección durante la señal ENCENDIDA y toma 0.5seg. para desacelerar cuando el tiempo DEC está en "0%".

●Baja velocidad

La velocidad máxima de RUN es de 150rpm y no se encuentran disponibles el tiempo ACC y DEC.
Es igual con alta velocidad para cambiar RUN/STOP y dirección.

▣ Diagrama de Entrada·Salida y conexiones



※ El ajuste interno está correlacionado al control del ajuste externo y a el control de voltaje externo. Asegúrese de que el ajuste interno se ajuste al máximo para ajustar un máximo de velocidad RUN usando ajuste externo y voltaje externo.

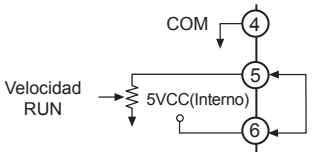
Entrada de señal RUN/PARO
→ [ON] : RUN, [OFF] : PARO

Entrada de señal de la dirección
→ [ON] : CW, [OFF] : CCW

Entrada de señal HOLD OFF
→ [ON] : HOLD OFF, [OFF] : HOLD ON

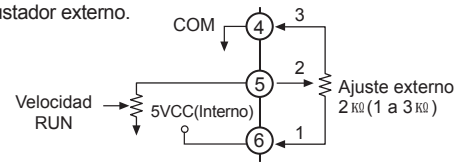
●Control de ajuste interno (Ajuste de vel. RUN con ajuste frontal)

Haga la conexión entre la terminal No.5 y No.6.



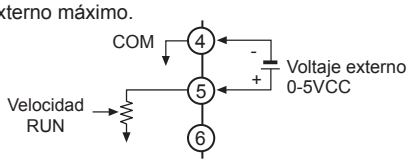
●Control de ajuste externo (Ajuste de velocidad RUN con conexión de resistencia variable externa)

Conectar resistencia variable 2㏀(1 a 3㏀) para control de ajuste externo. Si la resistencia variable es muy baja, el ajuste de rangos completo podría no ser posible. Asegúrese de ajustar la velocidad RUN a máximo para control de ajustador externo.



●Control por voltaje externo (Ajuste de velocidad RUN con entrada de voltaje externo)

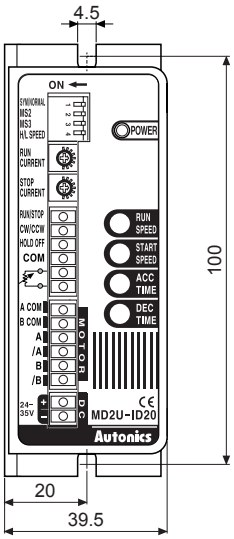
Asegúrese de ajustar la velocidad RUN al control de voltaje externo máximo.

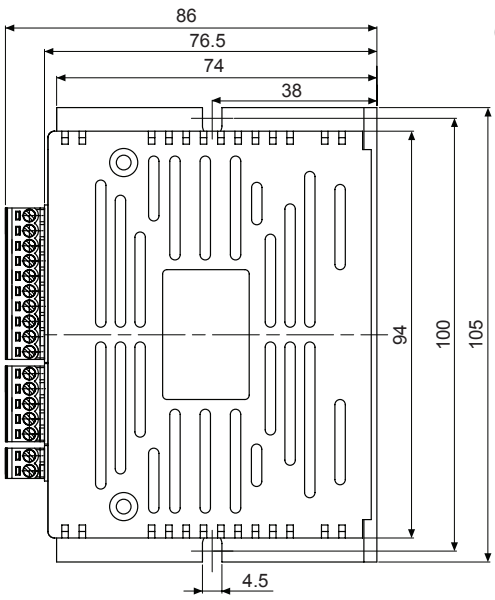


eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Dimensiones

(unidad: mm)





▣ Uso apropiado

◎ Falla de diagnóstico y administración

- Revise la conexión del controlador y del driver, si el motor no rota.
- Revise la entrada DIR del driver, si el motor rota en dirección inversa, es CW para [ON] y CCW para [OFF].
- Si el motor no trabaja apropiadamente,
  - Revise las conexiones del driver y del motor.
  - Revise la salida de corriente del driver y la corriente RUN del motor dependiendo si el ajuste de corriente es correcto.

◎ Precauciones de uso

1. Para entrada de señal

①No ingrese señales CW, CCW al mismo tiempo en el método de entrada de 2-pulsos. Ya que puede causar un mal funcionamiento. (MD2U-MD20)

②La dirección no se puede cambiar durante la operación. (MD2U-ID20)

③Cuando el voltaje de entrada de la señal se excede en el voltaje nominal, conecte una resistencia adicional en el exterior.

2. Para ajuste de corriente de operación, de paro

①Ajuste la corriente de arranque dentro del rango de corriente nominal del motor. De lo contrario, puede causar calor severo o dañar el motor.

②Use the power for supplying sufficient current to the motor.

3. For ratating motor

①Para rotar el motor cuando se enciende el driver,separe el motor del driver.
(De lo contrario, el driver se aparagrá)

②Para rotar el motor cuando se apague el driver, use la función Hold OFF.

4. Para conexión del cable

①Use cable de par trenzado (más de 0.2mm^2) para el cable de señal que debería ser más corto que 2m.

②El grosor del cable deberá de ser del mismo grosor que el cable del motor al extender el cable del motor.

③Debe separarse entre el cable de señal y el cable de alimentación a de 10 cm.

5. Para instalación

①Con el fin de incrementar la eficiencia de protección de calor del driver, debe instalar el disipador de calor cerca del panel de metal y mantenerlo bien ventilado.

②Puede ocurrir una generación excesiva de calor en el driver. Mantenga el disipador de calor por debajo de 80℃ al instalar la unidad. (por encima de 80℃, se requerirá enfriamiento forzado.)

6. Para utilizar la función de selección de interruptores DIP.

①No cambie el método de entrada de pulsos durante la operación. Puede causar daños en la forma de revolución del motor al cambiar de manera inversa.

7. La vibración y ruido del motor pueden ocurrir en un período de frecuencia específico.

①La vibración y el ruido del motor pueden reducirse cambiando la instalación del motor ocon un amortiguador de fijación.

②Use esta unidad en un rango sin vibración y ruido al cambiar la velocidad o resolución de operación.

8. Ambiente de instalación.

① Interiores
② Altitud por debajo de 2000m
③ 2 grados de contaminación
④ Categoría de instalación II

Controlador de movimiento programable de 1•2 ejes

▣ Características

- Operación de alta velocidad máx. 4MHz
- 4 modos de operación: Jog, Continuous, Index, Program
- 12 comandos de control y 64 pasos de operación
- Conexión paralelo E/S conectable a PLC
- Programa de operación a través de interrupciones, introducción y edición de parámetros
- Fácil operación de ejes X, Y con palanca de mando
- Puerto RS232C para todos los tipos
- Función de programación y monitoreo por medio de la unidad de programación (PMC-2TU-232)

PMC-1HS (USB) | PMC-1HS (232) | PMC-2HS (USB) | PMC-2HS (232)

PMC-2TU-232

⚠ **Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.**

CE

▣ Manual del usuario

- Para mayor información de contoladores de movimiento, consulte el manual de usuario.
- Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar el manual de usuario y el software dedicado [PMC].
- El manual del usuario describe las especificaciones y funciones acerca de la instalación del software, ajuste de parámetros, ajustes del programa, selección del modo RUN, método drive multi-ejes, etc.

▣ Como especificarlo

PMC – **2HS** – **USB**

Tipo de comunicación	232	RS232C
	USB	USB / RS232C
Tipo/Ejes	1HS	Unidad individual de alta velocidad de 1 eje
	2HS	Unidad individual de alta velocidad de 2 ejes
Modelo	PMC	Controlador de movimiento programable

▣ Especificaciones

Modelo		**PMC-1HS-232**	**PMC-1HS-USB**	**PMC-2HS-232**	**PMC-2HS-USB**
Ejes de control		1-Eje		2-Ejes (Cada eje se puede programar independiente)	
Motor a controlar		Motor a pasos o servomotor entrada de tren de pulsos			
Alimentación		24VCC ±10%			
Consumo de alimentación		Máx. 6W			
Modo de operación		Jog / Continuous / Index / Program mode			
Tipo de aplicación		Posición absoluta / Posición relativa			
No.de pasos por eje		64 índice por cada eje			
Rango de aplicación		-8,388,608 a 8,388,607 (Función de ajuste de pulso disponible)			
Etapas de velocidad		4			
Velocidad del Drive		1 pps a 4 Mpps (1 a 8,000 × Magnificación 1 a 500)			
Tipo de pulso de salida		Salida de 2 pulsos (Line driver)			
Modo de búsqueda de posición inicial		Alta velocidad cerca de búsqueda de inicio (Paso 1) → Búsqueda de inicio de baja velocidad (Paso 2) → Búsqueda fase-Z de alta velocidad (Paso 3) → Movimiento offset de alta velocidad (Paso 4). Configuración del método de detección y Activar/Desactivar en cada paso.			
Función del programa	Memoria	EEPROM			
	Paso	64 pasos			
	Control	ABS, INC, HOM, IJP, OUT, OTP, JMP, REP, RPE, END, TIM, NOP (12)			
	Inicio	Función de inicio automático del programa encendido			
	Búsqueda inicio	Función de inicio automático de búsqueda de inicio encendida			

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Especificaciones

Modelo		PMC-1HS-232	PMC-1HS-USB	PMC-2HS-232	PMC-2HS-USB
Unidad de programación (Se vende por separado)		Adición de modo de operación, parámetros, manejo del drive de programa (Operación de escaneo, ejecución de programa, búsqueda de inicio, etc)			
Salida común		1 punto		2 puntos	
Interfase de control		Paralela I/F			
Ambiente	Temperatura	0 a 45℃			
	Humedad	35 a 85%RH			
Accesorios	Común	Manual de usuario y CD			
	Conector de alimentación	CN1: MC1,5/2-ST-3.5 (PHOENIX): 1			
	Conector RS232C	Cable de comunicación CN2 : RS-232C (1.5m) 1			
	Conector P I/F	CN3 : 20P MIL estándar, 2.54mm conector 1			
	Conector de salida/ entrada eje-X	CN4 : 16P MIL estándar, 2.54mm conector 1 (2HS : 2)			
	Conector de salida/ entrada eje-Y	—		CN5: 16P estándar MIL, 2.54mm conector 1	
	Conector USB	—	Cable de com. USB (1m): 1	—	Cable de com. USB (1m): 1
Peso※1		Aprox. 386g (aprox. 96.8g)	Aprox. 421.6g (aprox. 96.9g)	Aprox. 393.6g (aprox. 100.2g)	Aprox. 432.2g (aprox. 100.4g)

※1: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

■ Operación del driver

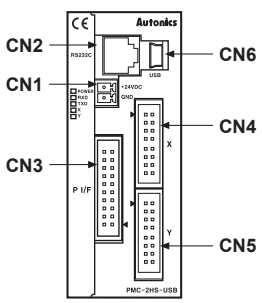
Hay cuatro métodos para operar el controlador de movimiento.

- Operación por PC.
  Conectar la PC y el controlador con un cable de comunicación y ejecutar el programa dedicado (PMC).
- Operación Paralela I/F.
  Conecta el controlador de secuencia o interruptores a la entrada Paralela I/F.
- Operación por unidad de programación (PMC-2TU-232).
  Conectar el cable de la unidad de programación y ejecutar la función JOG, búsqueda de INICIO con el botón de operación.
- Operación por comunicación serial (Usando protocolo de comunicación serial).
  Usando protocolo de comunicación serial, opera de acuerdo al programa escrito por el usuario.

■ Comandos en el programa de operación

Tipo de comando	Código	Descripción
Comandos del Drive	ABS	Mueve posición absoluta
	INC	Mueve posición relativa
	HOM	Búsqueda de inicio
Comandos E/S	IJP	Condición de entrada para saltar a una dirección
	OUT	ON/OFF del puerto de salida
	OTP	Pulso ON del puerto de salida
Comandos de control del programa	JMP	Saltar a una dirección
	REP	Inicio de repetición
	RPE	Fin de repetición
	END	Final del programa
Otros	TIM	Temporizador
	NOP	Sin operación

■ Descripción de partes



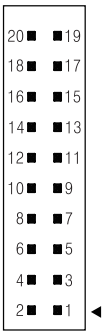
No. de conector	Descripción
CN1	Conector de alimentación
CN2	Conector RS232C (Conectar a PMC-2TU-232)
CN3	Conector Paralelo I/F
CN4	Conector E/S Eje-X
CN5	Conector E/S Eje-Y
CN6	Conector USB

※PMC-1HS no tiene conector E/S (CN5) de eje Y.

■Conector de alimentación(CN1)

No. Pin	Señal
1	24VCC
2	GND(0V)

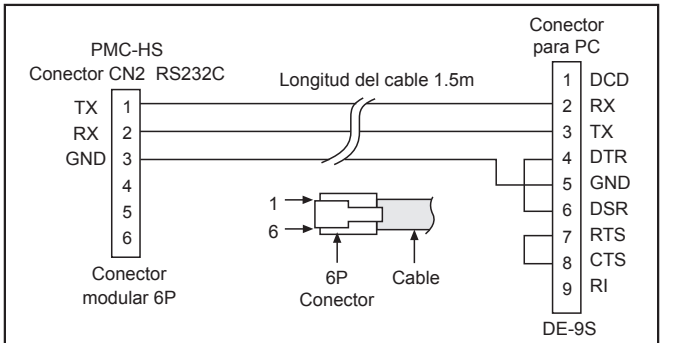
<No. Pin CN3>



■Conector serial RS232C I/F(CN2)

No. Pin	Señal	Entrada/Salida	Descripción
1	TXD	Salida	Recepción de datos
2	RXD	Entrada	Transmisión de datos
3	GND	——	A tierra
4	——	——	Sin conexión
5	——	——	Sin conexión
6	——	——	Sin conexión

※El diagrama de conexión interna del cable de comunicación RS232C se muestra abajo.



< Diagrama de conexión interno de cable de comunicación RS232C >

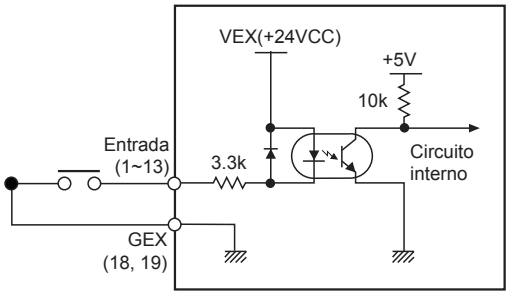
■Conector paralelo I/F (CN3)

El conector paralelo I/F el cual debe de ser conectado a un secuenciador o a contactos mecánicos opera el controlador de movimiento igual que el programa de PC. Para que una señal de entrada se encuentre encendida, la terminal de la señal de entrada y la terminal GEX están conectadas por contactos mecánicos o salida a colector abierto etc. Para la salida, el transistor con salida a colector abierto se encuentra encendido cuando la señal de salida se encuentra encendida.

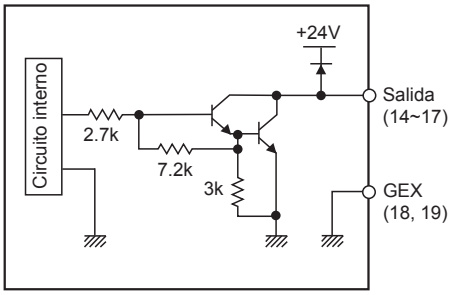
No. Pin	Nombre de señal	Entrada/Salida	Descripción
1	RESET	Entrada	Reset
2	HOME	Entrada	Comando de inicio de búsqueda Home
3	STORE	Entrada	Comando de inicio del Drive
4	X/SCANY +	Entrada	Especificación del Eje-X/Scan Y+
5	Y/SCANY -	Entrada	Especificación del Eje-Y/Scan Y-
6	REGSL0/RUN+/SCANX+	Entrada	Especificación de registro 0/Run+/Scan X+
7	REGSL1/RUN-/SCANX-	Entrada	Especificación de registro 1/Run-/Scan X-
8	REGSL2/SPD0	Entrada	Especificación de registro 2/Espec. vel. del Drive 0
9	REGSL3/SPD1	Entrada	Especificación de registro 3/Espec. vel. del Drive 1
10	REGSL4/SPD2	Entrada	Especificación de registro 4/Especificación del Scan
11	REGSL5/STOP	Entrada	Especificación de registro 5/Paro del Drive
12	MODE0	Entrada	Especificación del modo de operación 0
13	MODE1	Entrada	Especificación del modo de operación 1
14	XDRIVE/END	Salida	Drive de Eje-X/Pulso final del Drive
15	YDRIVE/END	Salida	Drive de Eje-Y/Pulso final del Drive
16	XERROR	Salida	Error de Eje-X
17	YERROR	Salida	Error de Eje-Y
18	GEX	0V	A tierra
19	GEX	0V	A tierra
20	VEX	+24V	Alimentación para sensores (24VCC, Máx. 100mA)

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Conexiones de Entrada/Salida (CN3)



< Control de conexiones de entrada CN3 >



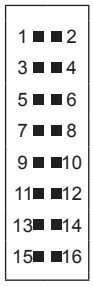
< Control de conexiones de salida CN3 >

■ Entrada de Eje-X, Y/Conector de salida(CN4, CN5)

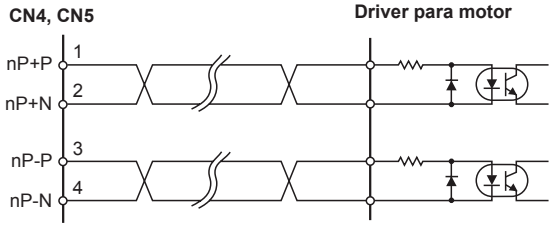
CN4 y CN5 son señales de E/S para el Eje-X y el Eje-Y respectivamente. La disposición de los pines de CN4 y CN5 son iguales. PMC-1HS no tiene CN5. 'n' en la tabla significa X para CN4 y Y para CN5.

No. Pin	Nombre de la señal	Entrada/Salida	Descripción
1	n P+P	Salida	Pulso para movimiento en dirección +
2	n P+N	Salida	Pulso para movimiento en dirección +
3	n P-P	Salida	Pulso para movimiento en dirección -
4	n P-N	Salida	Pulso para movimiento en dirección -
5	n OUT0	Salida	Salida de propósito general 0/DCC
6	n INPOS	Entrada	Finalización de servo imposición
7	n ALARM	Entrada	Servo alarma
8	GEX	0V	A tierra
9	n STOP2	Entrada	Encoder fase-Z
10	n STOP1	Entrada	Home
11	n STOP0	Entrada	Cerca de Home
12	n LMT+	Entrada	LMT+
13	n LMT-	Entrada	LMT-
14	EMG	Entrada	Paro de emergencia
15	GEX	0V	A tierra
16	VEX	+24V	Alimentación para el sensor(24VCC, Máx. 100mA)

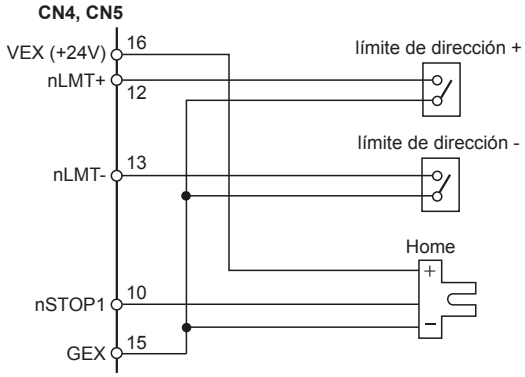
<No. Pin CN4, CN5>



※La entrada/salida 5 de CN4 es igual que las conexiones de entrada/salida de CN3.
La salida de pulsos del driver del controlador de movimiento que se ingresa al driver del motor es la salida line driver.

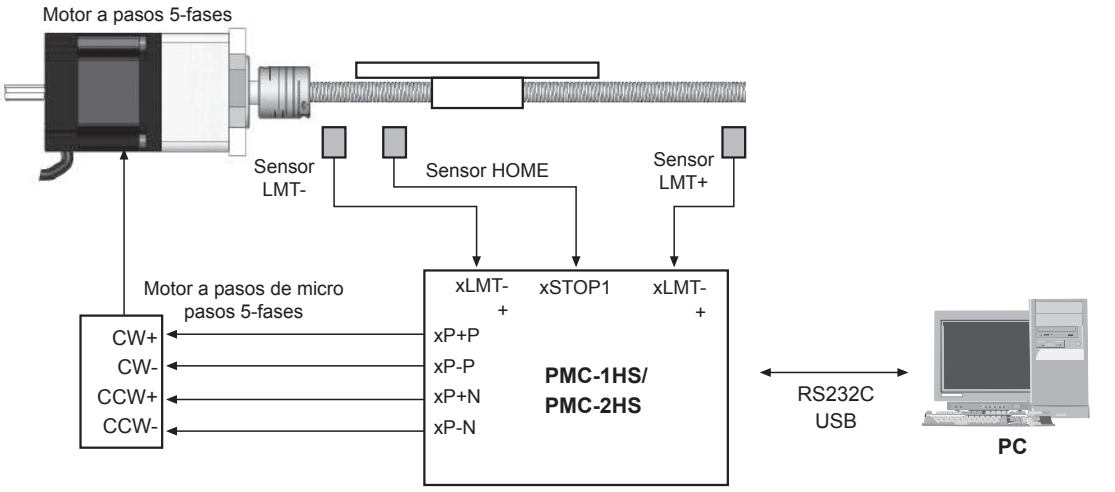


< Ejemplo de conexión del driver para motor >



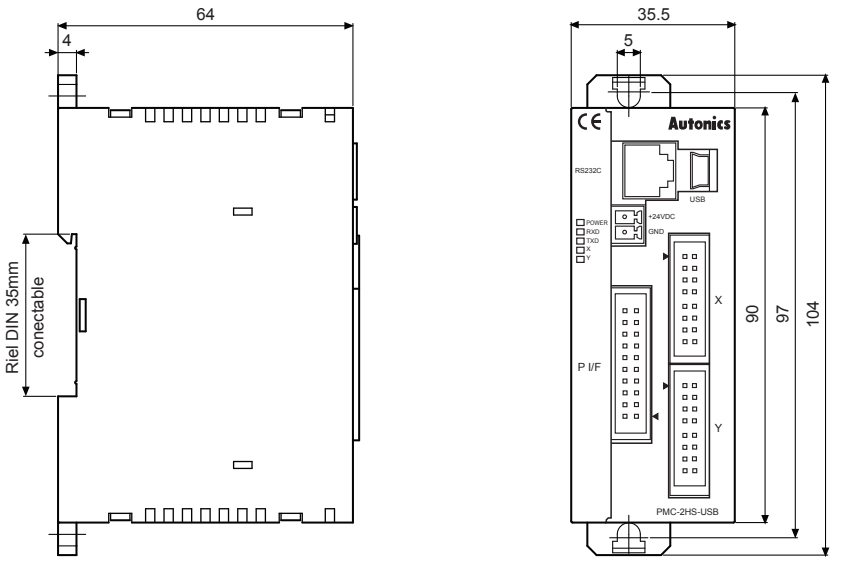
< Ejemplo de conexión de los sensores límite y HOME >

▣Conexiones

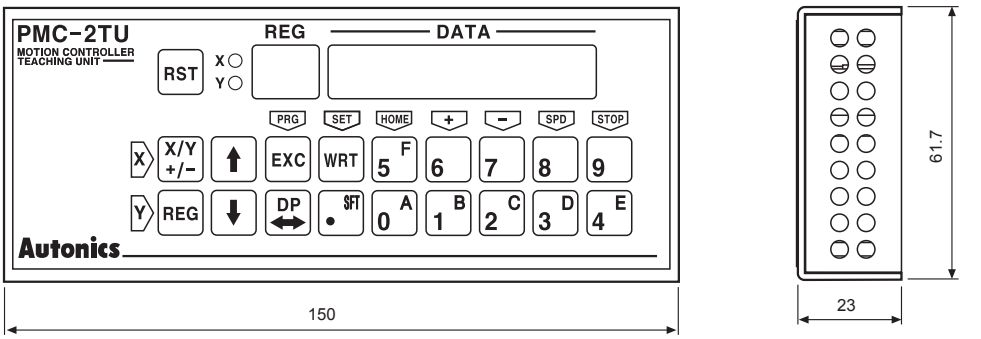


< Configuración básica del controlador de movimiento (Configuración solo para eje-X) >

▣Dimensiones



■Unidad de enseñanza PMC-2TU-232(Se vende por separado)

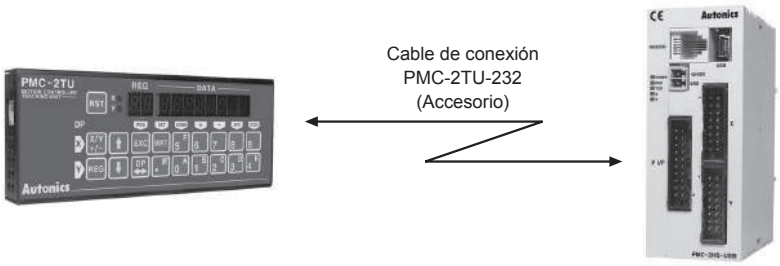


(Unidad:mm)

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣Unidad de programación PMC-2TU-232 (Se vende por separado)

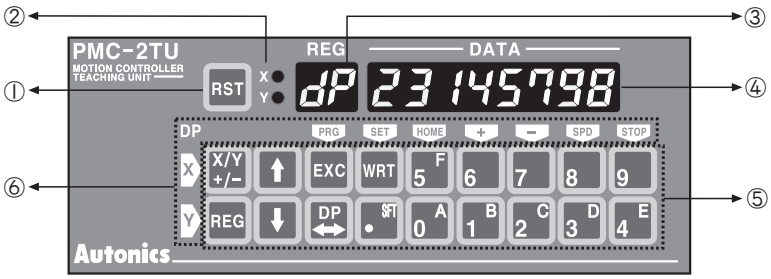
La unidad maestra (PMC-2TU-232) es un dispositivo para organizar el modo de operación, los parámetros y el programa de operación sin una PC y también permite ejecutar el inicio del programa de operación, búsqueda de INICIO y operación JOG. Conectar al conector RS232C (CN2) mediante un cable (1.5m).



La unidad de programación se divide en modo de edición de datos y modo de control de movimiento. El número de registro se muestra en el modo de edición de datos (REG) y se muestra dp (control de movimiento) en el modo de operación del drive y será el estado de operación al suministrar alimentación. Use la tecla DP para convertir el estado del modo de edición de datos y el modo de control de movimiento.

Modo	Operación	Display REG
Edición de datos	•Modificación del parámetro del modo de operación y creación y edición del programa de operación •Ejecución del modo Index	Número de registro
Control de movimiento	•Muestra la posición actual •Operación JOG •Búsqueda de INICIO •Ejecución del programa	dP (Operación del drive)

El panel frontal de la unidad se muestra a continuación;



① **Reinicio:** Reinicia el controlador y la unidad maestra.

② **Display X/Y:** Muestra el eje actual.

③ **Display del número de registro/dp:** Muestra el número de registro actual al editar datos y dp cuando el drive está en función.

④ **Display de datos:** Muestra los datos de cada registro durante la edición de datos y la posición de corriente de ejes cuando el drive está en función.

⑤ **Tecla de entrada**

- ●X/Y : Convierte el eje y el signo del valor de entrada y se usa para cambiar el modo de datos al introducir el modo.
- ●REG : Introduce el número de registro para mostrar y regresa al paso previo presionando una tecla durante la entrada de datos.
- ●↑ ↓ : Incrementa o disminuye el número de registro actual.
- ●EXC : Ejecuta el comando actual, pero, ABS, INC, OUT, OTP, HOM1-4 solo son válidos.
- ●DP : Convierte el estado de la operación de control de movimiento y edición de los datos.
- ●WRT : Ingresa un valor durante la edición de datos.

⑥ **Teclas para el control de movimiento manual:**

Muestra la función de la tecla del lado izquierdo y superior de la tecla con letras amarillas y la parte superior opera con el eje X y la parte baja con el eje Y.

Controlador de Movimiento Normal/Interpolación de alta velocidad 2-ejes

■ Características

- Control de 2-ejes independientes con alta velocidad de operación de máx. 4Mpps
- Control de interpolación Lineal/Circular (PMC-2HSP)
- Cuenta con un amplia variedad de operaciones de hasta 200 pasos usando 17 diferentes instrucciones de operación (13 comandos excepto comandos de interpolación circular/linear para Serie PMC-2HSN)
- Varias interfaces de control disponibles(USB, RS232C, RS485, Paralela I/F)
- Controla hasta 32 ejes (16 unidades) por medio de comunicación serial RS485 (Modbus RTU)
- 4 modos de operación: Jog, Continuo, Índice, Modo de programa
- Aceleración / Desaceleración rapezoide simétrico/asimétrico, forma-S

PMC-2HS□-USB

PMC-2HS□-485

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

CE KC (excepto para PMC-2HS□-485)

■ Manual del usuario

- Por favor vea el manual del usuario para instrucciones y especificaciones más detalladas.
- Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar el manual del usuario y el software [MotionStudio].
- El manual del usuario describe como instalar el software, ajustar los programas y parámetros, el modo de operación, y operación de multi-ejes, etc. para operar el controlador de movimiento.

■ Software (MotionStudio)

MotionStudio es un software para ambiente windows diseñado para trabajar con control de movimiento con las series PMC-2HSP/2HSN.

- Es compatible con Microsoft Windows 98, NT, 2000, XP (32bits, 64bits), Vista (32bits, 64bits) y 7 (32bits, 64bits).
- Soporta velocidad de transmisión de 9,600, 19,200, 38,400, 57,600, 115,200bps.
- Su uso es disponible para todos los puertos COM soportados por el sistema operativo (COM1 a COM256)
- Multilingüe (Coreano, Inglés)
- Cuenta con una calculadora si así lo requiere (Calcula PPS, el centro de interpolación, coordenadas finales).

■ Como especificarlo

PMC – **2HSP** – **USB**

Tipo de comunicación	485	RS485 / RS232C
	USB	USB / RS232C
Ejes/Tipo	2HSP	Interpolación de alta velocidad 2-ejes
	2HSN	Alta velocidad normal 2-ejes
Modelo	PMC	Controlador de movimiento programable

■ Especificaciones

Modelo		PMC-2HSP-USB	PMC-2HSP-485	PMC-2HSN-USB	PMC-2HSN-485
Ejes de control		2-ejes			
Motor a controlar		Entrada de pulso para motor a pasos o servo motor			
Alimentación		24VCC			
Consumo de alimentación		Máx. 6W			
Rango de imposición		-8,388,608 a 8,388,607 (Selección de valor Absoluto/Relativo, función de pulso-ajuste disponible)			
Rango para la vel. del drive		1 pps a 4 Mpps(1 a 8,000pps × Magnificación 1 a 500)			
Modo de salida del pulso		Salida de 1 pulso/ 2 pulsos (salida line driver)			
Modo de operación		Jog / Continuous / Index / Program			
Índice de números de paso		64 pasos por cada eje			
Función de programa	Paso	200 pasos			
	Control	ABS, INC, HOM, LID※1, CID※1, FID※1, RID※1, TIM, JMP, REP, RPE, ICJ, IRD, OPC, OPT, NOP, END			
	Inicio	Función de encendido automático del programa de encendido			
	Búsqueda de inicio	Función de encendido automático de la búsqueda de inicio			
Modo de búsqueda de inicio		Búsqueda de inicio cerca de alta velocidad (paso 1) → Búsqueda de inicio a baja velocidad (paso 2) → Búsqueda de fase Z del Encoder (paso 3) → Movimiento de Offset (paso 4)			
E/S		• Paralelo I/F (CN3): 13 entradas, 4 salidas • eje-X (CN 4) / eje-Y (CN 5): 8 entradas, 6 salidas (E/S de propósito general, dos de cada una)			
Ambiente	Temperatura	0 a 45 ℃, almacenamiento: -15 a 70℃			
	Humedad	20 a 90%RH			
Accesorio		• [Común] Conector de alimentación, Conector de E/S (PI/F, eje-X, eje-Y), Cable de comunicación RS232C(1.5m): 1, Manual de usuario • [USB] Cable de comunicación USB de 1m: 1 •[RS485] conector RS485: 1			
Peso※2		Aprox. 344g (aprox. 101.5g)	Aprox. 308.7g (aprox. 101.6g)	Aprox. 344g (aprox. 101.5g)	Aprox. 308.7g (aprox. 101.6g)

※1: Estos comandos solo son para la Serie PMC-2HSP. ※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Operación básica

Hay dos maneras de operar el controlador de movimiento.

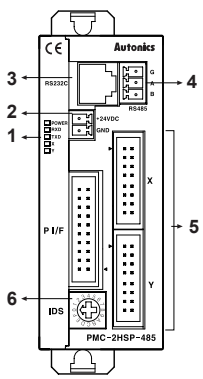
- ●Usando una PC (MotionStudio)
  Opera conectando la PC y el controlador de movimiento con el cable de comunicación y ejecutando MotionStudio.
- ●Usando entrada paralela I/F
  Opera conectando un controlador de secuancia o interruptores a la paralela I/F.
- ●Operación por comunicación serial (protocolo de comunicación dedicado)
  Al usar el protocolo de comunicación serial, operaa de acuerdo en el programa escrito por el usuaro

▣ Comandos en el programa de operación

Tipo de comando	Código	Descripción
Comandos del drive	ABS	Mover posición absoluta
	INC	Mover posición relativa
	HOM	Búsqueda Home
	LID	Interpolación linear CCW 2-ejes ※1
	CID	Interpolación circular CW 2-ejes ※1
	FID	Interpolación arc CW 2-ejes ※1
	RID	Interpolación arc CCW 2-ejes ※1
Comandos E/S	ICJ	Condición de entrada Jump
	IRD	Stand-by entrada externa
	OPC	Puerto de salida ON/OFF
	OPT	Pulso ON del puerto de salida
Comandos de control del programa	JMP	Saltar a una dirección
	REP	Inicio de repetición
	RPE	Fin de repetición
	END	Final del programa
Otros	TIM	Temporizador
	NOP	Sin operación

※ Estos comandos son solo para las series PMC-2HSP.

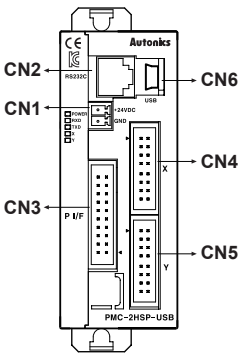
▣ Descripción de partes



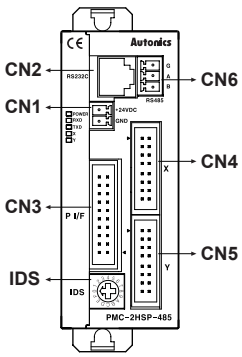
1. **Alimentación / Indicador de estado**
   Se usa para indicar la alimentación, estado de comunicación del controlador y estado de operación para cada eje.
2. **Terminal de alimentación**
   Se usa para conectar alimentación para el controlador.
3. **Terminal RS232C**
   Se usa para conectar el cable de conexión serial RS232 (RJ12-DSUB9).
4. **Terminal conector USB/RS485**
   Se usa para conectar el USB y el cable de conexión RS485.
5. **Terminal para E/S externas**
   Se usa para controlar el movimiento a través de la entrada y salida de los paralelos I/F, X, Y.
6. **Interruptor de selección de dirección de comunicación**
   Se usa para ajustar ID único para cada nodo en caso de comunicación RS485.

◎ Explicación de terminales de Entrada/Salida

● PMC-2HS□-USB



● PMC-2HS□-485

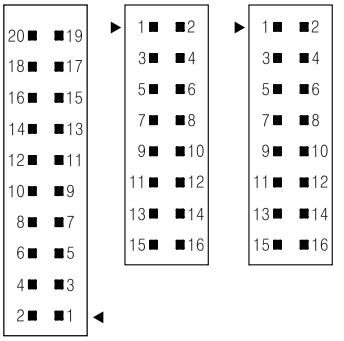


No. conector	Descripción
CN1	Conector de alimentación
CN2	Conector RS232C
CN3	Conector paralelo I/F
CN4	Conector E/S Eje-X
CN5	Conector E/S Eje-Y
CN6	PMC-2HSP/2HSN-USB : Conector USB
	PMC-2HSP/2HSN-485 : Conector RS485
IDS	Interruptor de selección de dirección

■Conector de alimentación (CN1)

No. Pin	Señal
1	24VCC
2	GND(0V)

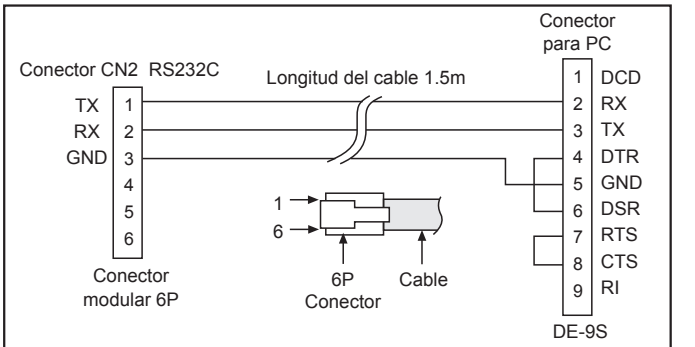
<No. Pin CN3> <No. Pin CN4> <No. Pin CN5>



■Conector RS232C(CN2)

No. Pin	Señal	Entrada/Salida	Descripción
1	TXD	Salida	Recepción de datos
2	RXD	Entrada	Transmisión de datos
3	GND	——	A tierra
4	——	——	Sin conexión
5	——	——	Sin conexión
6	——	——	Sin conexión

※El diagrama de conexión interna del cable de comunicación RS232C se muestra abajo.



< Diagrama de conexión interna para cabe de comunicación RS232C >

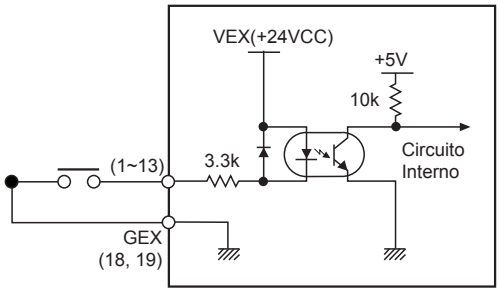
■Conector paralelo I/F(CN3)

El conector paralelo I/F el cual debe de ser conectado a un secuenciador o a contactos mecánicos opera el controlador de movimiento igual que el programa de PC. Para que una señal de entrada se encuentre encendida, la terminal de la señal de entrada y la terminal GEX están conectadas por contactos mecánicos o salida a colector abierto etc. Para la salida, el transistor con salida a colector abierto se encuentra encendido cuando la señal de salida se encuentra encendida.

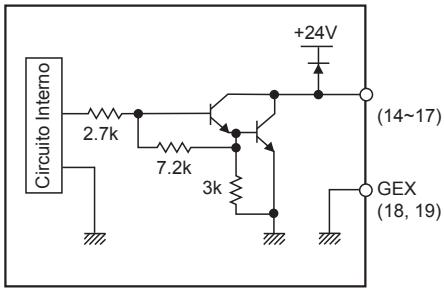
No. Pin1	Nombre de la señal	Entrada/Salida	Descripción
2	RESET	Entrada	Reset
3	HOME	Entrada	Comando de inicio de búsqueda Home
4	STORE	Entrada	Comando de inicio del drive
5	X/SCANY +	Entrada	Especificación de Eje-X/Scan Y+
6	Y/SCANY -	Entrada	Especificación del Eje-Y/Scan Y-
7	REGSL0/RUN+/SCANX+	Entrada	Especificación de registro 0/Run+/Scan X+
8	REGSL1/RUN-/SCANX-	Entrada	Especificación de registro 1/Run-/Scan X-
9	REGSL2/SPD0	Entrada	Especificación de registro 2/Espec. de vel. del drive 0
10	REGSL3/SPD1	Entrada	Especificación de registro 3/Espec. de vel. del drive 1
11	REGSL4/SPD2	Entrada	Especificación de registro 4/Especificación de scan
12	REGSL5/STOP	Entrada	Especificación de registro 5/Paro del drive
13	MODE0	Entrada	Especificación del modo de operación 0
14	MODE1	Entrada	Especificación del modo de operación 1
15	XDRIVE/END	Salida	X-axis drive/Pulso final del drive
16	YDRIVE/END	Salida	Y-axis drive/Pulso final del drive
17	XERROR	Salida	Error del eje-X
18	YERROR	Salida	Error del eje-Y
19	GEX	0V	A tierra
20	GEX	0V	A tierra
	VEX	+24V	Alimentación para sensores (24VCC, Max. 100mA)

eprom www.epromsa.com | Autonics

■Conexiones de Entrada/Salida(CN3)



< Conexiones de entrada de controlCN3 >



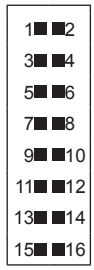
< Conexiones de salida de control CN3 >

■Conector de Entrada/Salida Eje-X, Eje-Y(CN4, CN5)

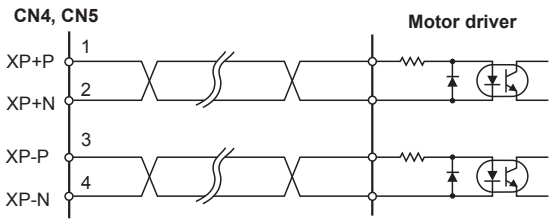
CN4 y CN5 son señales de E/S para los Ejes-X y Eje-Y respectivamente.
La estructura del pin de CN4 y CN5 son iguales. 'n' en la tabla significa X para CN4 y Y para CN5.

Pin No.	Nombre de la señal	Entrada/Salida	Descripción
1	n P+P		Pulso del drive en la dirección +
2	n P+N		Pulso del drive en la dirección +
3	n P-P		Pulso del drive en la dirección -
4	n P-N		Pulso del drive en la dirección -
5	n OUT0		Salida general 0
6	n OUT1		Salida general 1
7	n IN0		Entrada general 0
8	n IN1		Entrada general1
9	n STOP2		Encoder fase-Z
10	n STOP1	0V	Home
11	n STOP0	+24V	Cerca de Home
12	n LMT+		LMT+
13	n LMT-		LMT-
14	EMG		Paro de emergencia
15	GEX		A tierra
16	VEX		Alimentación para el sensor(24VCC, Max. 100mA)

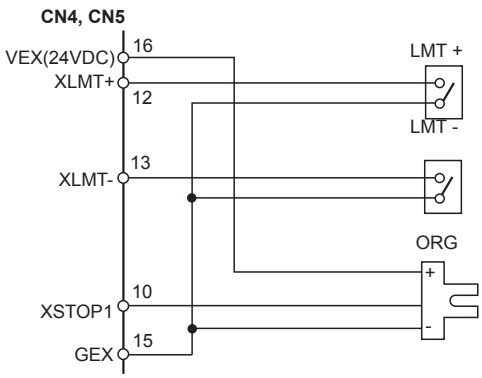
<No. pin CN4, CN5>



※Las conexiones de entrada/salida CN4, 5 son las mismas que las de CN3.
La salida del pulso del controlador de movimiento que se ingresa al driver para el motor es salida line driver.



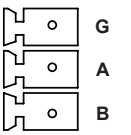
< Ejemplo de conexión para el driver para motor >



< Ejemplo de las conexión de los sensores LMT y HOME >

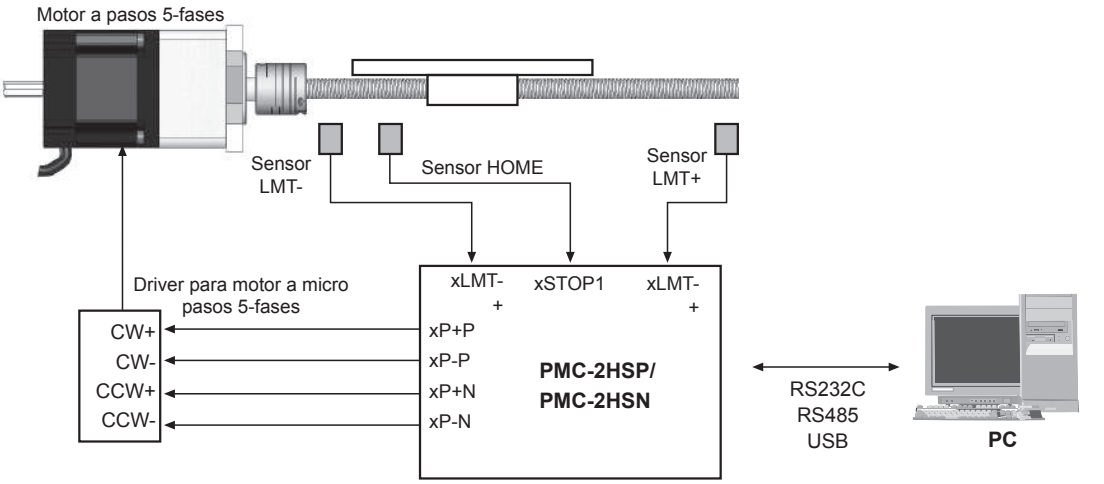
■Conector RS485 (CN6)

Pin No.	Nombre de señal	Entrada/Salida	Descripción
1	B(-)	E/S	Transmisión / Recepción de datos
2	A(+)	E/S	Transmisión / Recepción de datos
3	G	–	※1



※ Conecte a tierra si es que así lo requiere, dependiendo del ambiente de comunicación.

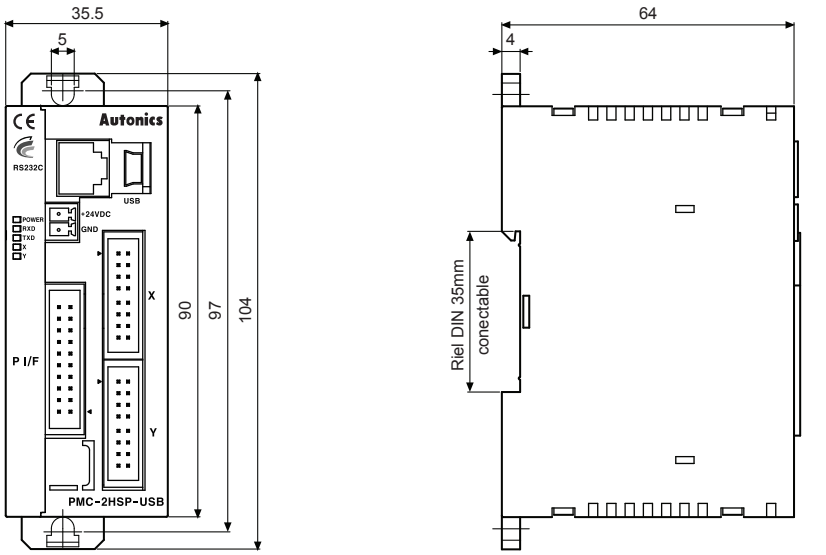
■Conexiones



< Configuración básica del controlador de movimiento (Configuración solo para eje-X) >

■Dimensiones

(Unidad:mm)

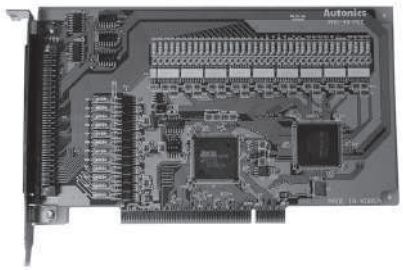


eprom www.epromsa.com | Autonics

Controlador de movimiento programable de 4 ejes tipo tarjeta

▣ Características

- Disponible para control independiente de 4 ejes de motores a pasos y servomotores de CA
- Tarjeta PC-PCI
- Busqueda automática de posición inicial y operación síncrona
- Interpolación circular/lineal, de patrón de bits/continua/ drive de aceleración/desaceleración
- Velocidad lineal constante 2/3 ejes.
- Compatible con Windows 98, NT, 2000, XP
- Cuenta con ayuda y biblioteca Labview, lenguaje C y ejemplos (descargue en el sitio web de Autonics)



※ **Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar el manual de usuario**

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Como especificarlo

PMC – **4B** – **PCI**

Tipo de conexión	PCI	PCI
Ejes/Tipo	4B	Tipo tarjeta de 4 ejes
Modelo	PMC	Controlador de movimiento programable

▣ Especificaciones

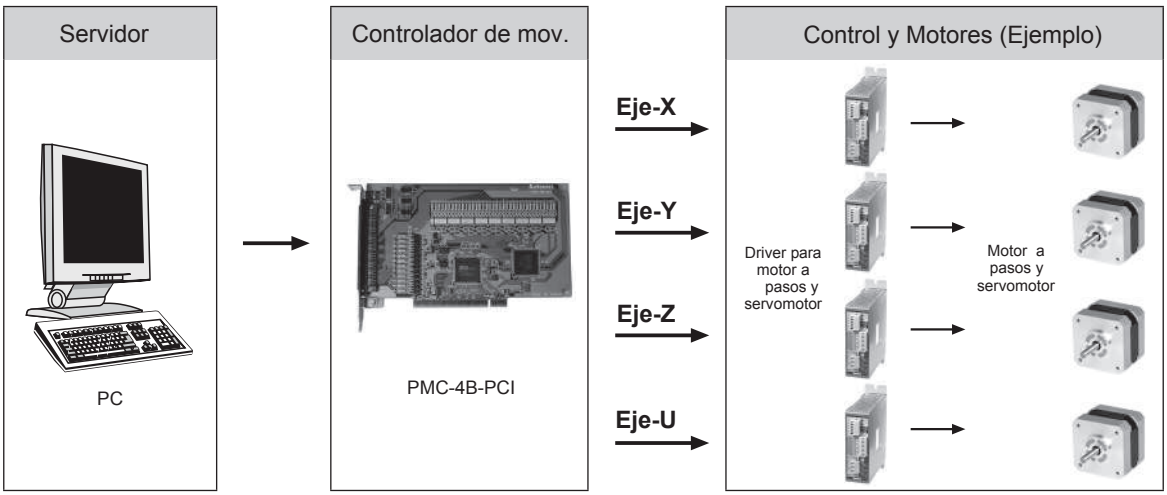
Modelo		**PMC-4B-PCI**
Ejes		4-ejes
Alimentación		5VCC (usa alimentación interna de PC)
Alimentación externa		12-24VCC
Rango de voltaje permitido		90 a 110% del voltaje nominal
CPU bus de datos		Selección de 8/16-bits
Interpolación lineal 2/3 ejes	Rango de interpolación	-2,147,483,648 a 2,147,483,647 para cada eje
	Vel. de interpolación	1pps a 4 Mpps
	Shortcut position accuracy	Máx. ±0.5LSB (dentro del rango de interpolación)
Circular interpolation	Interpolation range	Usa alimentación interna de PC
	Interpolation speed	1pps a 4 Mpps
	Precisión de la posición de acceso	Máx. ±1 LSB (dentro del rango de interpolación)
Velocidad de interpolación patrón de bits 2/3 ejes		1 a 4Mpps (Dependiente solo del ajuste de datos en CPU)
Otras interpolaciones		Selección de ejes, velocidad lineal constante, interpolación continua, paso de interpolación (comando, señal externa)
Salida de pulsos de control (especificaciones comunes X,Y)		Rango de velocidad de salida: 1 pps a 4 Mpps
		Precisión de la velocidad de salida: Máx ±0.1% (para el valor de ajuste)
		Aumento de velocidad: 1 a 500
		Velocidad de tirón: 954 a 62.5×10^6 pps/seg (mag.=1) (ratio de incremento de aceleración/desaceleración) 477×10^3 a 31.25×10^9 pps/seg (mag.=500)
		Asceleración/Desaceleración: 125 a 1×10^6 pps/seg (mag.=1) 62.5×10^3 a 500×10^6 pps/seg (mag.=500)
		Velocidad inicial: 1 a 8,000pps (mag.=1)/500 a 4×10^6 pps (mag.=500)
		Velocidad del drive: 1 a 8,000pps (mag.=1) / 500 a 4×10^6 pps (mag.=500)
		Número de pulsos de salida: 0 a 4, 294, 967, 295 (drive del pulso fijo)
		Curva de velocidad: Drive de curva en forma de S parábola asc./desc./ linear asimétrica, velocidad constante/simétrica
		Modo de desaceleración del control de pulso fijo (función de asc./desc. linear automática)/ Desaceleración manual
		Pulso de salida cambeable para manejo, velocidad del drive
		Selección del método de dirección de 1-pulso/2-pulsos individual
		Selección de nivel lógico del pulso del drive, terminal de salida cambeable
Pulso de entrada encoder		Pulso de 2 fases de entrada/Pulso asc. /desc., Pulso de 2 fases seleccionable 1, 2, 4 multiplicado

■ Especificaciones

Contador de posición		Contador de posición lógica (para pulso de salida) rango de conteo: -2,147,483,648 a +2,147,483,647 Contador de posición real (para pulso de entrada) rango de conteo: -2,147,483,648 a +2,147,483,647
Registro de comparación		Rango de comparación de posición registro COMP+ : -2,147,483,648 a +2,147,483,647
		Rango de comparación de posición registro COMP- : -2,147,483,648 a +2,147,483,647
		Estado de salida y salida de señal de la magnitud con el contador de posición
		Disponible la operación del limite por software
Busqueda posición inicial		Paso 1(velocidad alta cercana a posición inicial) → Paso 2(velocidad baja cerca de posición inicial)
Función de interrupción (Excepto para interpolación)		1 drive pulse output When changes position counter ≥ COMP-, When changes position counter ≥ COMP+ When changes position counter < COMP-, When changes position counter < COMP+ When starting constant speed in accel/decel drive, when ending constant speed in accel/decel drive when ending drive, when ending auto home search, Synchronous operation
Acceso de control porseñal externa		Se puede fijar la cantidad•velocidad constante de sentidos +/- por medio de señal EXPP, EXPM
		Control de modo señal de encoder de 2 fases (entrada de encoder)
Desaceleración paro de emergencia / señal de paro de inmediato		IN 0 a 3 ejes 4 puntos
		Selección habilitar/deshabilitar señal y dirección de detección, se puede usar como entrada común
Señal de entrada para servo motor		Seleccíon habilitar/deshabilitar señal y dirección de detección
Señal de salida para el común		Salidas 4 a 7 eje cuadrado de 4 puntos (usa la misma terminal con señal de salida del estado del drive)
Salida de señal en el drive		ASND (velocidad ascendente), DSND (velocidad descendente)
Entrada de señal de limite de sobrevelocidad		Selección + dirección, - dirección de cada punto y del nivel lógico
		En activo, selección de paro de emergencia/paro de desaceleración
Entrada de señal de paro de emergencia		1 punto EMG en todos los ejes, hace que el pulso del drive en todos los ejes se pare inmediatamente
Filtro integral interno		Filtro de integración en cada terminal de entrada, tiempo de transición seleccionable (8 horas)
Otros		Eje seleccionable, velocidad lineal constante, interpolación continua, transmisión de paso de interpolación (comando, señal externa)
Ambiente	Temperatura	0 a 45℃, almacenamiento: -10 a 55℃
	Humedad	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH
Certificación		CE
Peso ※1		Aprox. 654.4g (aprox. 100.4g)

※1: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

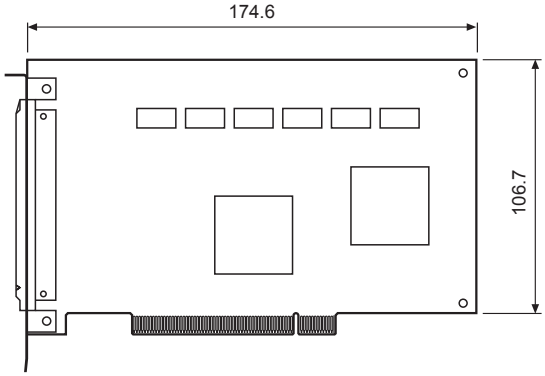
■ Sistema



eprom www.epromsa.com | Autonics

■Dimensiones

(Unidad:mm)

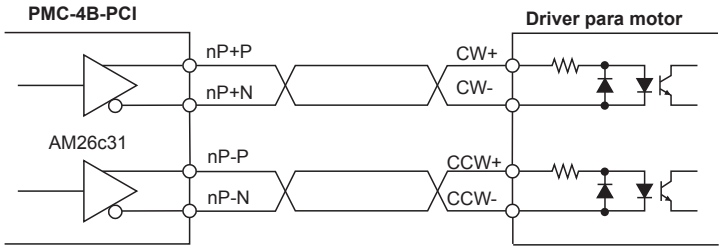


■Conexiones

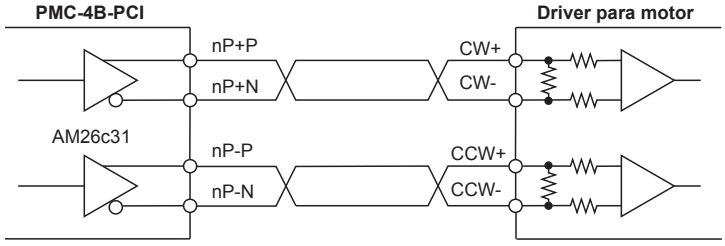
◎Conexión de señal de salida de pulso para driver de operación

El pulso de salidas PMC-4B-PCI para drivers de operación como +/- de las salidas CW/CCW usando line driver (AM26c31) y que hacen referencia a las siguientes conexiones del driver para motor con optoacoplador y entrada line driver.

●Conexión de driver para motor con optoacoplador



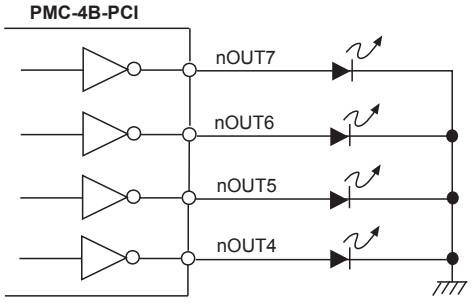
●Conexión de driver para motor con line driver



※Se recomienda usar un par de cable trenzado y blindado para la señal de salida de pulso de la operación del driver con respecto a EMC.

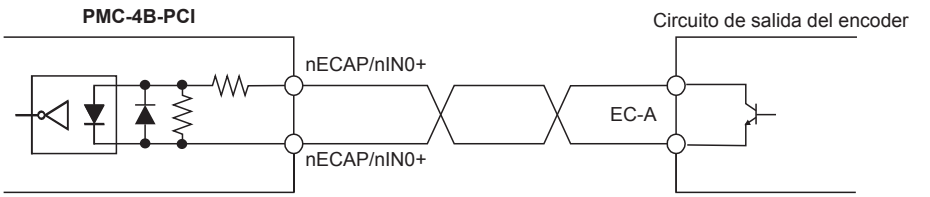
◎Conexión de señal de salida común (nOUT4 a 7)

La señal de salida se emite por un regulador (74LS06), y todas las salidas se apagan después de reiniciarse.



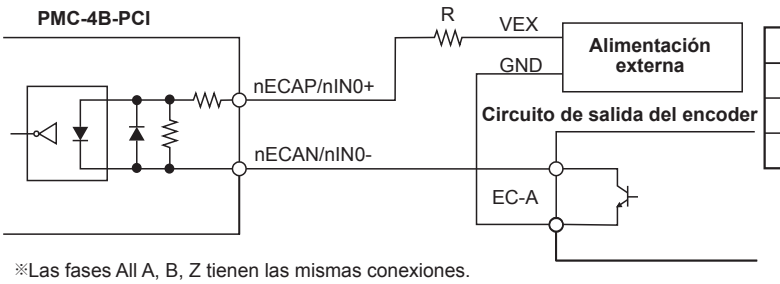
◎Conexión de la señal de entrada del encoder(nECAP/N, nECBP/N) y señal nINO+/-

●Conexión de la señal de entrada del encoder y salida line driver automática



※Las fases All A, B, Z tienen las mismas conexiones.

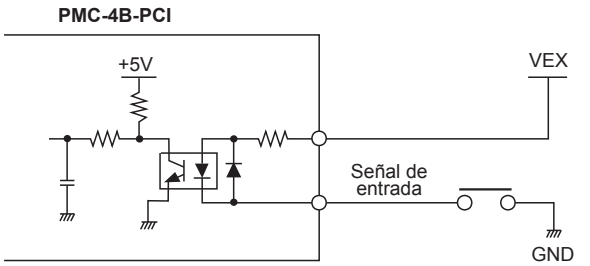
◎Ejemplo para la conexión de la señal de entrada y la salida NPN colector abierto del encoder



Alimentación externa	Resistencia(R)
5V	0
12V	820 1/4W
24V	2k 12W

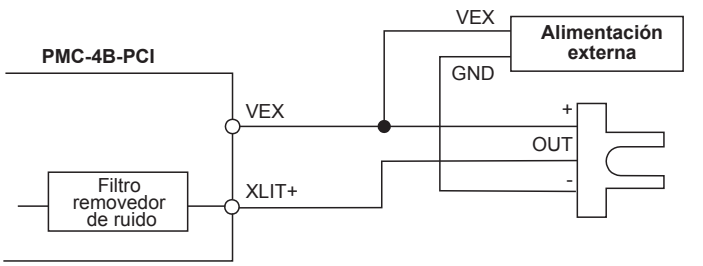
※Las fases All A, B, Z tienen las mismas conexiones.

◎Conexión de la señal de entrada (nIN1 a 3, nINPOS, nALRAM, nEXP+/-, EMG)



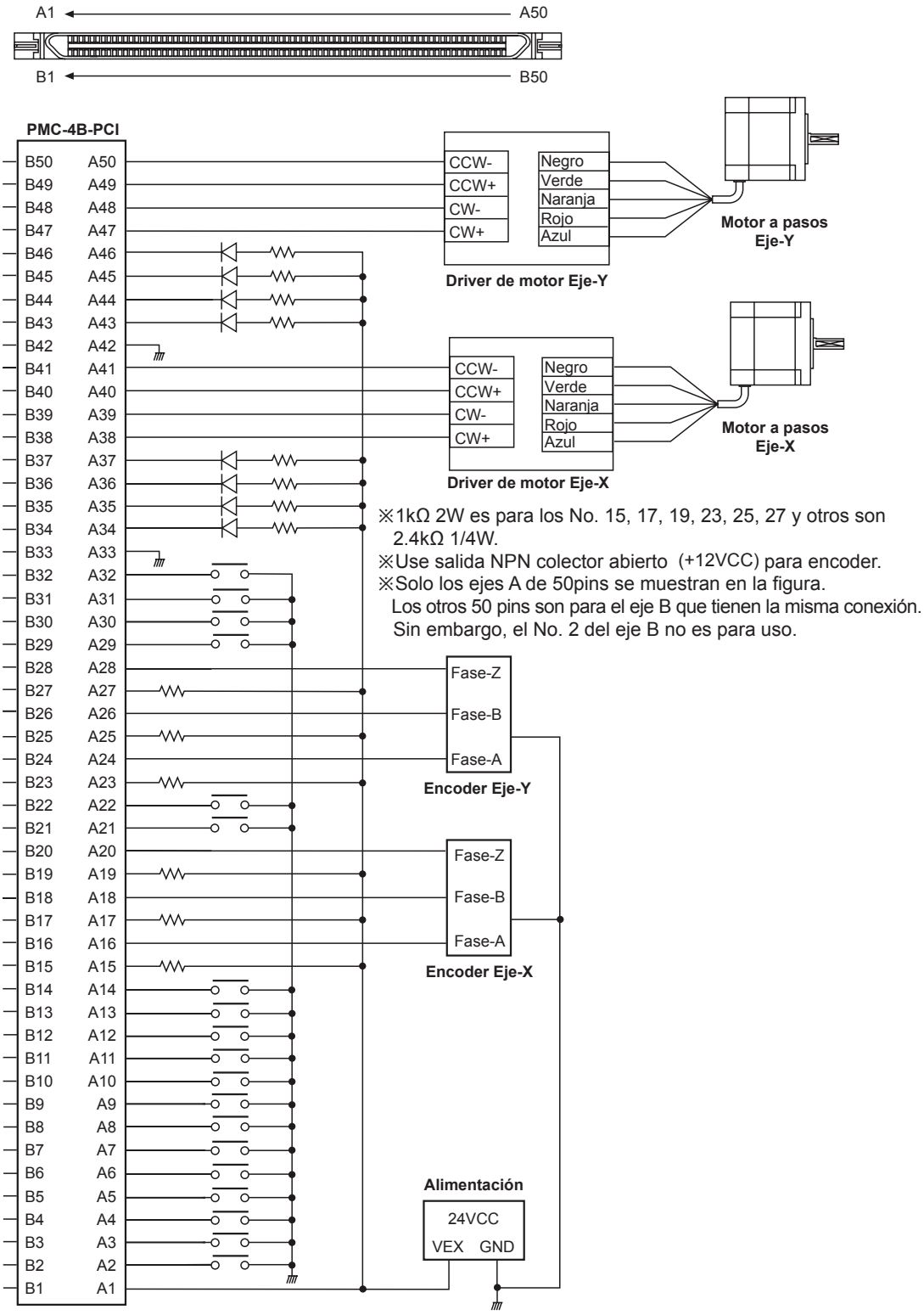
◎Conexión de la señal de entrada límite(nLMIT+/-)

El cable saliente de la señal límite se puede ver afectado por el ruido, no se puede remover sin optoacoplador, por lo tanto, el circuito del filtro se encuentra integrado y establece el suficiente paso de tiempo. (FL=2, 3)



eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Conexiones de E/S completas



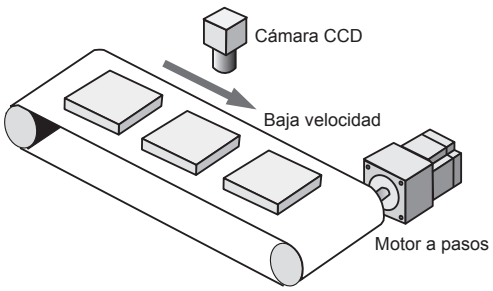
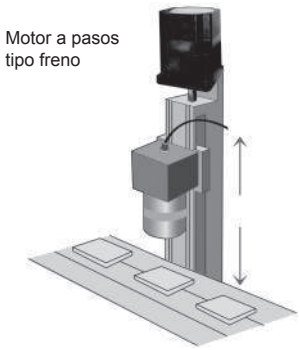
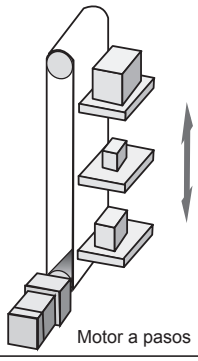
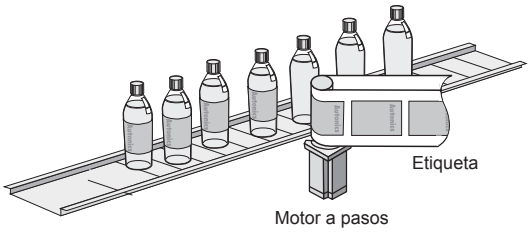
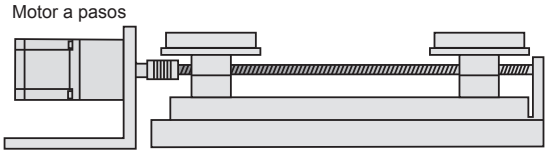
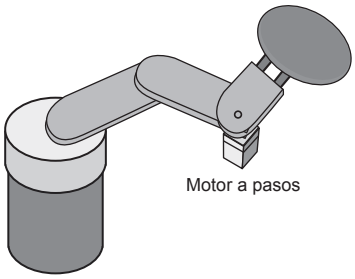
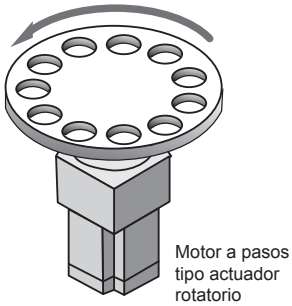
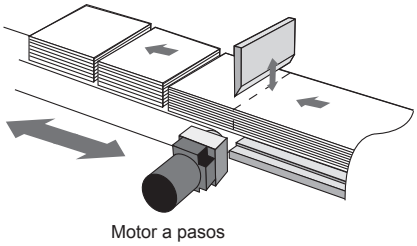
※1kΩ 2W es para los No. 15, 17, 19, 23, 25, 27 y otros son 2.4kΩ 1/4W.
※Use salida NPN colector abierto (+12VCC) para encoder.
※Solo los ejes A de 50pins se muestran en la figura.
Los otros 50 pins son para el eje B que tienen la misma conexión. Sin embargo, el No. 2 del eje B no es para uso.

▣ Especificaciones de E/S

No. pin	Señal	Descripción	No. pin	Señal	Descripción
A1	VEX	12-24VCC	B1	VEX	12-24VCC
A2	EMG	Paro de emergencia (Paro de los 4-ejes)	B2	-	Sin uso
A3	XLMIT+	Eje X +límite	B3	ZLMIT+	Eje Z +límite
A4	XLMIT-	Eje X -límite	B4	ZLMIT-	Eje Z -límite
A5	XIN1	Eje X señal de entrada(home)	B5	ZIN1	Eje Z señal de entrada (inicio)
A6	XIN0	Eje X señal de entrada(cerca home)	B6	ZIN0	Eje Z señal de entrada(cerca de inicio)
A7	XIN3	Eje X señal de entrada (encoder señal de fase Z)	B7	ZIN3	Eje Z señal de entrada (encoder señal de fase Z)
A8	YLMIT+	Eje Y +límite	B8	ULMIT+	Eje U +límite
A9	YLMIT-	Eje Y -límite	B9	ULMIT-	Eje U -límite
A10	YIN1	Eje Y señal de entrada(home)	B10	UIN1	Eje U señal de entrada (inicio)
A11	YIN0	Eje Y señal de entrada(cerca home)	B11	UIN0	Eje U señal de entrada (cerca de inicio)
A12	YIN3	Eje Y señal de entrada (encoder señal de fase Z)	B12	UIN3	Eje U señal de entrada (encoder señal de fase Z)
A13	XINPOS	Eje X imposición de entrada	B13	ZINPOS	Eje Z imposición de entrada
A14	XALRAM	Eje X entrada de alarma	B14	ZALRAM	Eje Z entrada de alarma
A15	XECAP	Eje X Encoder fase A+	B15	ZECAP	Eje Z Encoder fase A+
A16	XECAN	Eje X Encoder fase A-	B16	ZECAN	Eje Z Encoder fase A-
A17	XECBP	Eje X Encoder fase B+	B17	ZECBP	Eje Z Encoder fase B+
A18	XECBN	Eje X Encoder fase B-	B18	ZECBN	Eje Z Encoder fase B-
A19	XECZP	Eje X Encoder fase Z+	B19	ZECZP	Eje Z Encoder fase Z+
A20	XECZN	Eje X Encoder fase Z-	B20	ZECZN	Eje Z Encoder fase Z-
A21	YINPOS	Eje Y imposición de entrada	B21	UINPOS	Eje U imposición de entrada
A22	YALARM	Eje Y entrada de alarma	B22	UALARM	Eje U entrada de alarma
A23	YECAP	Eje Y Encoder fase A+	B23	UECAP	Eje U Encoder fase A+
A24	YECAN	Eje Y Encoder fase A-	B24	UECAN	Eje U Encoder fase A-
A25	YECBP	Eje Y Encoder fase B+	B25	UECBP	Eje U Encoder fase B+
A26	YECBN	Eje Y Encoder fase B-	B26	UECBN	Eje U Encoder fase B-
A27	YECZP	Eje Y Encoder fase Z+	B27	UECZP	Eje U Encoder fase Z+
A28	YECZN	Eje Y Encoder fase Z-	B28	UECZN	Eje U Encoder fase Z-
A29	XEXP+	Eje X movimiento manual +	B29	ZEXP+	Eje Z movimiento manual +
A30	XEXP-	Eje X movimiento manual -	B30	ZEXP-	Eje Z movimiento manual -
A31	YEXP+	Eje Y movimiento manual +	B31	UEXP+	Eje U movimiento manual +
A32	YEXP-	Eje Y movimiento manual -	B32	UEXP-	Eje U movimiento manual -
A33	GND	GND	B33	GND	GND
A34	XOUT4/CMPP	Eje X salida general	B34	ZOUT4/CMPP	Eje Z salida general
A35	XOUT5/CMPM	Eje X salida general	B35	ZOUT5/CMPM	Eje Z salida general
A36	XOUT6/ASND	Eje X salida general	B36	ZOUT6/ASND	Eje Z salida general
A37	XOUT7/DSND	Eje X salida general	B37	ZOUT7/ DSND	Eje Z salida general
A38	XP+P	Eje X +CW salida de señal para driver	B38	ZP+P	Eje Z +CW salida de señal para driver +
A39	XP+N	Eje X -CW salida de señal para driver	B39	ZP+N	Eje Z +CW salida de señal para driver -
A40	XP-P	Eje X +CCW salida de señal para driver	B40	ZP-P	Eje Z +CCW salida de señal para driver +
A41	XP-N	Eje X -CCW salida de señal para driver	B41	ZP-N	Eje Z -CCW salida de señal para driver -
A42	GND	GND	B42	GND	GND
A43	YOUT4/CMPP	Eje Y salida general	B43	UOUT4/CMPP	Eje U salida general
A44	YOUT5/CMPM	Eje Y salida general	B44	UOUT5/CMPM	Eje U salida general
A45	YOUT6/ASND	Eje Y salida general	B45	UOUT6/ASND	Eje U salida general
A46	YOUT7/DSND	Eje Y salida general	B46	UOUT7/DSND	Eje U salida general
A47	YP+P	Eje Y +CW salida de señal para driver	B47	UP+P	Eje U +CW salida de señal para driver +
A48	YP+N	Eje Y -CW salida de señal para driver	B48	UP+N	Eje U +CW salida de señal para driver -
A49	YP-P	Eje Y +CCW salida de señal para driver	B49	UP-P	Eje U +CCW salida de señal para driver +
A50	YP-N	Eje Y -CCW salida de señal para driver	B50	UP-N	Eje U -CCW salida de señal para driver -

eprom www.epromsa.com | Autonics

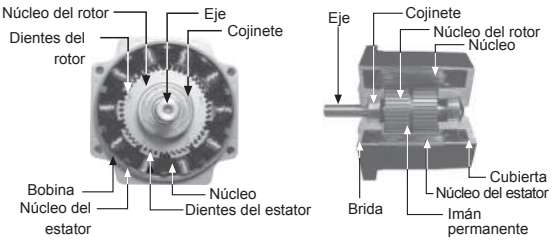
▣ Aplicaciones

Facilidades de inspección	Facilidades de inspección
	
Accionamiento por banda	**Control de posición de etiqueta en la máquinas de empaque**
	
Movimiento a través de tornillo de bolas	**Control por robot para transferencia de oblea**
	
Mesa índice	**Control de posición de corte**
	

Descripción Técnica

▣ Resumen

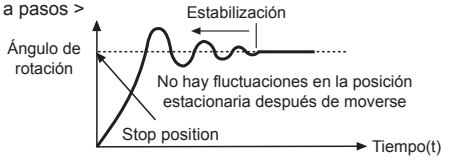
Un motor a pasos es un motor con un control de posición de alta precisión con control digital de rotación digital que establece un ángulo mecánico, determinado por los pulsos de entrada. Es posible controlar con precisión el ángulo de rotación y la velocidad. Es apto para múltiples aplicaciones. Tenemos motores paso a paso híbridos con características sofisticadas como alta precisión y torque, que se utilizan en una amplia gama de campos desde automatización en fábricas hasta automatización de equipos de oficina. Así mismo, ofrecemos el driver (Serie MD5/MD2U) y controladores de movimiento (Serie PMC) para alcanzar una alta eficiencia con nuestro motor paso a paso.



▣ Características

- Se controla fácilmente el ángulo de rotación y la velocidad.
  En un motor paso a paso de 5 fases se controlar fácilmente el ángulo de rotación y la velocidad mediante una señal de pulsos eléctricos (digital), ya que el ajuste de rotación de motor en un ángulo, determinado por la señal del pulso de entrada (digital).
- Motor de alta torque y respuesta
  El motor paso a paso es compacto y ligero y puede alcanzar un alto torque. Además, puede realizar paros/arranques rápidos y movimientos en reversa debido a la rápida aceleración, ya que tiene torque de arranque y de paro.
- Control de posición con alta resolución y precisión
  Nuestro motor paso a paso híbrido, de 5 fases, gira en 0.72°/pulso y es un motor de alta resolución, disponible para girar en 0.00288° cuando utilice un driver de micro pasos con 250 divisiones. Y se para con una alta precisión de ±3° (0.05° sin carga) al ser operado con de 0.72°/paso.
- Torque de retención
  El motor paso a paso de 5 fases tiene un alto torque de retención cuando se detiene estando encendida la alimentación. Por lo que, puede mantener una posición estacionaria sin interrupción mecánica ni señal de control.
- Corto tiempo de estabilización y sin fluctuaciones cuando se detiene.
  Es corto el tiempo de estabilización cuando se detiene el eje del motor después de la operación normal e inversa por la inercia de la carga en una posición de paro.
  No hay fluctuaciones cuando se pare el eje del motor con una rotación normal e inversa al mantener una posición estacionaria después del tiempo de estabilización.

< Motor a pasos >



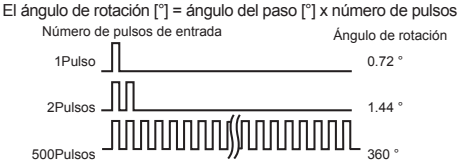
< Servomotor >

▣ Uso del motor paso a paso

El motor a pasos puede controlar fácilmente un ángulo de rotación y la velocidad según el número y velocidad de pulsos de entrada, como sigue:

•El control del ángulo de rotación

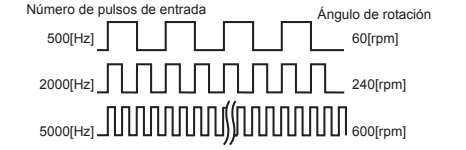
El ángulo de rotación [°] = ángulo del paso [°] x número de pulsos



<Motor paso a paso de 5 fases (0.72°) Operación a paso completo>

• Control de la velocidad de la rotación

$$\text{Velocidad de rotación[rpm]} = \frac{\text{Velocidad de pulso[Hz]}}{\text{360° / Ángulo de paso[°]}} \times 60[\text{seg}]$$



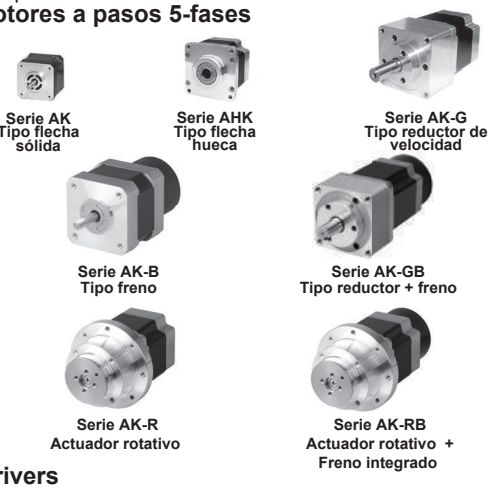
<Motor paso a paso de 5 fases (0.72°) Operación a paso completo>

Se requiere un solo driver para controlar el motor a pasos y un solo controlador de movimiento para operar el driver.

• Motores a pasos

Autonics cuenta con varios motores paso a paso para cubrir los requerimientos de sus clientes.

• Motores a pasos 5-fases



• Drivers

Es un exclusivo circuito de control de corriente para impulsar el motor a pasos y suministrar energía al motor en la secuencia de las fases adecuada. Tenemos drivers dedicados para motores a pasos.

• Driver para motores a pasos 5-fases

MD5-ND14 | MD5-HD14 | MD5-HD14 -2X/3X | MD5-HF14 | MD5-HF28

• Driver para motores a pasos 2-fases

MD2U-MD20 | MD2U-ID20

eprom www.epromsa.com | Autonics

● Controlador

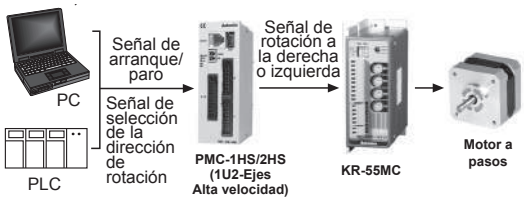
Controla un ángulo de rotación, velocidad etc. del motor a pasos. Tenemos el controlador Serie PMC.

PMC-1HS(2HS
(1-2 EJES) Alta
velocidad

PMC-2HSP/2HSN
(2 ejes alta velocidad
Interpolación/Normal)

PMC-4B-PCI
(4 ejes,
Tipo tarjeta)

● El sistema impulsor del motor paso a paso



▣ ¿Qué es Micro paso?

Los micro pasos son una manera de dividir en pasos menores el ángulo básico del motor, reduciendo la corriente a una sola fase. Mediante micro pasos se tiene mejores características de resonancia y vibración. Realiza un control de alta precisión con menores ángulos de paso, divididos por el control de la corriente en la bobina.

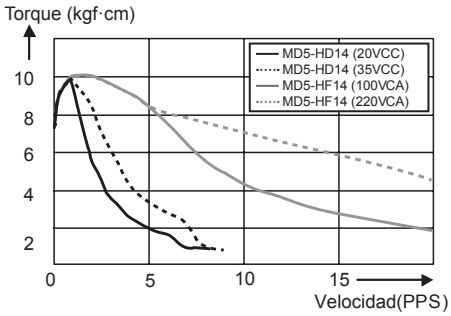
●Alcanzan baja velocidad / baja vibración y accionamiento con bajo ruido.

●Se divide el ángulo básico de los pasos del motor hasta en 250 divisiones (de 0.72° a 0.00288°.)

▣ Driver para CC vs driver para CA

◎ Características

- En caso de alimentación CA, cuanto mayor sea la velocidad, habrá un mejor torque que en la alimentación CC.
- Bajo las mismas condiciones del driver, cuanto mayor sea la alimentación, habrá un mejor torque en los motores. Deben garantizarse las medidas de seguridad adecuadas al alimentar con mayor alimentación. Puede generar calor excesivo.



Driver para CC	VS	Driver para CA
●20 a 35 VCC ●Características de torque relativamente baja ●Circuito con estructura sencilla ●Bajo costo	VS	●100 a 220 VCA ●Características de alto torque ●Circuito con estructura relativamente compleja por el circuito de conversión de CC a CA. ●Mayor costo

▣ Localización y solución de fallas

◎ Resonancia

El motor mostrará vibraciones mucho más amplias cuando la frecuencia del pulso de entrada sea igual que la frecuencia natural del motor. Esto se llama resoancia.

- Área de resonancia del driver para motor a pasos 5-fases: Aproximadamente 300 a 500 pulsos por segundo.
- Área de resonancia del driver para motor a pasos 2-fases: Aproximadamente 200pps

● Cómo mejorar las características de la vibración:

- Ajustar la corriente de movimiento (RUN)
- Cambiar la frecuencia del pulso de entrada
- Aplicar la función de micro pasos
- Seleccionar motores con reductor de velocidad
- Usar un amortiguador (DAMPER)
- Usar una goma amortiguadora
- Usar acoplamientos elásticos

◎ Calentamiento

Las posibles causas del calentamiento incluyen la aplicación de una fuente de alimentación mayor, operar con una mayor corriente RUN que la corriente nominal, y largos períodos de operación sin interrupción.

● Cómo mejorar las características del calentamiento

- Ajustar la corriente de movimiento (RUN)
- Ajustar la relación del ciclo de trabajo de operación (Calibrar un tiempo STOP más largo que el tiempo RUN)
- Instalar disipadores para la prevención del calentamiento
- Usar la función automática de reducción en la corriente automática (usar la función HOLD OFF)
- Usando un sistema de ventilación

◎ Pérdida de pasos

Es un fenómeno que impide la rotación de un motor a pasos conforme a la frecuencia de pulsos de entrada.

Causas Principales	Localización de Fallas
Falla del motor	Cambiar el motor
Rápida aceleración/ deceleración del motor	Reducir velocidad de operación/ Alargar tiempo de aceleración del motor
Selección de torque inapropiada para el motor	Cambiar por un motor de alta torque. Seleccionar un motor con reductor de velocidad
Calibración errónea de la velocidad de operación (menor que la máxima frecuencia de arranque)	Operar el motor dentro de la banda de frecuencias del arranque. (Ver las características del motor.)
Baja corriente de entrada	Elevar la corriente de entrada

▣ Método de cálculo para la selección del motor paso a paso

Indica el método de cálculo que se requiere para selección del modelo. En los cálculos reales es imposible determinar constantes mecánicas en la mayoría de los casos. Por lo que, a continuación se muestran cálculos sencillos.

◎ Selección de la curva de movimiento

Muestra la gráfica para una operación conveniente del motor en los equipos en los que se utilice La siguiente gráfica presenta el tiempo de aceleración/deceleración del arranque, la velocidad de operación y el tiempo del motor para determinar la posición fijada. Se selecciona el motor paso a paso en base a ésta curva de movimiento.

< Curva de movimiento >

●Cálculo del número de pulsos necesarios

Es el número de pulsos que deberán ser enviados al motor para trasladar un objeto dese la posición inicial hasta la posición deseada mediante un dispositivo de desplazamiento.

$$\text{Número de pulsos necesarios} = \frac{\text{Distancia de movimiento del objeto}}{\text{Distancia de movimiento en 1 revolución}} \times \frac{360°}{\text{Ángulo del paso}}$$

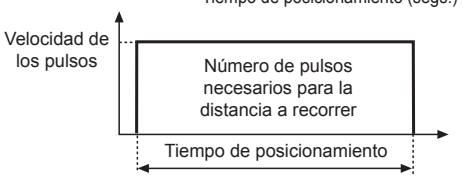
●Cálculo de la velocidad de los pulsos

Es la velocidad y el número de pulsos necesarios para alcanzar la posición deseada en el tiempo determinado.
El número de pulsos necesarios, el tiempo para alcanzar la posición deseada y el tiempo de aceleración/deceleración determinan la velocidad de los pulsos.

1) Operación arranque-paro

La operación arranque-paro es cuando el motor paso a paso se detiene cuando haya girado de acuerdo con el número de pulsos correspondientes al tiempo necesario para al alcanzar la posición fijada a la velocidad de operación sin aceleración o deceleración del motor.
Ésta operación se usa cuando se opera un motor a baja velocidad. También necesita un alto torque de aceleración y deceleración, ya que requiere rápidos cambios de velocidad. Se calcula como sigue la velocidad en pulsos de la operación arranque-paro:

$$\text{Velocidad de los pulsos[Hz]} = \frac{\text{Número de pulsos necesarios}}{\text{Tiempo de posicionamiento (segs.)}}$$

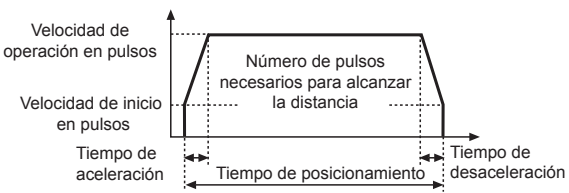


< Modo de operación con operación arranque-paros >

2) Operación con aceleración/deceleración

La operación de aceleración/desaceleración es cuando, partiendo de una velocidad inicial, se acelera durante determinado tiempo hasta alcanzar la velocidad fijada. Después se desacelera, durante un cierto tiempo, para alcanzar la posición deseada. Todo esto se hace dentro del tiempo fijado para alcanzar la posición deseada.
El tiempo de aceleración/deceleración debe ser determinado correctamente, dependiendo de la distancia de recorrido/ velocidad y el tiempo de posicionamiento. En el caso de la operación con aceleración/deceleración, se necesita una menor torque que la operación arranque-paro ya que la velocidad se cambia gradualmente. Se calcula como sigue la velocidad de la operación de aceleración/ deceleración.

$$\text{Velocidad de operación en pulsos (Hz)} = \frac{\text{Núm. de pulsos necesarios} - \text{Velocidad de pulsos de arranque (seg.)} \times \text{tiempo de Aceleración/Deceleración (seg.)}}{\text{Tiempo de Posicionamiento (se.)} - \text{Tiempo de Aceleración/Deceleración (seg.)}}$$



< Aceleración·Modelo de operación de desaceleración >

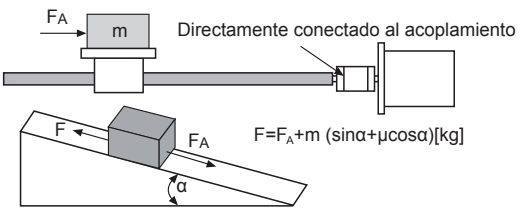
◎ Cálculo sencillo de la torque que requiere el motor

El torque que necesita el motor =
Torque de la carga + torque de aceleración/deceleración) x Factor de seguridad

● Cálculo de la torque de carga (T_L)

El torque de carga indica la fuerza necesaria a aplicar al sistema de movimiento. Éste torque siempre se necesita cuando el motor esté operando.
El torque de carga cambia dependiendo de los diferentes tipos de sistemas de movimiento y el peso del objeto. Se explica a continuación el cálculo del torque de carga, de acuerdo con los tipos de sistemas de movimiento. Se presentan a continuación algunos cálculos sencillos, sin tomar en cuenta todas las variables, ya que en muchos casos es imposible determinar todas las constantes mecánicas. El torque de carga se puede calcular según las figuras y fórmulas numéricas a continuación.

1) Operación con tornillo de bolas



※Cálculo del torque de carga

$$T_L = \left(\frac{F \cdot P_B}{2\pi\eta} + \frac{\mu_0 F_0 P_B}{2\pi} \right) \times \frac{1}{i} \text{ [kgf·cm]}$$

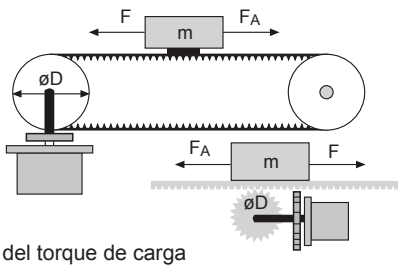
※Cálculo simple del torque de carga

$$T_L = \frac{m \cdot P_B}{2\pi\eta} \times \frac{1}{i} \text{ [kgf·cm] (Carga horizontal)}$$

$$T_L = \frac{m \cdot P_B}{2\pi\eta} \times \frac{1}{i} \times 2 \text{ [kgf·cm] (Carga vertical)}$$

eprom www.epromsa.com | Autonics

2) Operación con una banda, cremallera, piñón



※Cálculo del torque de carga

$$T_L = \frac{F}{2\pi\eta} \times \frac{\pi D}{i} = \frac{FD}{2\eta i} \text{ [kgf·cm]}$$

$$F = F_A + m (\sin + \mu\cos \alpha) \text{ [kg]}$$

※El cálculo sencillo de la torque de la carga

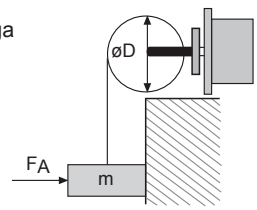
$$T_L = \frac{D}{2} \times m \times \frac{1}{\eta} \times \frac{1}{i} \text{ [kgf·cm] (Carga horizontal)}$$

$$T_L = \frac{D}{2} \times m \times \frac{1}{\eta} \times \frac{1}{i} \times 2 \text{ [kgf·cm] (Carga vertical)}$$

3) Operación con polea

※Cálculo de la torque de carga

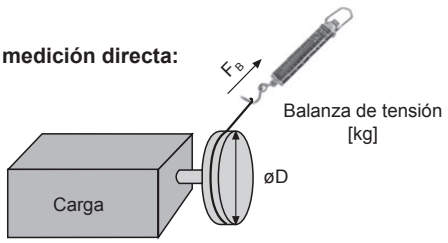
$$T_L = \frac{\mu F_A + m}{2\pi} \times \frac{\pi D}{i} = \frac{(\mu F_A + m) D}{2i} \text{ [kgf·cm]}$$



※Cálculo simple de la torque de carga

$$T_L = \frac{D}{2} \times m \times \frac{1}{i} \text{ [kgf·cm]}$$

4)Por la medición directa:



Es el método de cálculo mediante la lectura de la marca en la escala de la balanza de tensión cuando se gire la polea al jalar lentamente la balanza de tensión. Es posible para ofrecer mayor precisión en la torque de carga comparado con los cálculos.
Se usa para calcular el torque de carga, calculando el valor (F_B) con la balanza de tensión.

$$T_L = \frac{F_B D}{2\pi} \text{[kgf·cm]}$$

[Nota]

F	: Carga en determinado eje [kg]	F_0	: Carga inicial [kg] (≅ 1/3 F)
η	: Relación de eficiencia (0.85 a 0.95)	i	: Relación de des.
F_A	: Fuerza externa [kg]	m	: Peso total de la carga y de la mesa de trabajo
μ	: Coeficiente de fricción	α	: Ángulo de inclinación[°]
μ_0	: Coeficiente de la fricción interna de la tuerca (0.1 a 0.3)		
P_B	: Paso del tornillo de bolas [cm/rev]		
F_B	: Fuerza al iniciar la revolución del eje principal [kg]		
D	: Diámetro exterior de la polea		

● Cálculo de la torque de aceleración/deceleración (Ta)

El torque de la aceleración/deceleración es la torque para acelerar o decelerar el sistema de movimiento conectado con el motor. El torque cambia ampliamente, dependiendo del tiempo de la aceleración/deceleración y el valor del momento de inercia de la carga en el sistema de movimiento. Por lo que, la torque entre la operación con arranque-paro y la operación con aceleración/ deceleración exhibirá una gran diferencia. Se calcula como sigue el torque de

※Para la operación arranque-paro (Se requiere una alta torque de aceleración/deceleración)

$$\text{Torque de Aceleración/Deceleración [kgf • cm]} = \frac{\text{Momento de inercia del rotor [kgm}^2\text{]} + \text{Momento de inercia de la carga [kgm}^2\text{]}}{\text{Aceleración gravitacional [cm/seg}^2\text{]}} \times \frac{\pi \times \text{ángulo del paso [°]} \times \text{Frecuencia de operación [Hz]}}{180 \times 3.6 / \text{Ángulo de pas [°]}}$$

※Para la operación con aceleración/deceleración.

$$\text{Torque de Aceleración/Deceleración [kgf•cm]} = \frac{\text{Momento de inercia del rotor[kgm}^2\text{]} + \text{Momento de inercia de la carga[kgm}^2\text{]}}{\text{Aceleración gravitacional [cm/seg}^2\text{]}} \times \frac{\pi \times \text{Ángulo del paso[°]}}{180°} \times \frac{\text{Frecuencia de operación[Hz]-Frecuencia de inicio[Hz]}}{\text{Tiempo de Aceleración·Desaceleración[seg]}}$$

▣ Ejemplo del cálculo para la selección del motor

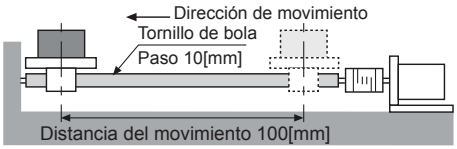
◎ Cálculo del número de pulsos necesarios y la velocidad de los pulsos.

A continuación unos ejemplos prácticos del número de pulsos necesarios y la velocidad de los pulsos con un motor paso a paso de 5 fases.

● Al operar con tornillo de bola

Al transportar un objeto durante 1 segundo según la figura abajo, utilizando un motor paso a paso de 5 etapas (0.72°/ paso) se calcula como sigue el número de pulsos necesarios y la velocidad de los pulso:

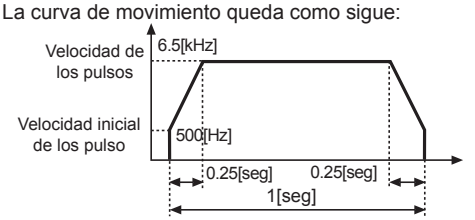
$$\text{No. de pulsos necesarios} = \frac{100}{10} \times \frac{360°}{0.72°} = 5{,}000\text{[Pulso]}$$



Si se realiza la operación de arranque-paro durante un segundo, la velocidad de los pulsos se calcula como 5,000 (Pulso)/1 (segundo) = 5 (kHz). Sin embargo, la operación arranque paro no es posible a la velocidad de 5kHz y debe ser operado con aceleración/deceleración. Si se calcula un tiempo de aceleración/deceleración del 25% del tiempo de determinación de la posición, y 500Hz como la velocidad de pulsos de arranque, se calculará como sigue:

$$\text{Velocidad de los pulsos[Hz]} = \frac{5{,}000\text{[Pulsos]} - 500\text{[Hz]} \times 0.25\text{[seg]}}{1\text{[seg]} - 0.25\text{[seg]}} = 6.5\text{[kHz]}$$

La curva de movimiento queda como sigue:

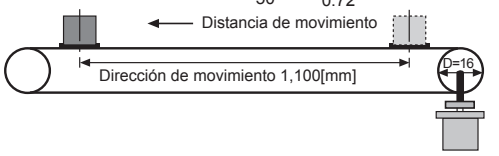


<Modo de operación de aceleración/deceleración>

●Al operar con banda

Al transportar un objeto según la siguiente figura, durante 1 segundo, con un motor paso a paso de 5 fases (paso de 0.72°), la distancia de transporte/revolución es aproximadamente 50 mm mediante el cálulo de la circunferencia de la polea (2πr). Ya que la distancia de transporte/revolución son 50 (mm.), se calcula como sigue el número de pulsos necesarios:

$$\text{Número de pulsos necesarios} = \frac{1{,}100}{50} \quad \frac{360°}{0.72°}$$

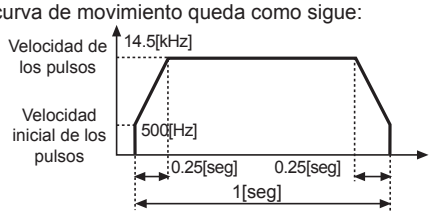


Si se opera con aceleración/deceleración como el ejemplo del tornillo de bola, se calcula como sigue la velocidad de los pulsos:

$$\text{Velocidad de los pulsos[Hz]} = \frac{11{,}000[\text{Pulsos}]-500[\text{Hz}]\times 0.25[\text{seg}]}{1[\text{sec}]-0.25[\text{seg}]}$$

$$= 14.5[\text{kHz}]$$

La curva de movimiento queda como sigue:



< Modo de operación de aceleración/deceleración >

◎ Ejemplo del cálculo de la torque de carga (T_L)

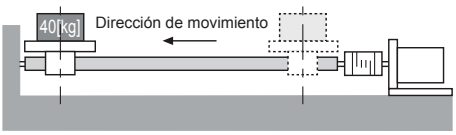
Es un ejemplo del cálculo real de la torque de la carga de un motor de paso a paso de 5 fases, utilizando fórmulas numéricas sencillas.

●Cuando se utilice un tornillo de bola para mover una carga horizontal

Cuando se utilice un tornillo de bola para transportar un objeto de 40Kg de peso, con un 90% de eficiencia, según la figura abajo, se calcula como sigue la torque de carga.

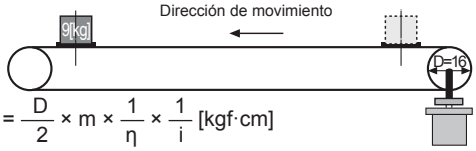
$$T_L = \frac{m \cdot P_B}{2\pi\eta} \times \frac{1}{i} \text{ [kgf·cm]}$$

$$T_L = \frac{40[\text{kg}]\times 1[\text{cm}]}{2\pi\times 0.9} \times \frac{1}{1} \fallingdotseq 7.07[\text{kgf·cm}]$$



●Cuando se utilice una banda para mover una carga horizontal

Al transportar un objeto con una banda con una eficiencia del 90%, una polea de 16 mm. de diámetro y una carga con peso de 9 kg. como sigue, se calcula como sigue el torque de carga:

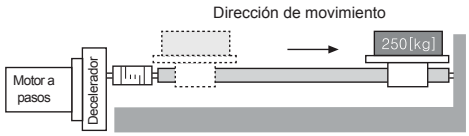


$$T_L = \frac{D}{2} \times m \times \frac{1}{\eta} \times \frac{1}{i} \text{ [kgf·cm]}$$

$$T_L = \frac{1.6[\text{cm}]}{2} \times 9[\text{kg}] \frac{1}{0.9} \times \frac{1}{1} = 8[\text{kgf·cm}]$$

●Cuando se utilice tornillo de bola y un reductor para mover una carga horizontal

Cuando se utilice un tornillo de bola para transportar un objeto, con un 90% de eficiencia y 250 kg. De peso de la carga, según la figura abajo, se calcula como sigue el torque de carga:



Relación de reducción 1:10

$$T_L = \frac{m \cdot P_B}{2\pi\eta} \times \frac{1}{i} \text{ [kgf·cm]}$$

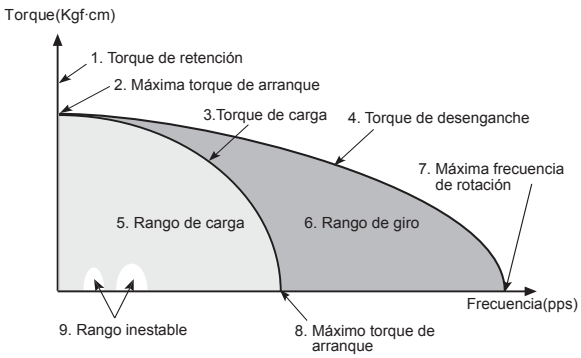
$$T_L = \frac{250[\text{kg}]\times 0.5[\text{cm}]}{2\pi\times 0.9} \times \frac{1}{10} = 2.21[\text{kgf·cm}]$$

El resultado del cálculo corresponde a una carga horizontal. El torque de una carga vertical son 2 veces la torque de la carga horizontal. Este resultado solo es el torque de carga. El torque de aceleración/deceleración debe ser agregado para calcular la torque que el motor realmente necesita. Sin embargo, es muy difícil despejar el momento de inercia de la carga en el cálculo.

Para resolver ésta dificultad será fácil calcular la operación de arranque-paro o agregar un amplio factor de seguridad al torque de carga calculado cuando sea rápida la aceleración/deceleración.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Glosario

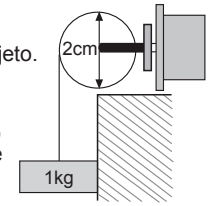


● Torque

El torque, el momento de fuerza, es la tendencia de una fuerza de girar a un objeto.

※Unidad de torque: N·m ó kgf·cm
(1 N·m = 10.1972 kgf·cm)

※El torque necesaria para girar un disco cuyo radio sea de 1 cm cuando se le aplica una carga de 1 Kg. (El peso del disco es insignificante.)



● Consulte la referencia torque-frecuencia a continuación. Los puntos del 1 al 6 tienen un impacto directo en el desempeño del sistema.

1) Torque de retención

La cantidad de torque que los motores producen al estar detenidos o en marcha lenta mientras se les aplica la corriente nominal. Por lo general, se conoce como la capacidad del motor a pasos.

2) Máximo torque de arranque

Torque máx. cuando se ejecuta el motor a pasos con baja velocidad (10pps).

3) Máximo torque constante de carga

El máximo torque para accionar una carga dentro del rango de frecuencias necesarias para el arranque.

4) Torque de desenganche

La máxima torque que se requiere para operar un motor a pasos sin desenganche dentro de la máx. frec. de arranque.

5) Rango de carga (el máximo rango para el arranque)

El máximo rango de torque con el que un motor a pasos puede operar una carga con cierta frecuencia menor que la máx. frecuencia de arranque. Se permite que se arranque y pare la carga y que opere hacia adelante/atrás sin aceleración o deceleración dentro del rango de carga. Si se opera un motor fuera del rango de carga, arranque el motor fuera del rango de carga y realice el accionamiento de aceleración o deceleración que sea necesario.

6) Rango del giro (rango de desenganche)

El máximo rango de torque necesaria para que un motor a pasos opere sin desenganche dentro de la máx. frec. de arranque.

7) Máxima frecuencia de giro

La máxima frecuencia de rotación de un motor a pasos sin fallas en su sincronización al operar un motor dentro de la máxima frecuencia de arranque al elevar la frecuencia de la entrada.

8) Máxima frecuencia de arranque

Se refiere a la máxima frecuencia para poner en marcha hacia adelante/atrás y el arranque/paro de los motores paso a paso, sin aceleración o deceleración en el estado sin carga. Si se requiere accionar a un motor con una frecuencia mayor que la máxima frecuencia de arranque opere el motor con la máxima frecuencia de arranque y hágalo mediante aceleración o deceleración.

9) Rango inestable

Dentro del área de baja velocidad, puede ocurrir resonancia. Arrancar el motor después de tomar la medida de resonancia.

(R) Panel gráfico / Panel lógico

Características generales R-2

Introducción al producto R-8

Panel gráfico

GP-S044 (4.4” MONO, tipo touch) (previo GP-2480) R-10

GP-S057 (5.7” MONO, tipo touch) R-13

GP-S070 (7” TFT Color LCD, tipo touch) R-17

Panel lógico

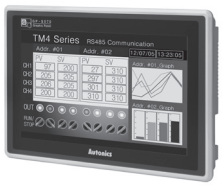
LP-S044 (4.4” MONO, tipo touch) R-21

LP-S070 (7” TFT Color LCD, tipo touch) R-26

Características comunes de GP/LP R-31

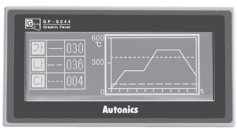
Cables de comunicación de GP/LP..... R-32

Panel gráfico GP-S070



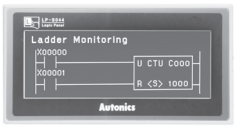
Panel gráfico GP-S057

Panel gráfico GP-S044



Panel lógico LP-S070

Panel lógico LP-S044



eprom www.epromsa.com | Autonics

Características Generales

▣ GP(Panel Gráfico)?

GP-S044 GP-S057 GP-S070

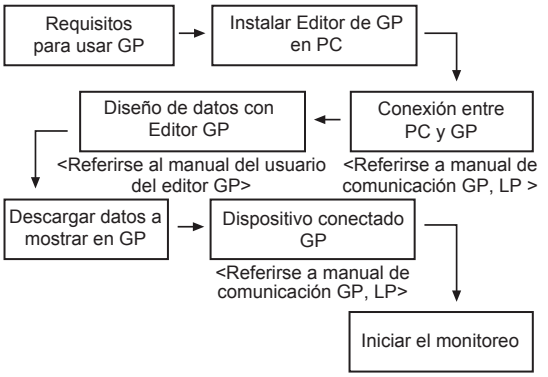
El Panel Gráfico es un dispositivo HMI (Interfaz hombre máquina) para monitorear parámetros o hacer cambios a través de la interfaz gráfica, comunicandose con PLC, controladores de temperatura u otras unidades de control.
La interfaz gráfica de GP es muy efectiva para indicar el valor o estado de parámetros mediante una interface visual que permite la comunicación entre usuario y controlador.
El Panel Gráfico es capaz de monitorear parámetros virtual-mente con la pantalla LCD, cambiar de pantalla con solo tocarla, ajustar o cambiar parámetros. El Panel Gráfico conectado con un controlador a través de el método de comunicación serial traduce los datos y despliega diferentes parámetros de control con gráficos
Por ejemplo, si el objetivo de los parámetros es la temperatura, el valor numérico de la temperatura se muestra con una etiqueta y el cambio en la temperatura por tiempo puede ser graficada en la pantalla.

▣ Preparación para usar GP

El valor numérico de la temperatura — Gráfica de temperatura

1) Producto GP
2) PC
3) Editor GP
   -Software para editar la pantalla
4) Manual
   - Manual del usuario GP
   - Manual de comunicación LP, GP
   - Manual de usuario GP-S070, GP-S044/S057
5) Cable de comunicación
   - Cable de comunicación para conexión de PC
   - Cable de comunicación para conexión del controlador
6) Dispositivos de acceso
(PLC o controlador con puertos de comunicación integrado)

▣ Flujo de operación básica



▣ Las ventajas de usar GP

◎ Entorno de operación y control complicado

Representación de componentes mecánicos de control, tales como botón, switch y lámparas, ahorrando costes y espacio, y mejora la preservación del dispositivo.

Pieza del control — GP-S044

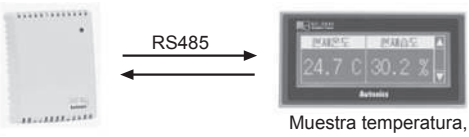
◎ Ajuste y cambio en el proceso de producción

Memoriza las condiciones establecidas (Receta) de proceso en GP, y estableció cambia los comandos a PLC sin PC.
Mejora la confiablidad de la línea de producción con alarma correspondiente de error y conservando un historial.

PLC — GP-S044

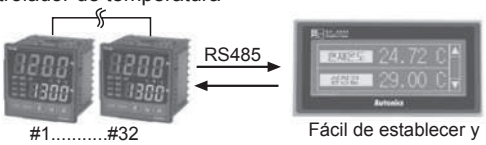
◎ Ajuste y cambio en el proceso de producción

Ajusta controladores complicados o sin display.
(Termómetro/Higrómetro,controlador de temperatura etc).
1)Dispositivo sin display de Temperatura/Humedad



Muestra temperatura, humedad.

2)Controlador de temperatura



#1.....#32 — Fácil de establecer y ajustar parámetros

◎ Effective data control

Imprime el historial de alarmas del controlador.Tiene lector de código de barras y lo salva en el PLC.
1)PLC/Printer

PLC — GP-S044 — Impresora

2)Lector de código de barras/PLC

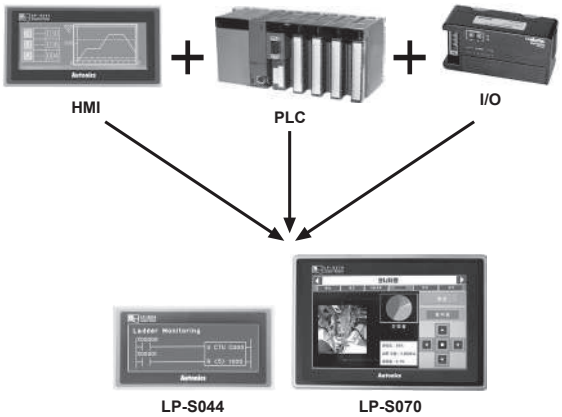
GP-S044 — PLC

◎ Comunicación entre controladores heterogéneos

PLC — GP-S044 — Termómetro/ higrómetro

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ LP(Panel Lógico)?



El Panel Lógico está creado por la integración de dispositivos en los más exigentes ambientes industriales que incluye HMI, PLC y E/S. El Panel Lógico a través de la integración reducción de costos, cableado, ahorra espacio y es más amable con el usuario.El Panel Lógico soporta perfectamente la comunicación serial y la edición de pantallas con el software GP Editor y cuenta con alrededor de 250 del software Smart Studio inventado por nosotros para editar mediante lenguaje escaleral mnemónicos para el PLC, permitiendo la aceleración del desarrollo y diseño del producto.También este dispositivo puede controlar y monitorear diferentes dispositivos de entrada (sensores, botón, etc) y dispositivos de salida (solenoide, lámpara, motor, etc) individualmente.

▣ Preparativos para usar LP

1) Producto LP
2) PC
3) Software
   ① Editor GP
   - Software para editar pantallas en LP
   ② SmartStudio
   - Software para el programa lógico
4) Manual
   - Manual de usuario GP
   - Manual de comunicación GP,LP
   - Manual de usuario para SmartStudio
   - Manual de programa para SmartStudio
   - Manual de usuario LP-S044, LP-S070
   - Manual de comando serie LP
5) Cable de comunicación
   - Cable de comunicación para conexión a PC
   - Cable de comunicación para conexión del controlador
6) Dispositivo de acceso
   (PLC o controlador que cuente con puertos de comunicación)

▣ Flujo de operación básica

Requisitos para usar LP

↓

<Referirse a manual de usuario GP y Smart Studio>

Instale programa de dibujo (GP Editor) y programa lógico (Smart Studio) en PC

↓

<Referirse a manual de comunicación manual>

Conecte la PC con el cuerpo de LP
※Cuando LP se encienda, el switch RUN/STOP mantenerlo en posición de STOP.

↓

<Referirse al manual del programa SmartStudio>

Hacer programa lógico con Smart Studio

↓

Descargar datos al cuerpo LP

↓

Desconecte Smart Studio del cuerpo del LP/ Conecte GP Editor con el cuerpo del LP

↓

Crear pantalla y descargar al cuerpo del LP

↓

Prueba
※Switch RUN/STOP mantiene en posición RUN.

↓

Depurando o editando programa

↓

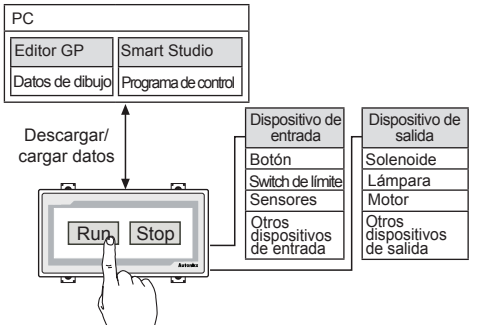
Controlar o empezar monitoreo

※Para más detalles de los manuales consulte nuestra página (www.autonics.com)

▣ Configuraciones del Sistema

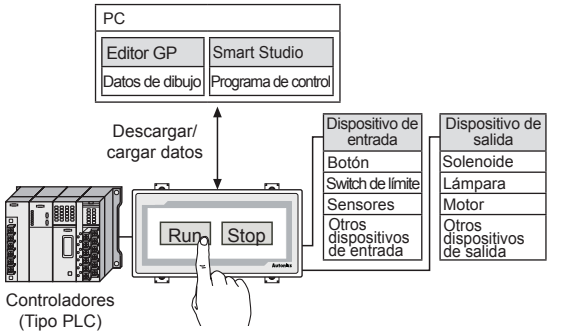
◎ Independiente (Serie LP)

El Sistema Independiente con la serie LP controla una variedad de E/S sin tener que agregar otros dispositivos y monitores y controla elementos de operación a través de la pantalla táctil (dispositivo, parámetro, etc.).



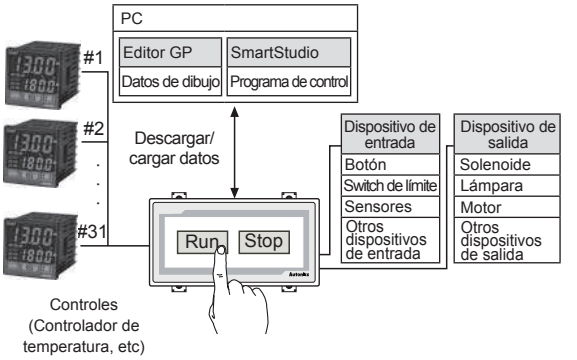
◎ Configuración 1:1 (Series LP/GP)

La función del dispositivo hace posible monitorear los datos de operación (Dispositivo, parámetro, etc.)



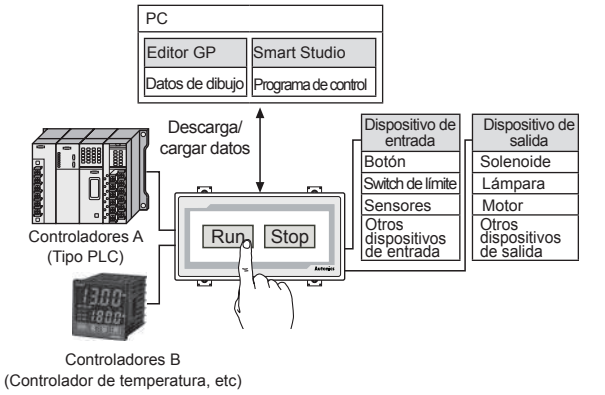
◎ Configuración 1:N (Series LP/GP)

La función del dispositivo hace posible monitorear el elemento de operación (Dispositivo, parámetro, etc.) conectando en una configuración 1:N (Hasta 32 unidades)



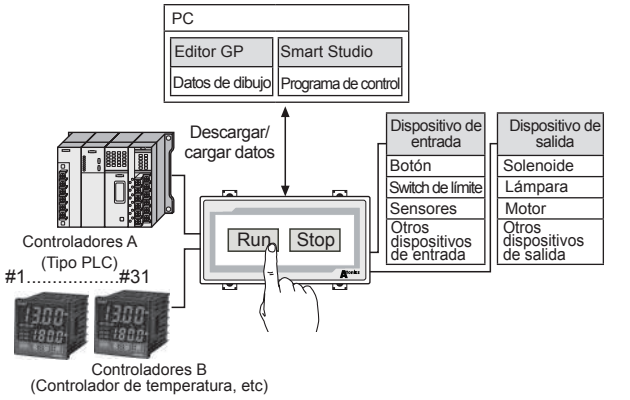
◎ Configuración 1:1:1 (Series GP/LP)

La función del dispositivo hace posible el monitoreo, control y el elemento de operación (dispositivo, parámetro, etc.) entre diferentes dispositivos usando 2 puertos de comunicación por separado.



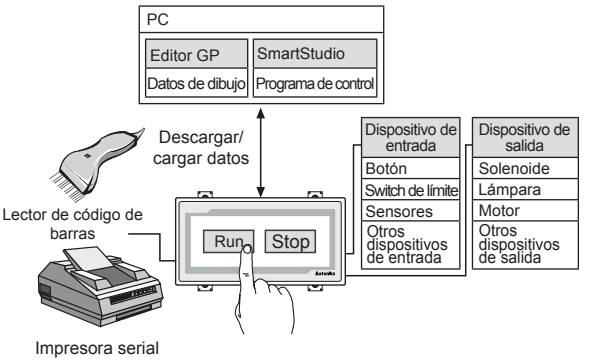
◎ Configuración 1:1 N (Series GP/LP)

La función del dispositivo hace posible el monitoreo, control y el elemento de operación (dispositivo, parámetro, etc.) entre diferentes dispositivos usando 2 puertos de comunicación por separado. En el caso del puerto RS-422, 1:N solo es posible la configuración (Hasta 32 unidades).



◎ Lector de código de barras, conexión de impresora (Series GP/LP)

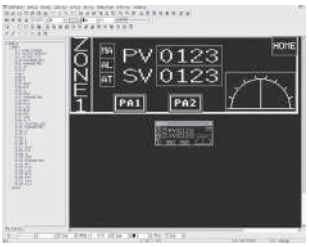
Puede leer código de barras e imprimir un historial.



eprom
www.epromsa.com
Autonics

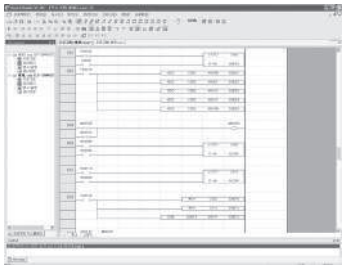
▣ Software

◎ Editor GP (Programa de dibujo)



- Este software de dibujo es para series GP/LP.
- Editor GP es el software que permite crear una pantalla y diseño de etiqueta, y después transfiere los datos de la pantalla al panel gráfico.Después de la descarga, el panel gráfico empieza a monitorear según sus datos en pantalla.

◎ SmartStudio (Programa lógico)



- El software lógico es para series LP.
- Soporta multi-proyectos
  : Es posible abrir hasta 5 proyectos al mismo tiempo.
- Programa de edición fácil.
  : Bloques de unidades de células pueden ser editados. Está disponible el editor de pantalla dividido. Proporciona varias pantallas de edición, tales como pantalla para variables, pantalla para descripciones, pantalla para variables/descripciones, etc.
- Varias funciones de monitoreo
  : Proporciona funciones de monitoreo tales como monitoreo de variables, monitoreo de dispositivos y monitoreo de dispositivos del sistema.
- Cómoda interface para el usuario
  : Asegura la operación fácil con las funciones de un ambiente windows.
- Amplia gama de ventanas para mensajes.
  : Soporta varios mensajes de ventanas para editar y verificar el programa.
- Conversión en tiempo real de lenguaje escaler a mnemónicos.
  : Se puede escribir en lenguaje escalera y leer los memónicos para editar simultaneamente.

< Requerimientos del sistema >

Características	Requerimientos mínimos
Sistema	PC IBM compatible con Pentium Dual Core o mayor
OS	Microsoft Windows 98/NT/XP/7
Memoria	1G+
Disco duro	5GB+ o espacio de disco duro
VGA	1028×1024 o display de resolución mayor
Otros	• GP/LP-S044, S057: puerto RS232C • GP/LP-S070: puerto RS232C, puerto USB, puerto ETHERNET

▣ Manual

◎ Manual Común GP/LP

- Manual de usuario GP
  Esta sección describe como usar datos de pantalla y como usar la función HMI con GP Editor.
- Manual de comunicación
  Para más información de conexiones seriales con dispositivos externos tales como PLC, referirse al manual antes de conectar.
- Manual de usuario GP-S044/S057, GP-S070
  El manual describe la instalación y la organización del sistema y menús.

◎ Manual LP

- Manual de Smart Studio
  Esta sección describe como instalar y usar Smart Studio.
- Manual de programaciónEl manual tiene comandos e instrucciones.
- Manual de usuario LP-S044, LP-S070
  El manual describe la instalación y la organización del sistema y menús.
- Manual de instalación LP
  El manual tiene instalación LP, configuración del sistema e instrucciones.

▣ Precauciones de uso

- No presionar el panel touch con objetos duros o afilados.
- Por favor almacene el dispositivo en el rango de temperatura recomendado,o el panel LCD puede dañarse.
- Revise el número de pin que se muestra en el “Manual de comunicación” cuando conecte al puerto de comunicación.
- No bloquee las entradas de ventilación del producto.
- No use o guarde el producto en lugares con luz directa del sol o polvo.
- No use o guarde el producto en un lugar donde haya vibraciones o pueda ser golpeado.
- El cable de tierra de GP/LP deberá conectarse por separado. La resistencia de tierra deberá ser máximo de 100Ω, por favor use un cable con sección de 1.25㎟ mínimo.
- Por favor revise el número de pin y conecte al puerto de comunicación GP/LP.
- Por favor apriete los tornillos en el bloque terminal con el torque de ajuste especificado.
- Si el líquido del LCD roto mancha su piel, enjuage por 15 minutos.Si cae en sus ojos, enjuagelos por 15 minutos y contacte a su médico especialista si es necesario.
- No deje que entre polvo o residuos en la unidad.
- Para su limpieza, no use agua o detergentes con aceite, use toallas secas.
- Deberá desecharse como desperdicio industrial.

▣ Dispositivos compatibles con GP/LP

Series	Dispositivo conectable	Tipo de conexión	GP-S057	GP/LP-S044	GP/LP-S070
LS Master-K	MK-10S1	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	MK-80S	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	MK-120S	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	MK-200S	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	MK-300S	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	MK-1000S	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
LS Glofa	GM4	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	GM6	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	GM7U	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
LS CNET (Cnet integrated CPU)	MK-80S	Cnet	○	○	○
	MK-120S	Cnet	○	○	○
	MK-200S	Cnet	○	○	○
LS CNET (Por unidad Cnet)	MK-80S	Cnet	○	○	○
	MK-120S	Cnet	○	○	○
	MK-200S	Cnet	○	○	○
	MK-300S	Cnet	○	○	○
	MK-1000S	Cnet	○	○	○
LS XGT (For Cnet unit)	XGK- PUS	Cnet	○	○	○
LS XGB (Cnet integrated CPU)	XBM	Cnet	○	○	○
	XBC	Cnet	○	○	○
LS XGB (For Cnet unit)	XBM	Cnet	○	○	○
	XBC	Cnet	○	○	○
OEMAX (SAMSUNG)	N70	Cnet	○	○	○
	N70Plus	Cnet	○	○	○
OEMAX FARA	NX7	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	NX70	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
MITSUBISHI FX	FX1S	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	FX1N	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	FX2N	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	FX2NC	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	FX3U	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
MITSUBISHI Q (For Cnet unit)	Q00J	Cnet	○	○	○
	Q00	Cnet	○	○	○
	Q01	Cnet	○	○	○
	Q02	Cnet	○	○	○
	Q02H	Cnet	○	○	○
	Q06H	Cnet	○	○	○
	Q12H	Cnet	○	○	○
	Q25H	Cnet	○	○	○
NAIS FP	FP0-C10	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	FP0-C14	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	FP0-C16	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	FP0-C32	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	FPG- C24R2	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	FPG- C32T	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	FPG- C32T2	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	FP0R-C10	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	FP0R-C14	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	FP0R-C1	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	FP0R-C32	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	FP0R-T32	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	FP0R-F32	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
SIEMENS SIMATIC S7-200	CPU221	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	CPU222	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	CPU224	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	CPU224XP	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	CPU224XPsi	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	CPU226	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Dispositivos compatibles con GP/LP

Series	Dispositivo conectable	Tipo de conexión	GP-S057	GP/LP-S044	GP/LP-S070
SIEMENS SIMATIC S7-300	CPU312	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	CPU312C	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	CPU313C	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	CPU313C-2	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	CPU314	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	CPU314C-2	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	CPU315-2	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	CPU317-2	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	CPU319-3	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
Allen-Bradley	MicroLogicx 1000	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	MicroLogicx 1200	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
	MicroLogicx 1500	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
OMRON SYSMAC C	CPM 1A	Cargador de conexión directa a CPU	○	○	○
Controlador de temperatura OMRON	E5AN	Modbus	○	○	○
	E5AR	Modbus	○	○	○
	E5CN	Modbus	○	○	○
	E5EN	Modbus	○	○	○
	E5ER	Modbus	○	○	○
AUTONICS	Serie MT	Comunicación privada	○	○	○
		Modbus	○	○	×
		Modbus (TIPO A)	○	○	○
	Serie MP	Comunicación privada	○	○	○
	Serie THD	Modbus	○	○	×
		Modbus (TIPO A)	○	○	○
	Serie TZ	Comunicación privada	○	○	○
	Serie TK	Modbus	○	○	×
		Modbus (TIPO A)	○	○	○
	Serie TM	Modbus	○	○	×
		Modbus (TIPO A)	○	○	○
	Serie CT	Modbus	○	○	×
		Modbus (TIPO A)	○	○	○
	Series DS/DA	Modbus (TIPO A)	○	○	○
	Serie ARM	Modbus (TIPO A)	○	○	○
	LP-S044, LP-S070	CPU	○	○	○
			○	○	○
	Serie DPU	Modbus	○	○	×
		Modbus (TIPO A)	○	○	○
	KRN1000	Modbus	○	○	×
		Modbus (TIPO A)	○	○	○
	KRN100	Modbus	○	○	×
		Modbus (TIPO A)	○	○	○
	KRN50	Modbus	○	○	×
		Modbus (TIPO A)	○	○	○
DELTA	Serie DTB	Modbus	○	○	×
		Modbus (TIPO A)	○	○	○
DANFOSS	Serie FC	Modbus	×	×	×
		Modbus (TIPO A)	○	○	○
UNIVERSAL	UNIVERSAL	Modbus (Slave)	○	○	○
MODBUS MASTER	MODBUS MASTER	Modbus (Master)	○	○	○

※ La lista de dispositivos compatibles para GP/LP lo mantendrá actualizada conforme a la actualización de GP Editor o parches adicionales. Es recomendable usar la última versión del Editor.
※La versión de firmware para GP/LP que aplica es determinada por la versión de GP Editor. Todo el sistema GP no funcionará si la versión de firmware utilizada no es compatible.
※Visite nuestra página (www.autonics.com) para verificar la actualización de GP Editor y firmware para GP/LP y para obtener más instrucciones detalladas.
※Referirse al manual de usuario para seleccionar el cable de comunicación adecuado entre GP y los controladores. (Se vende por separado).

Detalles del producto

Panel gráfico

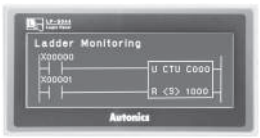
Modelo		GP-S044-S1D0	GP-S044-S1D1	GP-S057-S1D0	GP-S057-S1D1
Apariencia y Dimensiones		4.4" MONO [W145×H75×L38mm]		5.7" MONO [W156×H132×L35.5mm]	
Alimentación		24VCC			
Consumo de alimentación		Máx. 3.6W			
Interfaz serial		Cada puerto de RS232C, RS422 (método asíncrono)	Dos puertos de RS232C (método asíncrono)	Cada puerto de RS232C, RS422 (método asíncrono)	Dos puertos de RS232C (método asíncrono)
Rendimiento del display	Tipo LCD	4.4" negativo azul STN		5.7" negativo azul STN	
	Resolución	240×80 puntos		320×240 puntos	
	Área del display	112.8×37.6mm		119×91mm	
	Color	MONO (azul, blanco)			
Rendimiento de dibujo gráfico	Texto	Hasta 400 caracteres		Hasta 1590 caracteres	
	Memoria de dibujo gráfico	512KB			
	No. de pantallas para el usuario	500 páginas			
	Switch táctil	Ancho 15×Alto 4=60		Ancho 16×Alto 12=192	
Referencia		**R-10 a 12**		**R-13 a 16**	

Panel gráfico

Modelo		GP-S070-T906	GP-S070-T907
Apariencia y Dimensiones		7" TFT Color LCD [W194×H134×L35mm]	
Alimentación		24VCC	
Consumo de alimentación		Máx. 7.2W	
Interfaz serial		Cada puerto de RS232C, RS422 (método asíncrono)	Dos puertos de RS232C (método asíncrono)
USB interface		Cada dispositivo USB HOST, USB (Versión 1.1)	
Ethernet interface		IEEE802.3 (U), 10/100Base-T	
Rendimiento del display	Tipo LCD	7"TFT Color LCD	
	Resolución	800×480 puntos	
	Área del display	152.4×91.44mm	
	Color	16,777,216 colores	
Rendimiento de dibujo gráfico	Texto	•Fuente en vectores •6 × 8, 8 × 8 caracteres ASCII, vista de alta calidad de los números •8 × 16 caracteres ASCII, 16 × 16 caracteres por cada país (1 a 8 veces más grande de ancho, 0.5 a 5 veces más grande para la altura)	
	Memoria de dibujo gráfico	16MB	
	No. de pantallas para el usuario	500 páginas	
	Switch táctil	Táctil analógico	
Referencia		**R-17 a 20**	

eprom www.epromsa.com | Autonics

Panel lógico

Modelo		LP-S044-S1DO-C5T-A	LP-S044-S1DO-C5R-A	LP-S044-S1D1-C5T-A	LP-S044-S1D1-C5R-A
Apariencia y Dimensiones		 [W145×H75×L54.5mm]			4.4" MONO
Alimentación		24VCC ±10%			
Consumo de alimentación		Máx. 3.6W			
Interfaz serial		Cada puerto de RS232C, RS422 (método asíncrono)		Dos puertos de RS232C (método asíncrono)	
Rendimiento del display	Tipo LCD	4.4" negativo azul STN			
	Resolución	240×80 puntos			
	Área del display	112.8×37.6mm			
	Color	MONO (azul, blanco)			
Rendimiento de dibujo gráfico	Texto	Hasta 400 caracteres			
	Memoria de dibujo gráfico	384KB			
	No. de pantallas para el usuario	500 páginas			
	Switch táctil	Ancho 15×Alto 4=60			
Rendimiento de control	Comando	Comando básico: 28, comando de aplicación: 220			
	Capacidad del programa	8K pasos			
	Tiempo de procesamiento	Promedio de 6 a 7μs/paso			
Rendimiento de entrada/salida	Punto de E/S	Entrada 16 puntos / Salida 16 puntos			
	Tipo conector de E/S	Conector para bloque de terminales	Conector del cable de cinta	Conector para bloque de terminales	Conector del cable de cinta
Referencia		**R-21 a 25**			

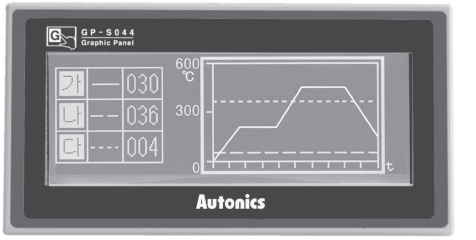
Panel lógico

Model		LP-S070-T9D6-C5T	LP-S070-T9D6-C5R	LP-S070-T9D7-C5T	LP-S070-T9D7-C5R
Apariencia y Dimensiones		[W194×H134×L35mm]			7" TFT Color LCD
Alimentación		24VCC			
Consumo de alimentación		Máx. 7.2W			
Interfaz serial		Cada puerto de RS232C, RS422 (método asíncrono)		Dos puertos RS232C (método asíncrono)	
Interfaz USB		Cada dispositivo de USB Host, USB (Versión 1.1)			
Ethernet interface		IEEE802.3 (U), 10/100Base-T			
Rendimiento del display	Tipo LCD	7" TFT Color LCD			
	Resolución	800×480 puntos			
	Área del display	152.4×91.44mm			
	Color	16,777,216 colores			
Rendimiento de dibujo gráfico	Texto	•Fuente en vectores •6 × 8, 8 × 8 caracteres ASCII, vista de alta calidad de los números •8 × 16 caracteres ASCII, 16 × 16 caracteres por cada país (1 a 8 veces más grande de ancho, 0.5 a 5 veces más grande para la altura)			
	Memoria de dibujo gráfico	16MB			
	No. de pantallas para el usuario	500 páginas			
	Switch táctil	Táctil analógico			
Rendimiento de control	Comando	Comando básico: 28, comando de aplicación: 233			
	Capacidad del programa	8K pasos			
	Tiempo de procesamiento	Promedio: Aprox. 2us / comando básico, comando de aplicación			
	Función especial	Función de posicionamiento * Ver el 'manual de usuario LP-S070'			
Rendimiento de entrada/salida	Punto de E/S	Entrada 16 puntos / Salida 16 puntos			
	Tipo conector de E/S	Conector para bloque de terminales	Conector del cable de cinta	Conector para bloque de terminales	Conector del cable de cinta
Referencia		**R-26 a 30**			

Panel gráfico con diseño compacto de 38mm, pantalla táctil y de mayor confiabilidad Serie GP-S044

▣ Características

4.4”
MONO



- Muestra max. 400 caracteres
- Capaz de almacenar hasta 500 páginas de pantalla de usuario
- Fácil actualización del Software en la página web.
  (1) Firmware para GP
  (2) Editor GP (Programa de dibujo)
  (3) Protocolos adicionales
- Con función de monitoreo de dispositivos diferentes
  : El puerto del PLC permite monitorear y controlar las variables de controladores conectados adicionalmente.
- Soporta varios lenguajes
  : Coreano, japonés, inglés, chino, ruso, vietnamita y portugués.
  Los idiomas adicionales estarán disponibles a través de firmware.
- Soporta varias fuentes
  : Proporciona varios mapas de bits y fuentes seleccionadas por el usuario.
- Varios puertos de comunicación
  : Proporciona 2 puertos, RS232C o un puerto RS232 y otro RS422.
- Monitoreo de dispositivos
  : Permite monitorear dispositivos de controladores compatibles con el sistema principal sin datos de diseño gráfico.
- Conexión de impresora y lector de código de barras
  : Permite imprimir el historial de alarmas conectando una impresora y leer código de barras conectando un lector.
- Diseño compacto
- Varias funciones de visualización
  : Muestra datos por varias etiquetas.

Porfavor lea "Precauciones para su seguridad" en el manual de operación antes de usar el producto.

※**La serie GP-S044 es el reemplazo de la Serie GP-2480 (descontinuado).**

▣ Manual

Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar el 'manual del usuario del Editor GP' o 'el manual de usuario de GP, LP para comunicación', 'manual de usuario GP-S044/S057'.

- **Manual de usuario del Editor GP**
  Describe como escribir datos en la pantalla, y es con el uso relacionado de la función HMI GP-S044.
- **Manual de usuario de GP, LP para comunicación**
  Describe la conexión para dispositivos externos como el PLC.
- **Manual de usuario de GP-S044/S057**
  Describe la información general en la instalación y uso de GP-S044 y contenidos del sistema.

▣ Como especificarlo

Modelo	Producto	Series	Tamaño del monitor	Unidad del display	Color	Alimentación	Interfaz
GP-S044-S1D0	Panel gráfico	Serie S	4.4 pulgadas	STN LCD	MONO (azul, blanco)	24VCC	Cada puerto de RS232C, RS422
GP-S044-S1D1							Dos puertos de RS232C

eprom
www.epromsa.com
Autonics

■ Especificaciones

Modelo		GP-S044-S1D0	GP-S044-S1D1
Alimentación		24VCC	
Rango de voltaje disponible		90 a 110% de alimentación	
Consumo de alimentación		Máx. 3.6W	
Rendimiento del display	Tipo LCD	4.4" Negativo Azul STN	
	Resolución	240×80 puntos	
	Área del display	112.8×37.6mm	
	Color	MONO (azul, blanco)	
	Ángulo de visión LCD	Superior/Inferior/Izquierda/Derecha 30° en cada dirección	
	Luz de fondo	LED Blanco	
	Brillo	Ajustable por software	
Rendimiento de dibujo gráfico	Idioma ※1	Inglés, coreano, japonés, chino, ruso, vietnamita, portugués	
	Texto	• Pantalla de alta resolución de hasta 400 letras (fuente 6 × 8) • Caracteres ASCII 6 x 8, 8 x 8, números de alta resolución • Caracteres ASCII 8×16, 16 × 16 caracteres por cada país. (1-8 veces más grande de ancho, 0.5-5 veces más grande de altura)	
	Memoria de dibujo gráfico	512 KB	
	No. de pantallas de usuario	500 páginas	
	Interruptor táctil	Ancho 15×Alto 4 = 60	
Interfaz serial		Cada puerto de RS232C, RS422 (método asíncrono)	Dos puertos de RS232C (método asíncrono)
Controlador de tiempo real		RTC integrado	
Ciclo de vida de la batería		Aprox. 3 añoa a 25 ℃	
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)	
A tierrra		3ª a tierra (máx. 100Ω)	
Inmiunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ± 0.5kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido	
Rigidez dieléctrica		500VCA (50/60Hz) por 1 mín	
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora en cada una de las direcciones X,Y, Z	
	Mal funcionamiento	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 minutos en cada una de las direcciones X,Y, Z	
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
	Mal funcionamiento	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Ambiente	Temp. ambiente	0℃ a 50 ℃, almacenamiento: -20℃ a 60℃	
	Humedad ambiente	35 a 85% RH, almacenamiento: 35 a 85% RH	
Protección		IP65F (para panel frontal)	
Accesorio		Soporte de fijación : 4pcs, anillo de goma a prueba de agua, bateria incluida	
Certificación		CE K	
Peso ※2		Aprox. 413g (aprox. 284g)	

※1: El idioma se puede personalizar. ※2: El peso es el peso del empaque. El peso en paréntesis es el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

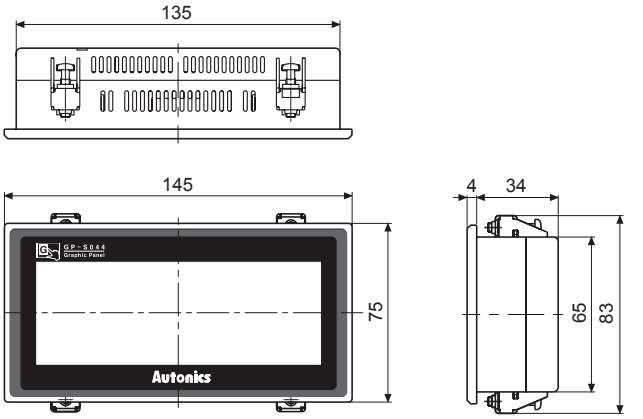
■ Funciones

Display de figuras		Línea, rectángulo, círculo, texto, mapa de bits
Etiquetas	Carácteres numéricos	Muestra el valor numérico de dispositivo designado. (Decimal, hexadecimal, octal, binario, números reales)
	ASCII	Muestra el valor de dispositivo designado como caracter ASCII.
	Display de tiempo	Muestra la fecha o tiempo actual.
	Historia de alarma	Registra historial de alarmas.
	Lista de alarma	Muestra las alarmas (sin respaldo).
	Display de comentarios	Muestra el comentario designado como estado o valor de dispositivo
	Lámpara	Muestra la lámpara como estado del dispositivo.
	Partes de display	Muestra las partes designadas como estado y valor de dispositivo.
	Gráfica de línea	Muestra varios valores del dispositivo con una gráfica de línea interrumpida.
	Gráfica de tendencia	Muestra el cambio de valor de dispositivo por tiempo con una gráfica de línea interrumpida.
	Gráfica de barras	Muestra el valor del dispositivo con una gráfica de barras.
	Gráfica de estadísticas	Muestra una proporción de varios valores de dispositivo con una gráfica circular.
	Medidor de panel	Muestra un valor de dispositivo como medidor de panel.
	Tecla táctil	
	Entrada numeral	
	Entrada ASCII	El usuario
Función de información del sistema		Monitorea/controla la operación GP desde PLC.
Función de receta		Lee/Escribe varios dispositivos PLC colectivamente.
Función de seguridad		Solo el usuario autorizado puede observar/operar datos importantes.
Función de lector de código de barras		Conecta lector de código de barras, lee código de barras.
Función de alarma flotante		Mensaje de advertencia aparece cuando se genera la alarma.
Programación de eventos		El dispositivo de bit específico está en ON/OFF por dia y hora designado.
Superposición de ventanas		Es posible crear una superposición dinámica de otras pantallas base a partir de una primer ventana base.
Función de observación de estado		Cambio del estado del dispositivo PLC /Valor de PLC cuando se genera un cambio en alguna señal.

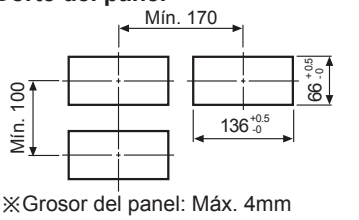
configurar el valor de entrada en el dispositivo.
El usuario configura el código de entrada ASCII en el dispositivo.

▣ Dimensiones

(unidad: mm)

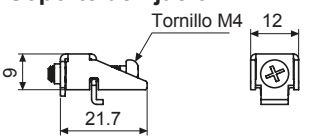


● **Corte del panel**

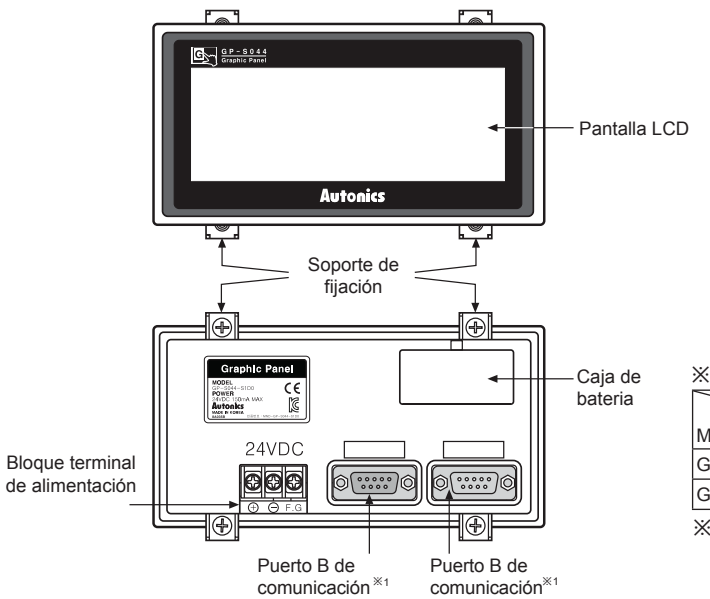


※Grosor del panel: Máx. 4mm

● **Soporte de fijación**



▣ Descripción de la unidad



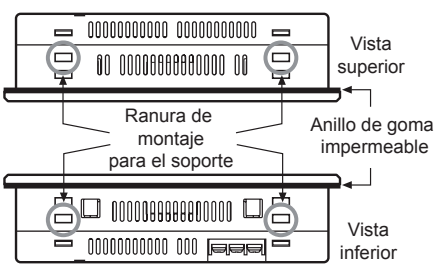
※1: Puerto de comunicación

Modelo \ Puerto de com.	Puerto A	Puerto B
GP-S044-S1D0	RS422	RS232C
GP-S044-S1D1	RS232C-A	RS232C-B

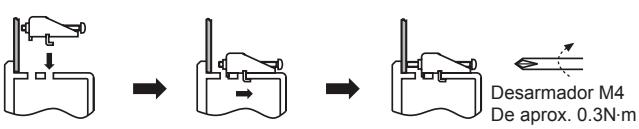
※Para mayor información, tome como referencia la pág. R-31 e '▣ Interfaz serial' de las características comúnes de GP/LP.

▣ Instalación

1. Ajuste un anillo de goma impermeable después de colocar la parte de unión del anillo por debajo del GP-S044.
2. Adhiera de cerca entre cada borde de la GP-S044 y los anillos.
3. Ajuste GP-S044 en el panel.
4. Ajuste el soporte de fijación a 4 ranuras de soporte y fíjelos con tornillos de soporte.



● **Soporte de montaje**



▣ Se vende por separado

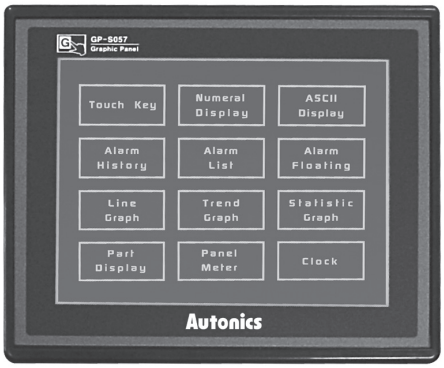
Los cables de transmisión conectables con dispositivos externos como PLC se venden por separado.
(tome como referencia la página R-32 para "Los cables de comunicación GP/LP".)

eprom www.epromsa.com | Autonics

Panel gráfico táctil GP-S057 de alta visibilidad con ancho de pantalla de 5.7"

▣ Características

- Muestra máx.1590 caracteres
- Capaz de almacenar hasta 500 páginas de pantalla de usuario
- Fácil actualización del Software en la página web
  (1) Firmware para GP
  (2) Editor GP (Programa de dibujo)
  (3) Protocolos adicionales
- Con función de monitoreo de dispositivos diferentes
  : El puerto del PLC permite monitorear y controlar las variables de controladores conectados adicionalmente
- Soporta varios lenguajes
  : Coreano, japonés, inglés, chino, ruso, vietnamita y portugués. Los idiomas adicionales estarán disponibles a través de firmware



5.7”
MONO

- Soporta varias fuentes
  : Proporciona varios mapas de bits y fuentes seleccionadas por el usuario
- Varios puertos de comunicación
  : Proporciona 2 puertos, RS232C o un puerto RS232 y otro RS422
- Monitoreo de dispositivos
  : Permite monitorear dispositivos de controladores compatibles con el sistema principal sin datos de diseño gráfico
- Conexión de impresora y lector de código de barras
  : Permite imprimir el historial de alarmas conectando una impresora y leer código de barras conectando un lector
- Diseño compacto
  : Minimizes module size and installation places by 5.7 inch displayarea
- Varias funciones de visualización
  : Muestra datos por varias etiquetas

Porfavor lea "Precauciones para su seguridad" en el manual de operación antes de usar el producto.

▣ Manual

Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar el 'manual del usuario del Editor GP' o 'el manual de usuario de GP, LP para comunicación', 'manual de usuario GP-S044/S057'.

- **Manual de usuario del Editor GP**
  Describe como escribir datos en la pantalla, y es con el uso relacionado de la función HMI GP-S057.
- **Manual de usuario de GP, LP para comunicación**
  Describe la conexión para dispositivos externos como el PLC.
- **Manual de usuario de GP-S044/S057**
  Describe la información general en la instalación y uso de GP-S044 y contenidos del sistema.

▣ Como especificarlo

Modelo	Producto	Serie	Tamaño del monitor	Unidad del display	Color	Alimentación	Interfaz
GP-S057-S1D0	Panel gráfico	Serie S	5.7”	STN LCD	MONO (azul, blanco)	24VCC	Cada puerto de RS232C, RS422
GP-S057-S1D1							Dos puertos de RS232C

▣ Especificaciones

Modelo		**GP-S057-S1D0**	**GP-S057-S1D1**
Alimentación		24VCC	
Rango de voltaje disponible		90 a 110% de alimentación	
Consumo de alimentación		Máx. 3.6W	
Rendimiento del display	Tipo LCD	5.7" Negativo Azul STN	
	Resolución	320×240 puntos	
	Área del display	119×91mm	
	Color	MONO (azul, blanco)	
	Ángulo de visión LCD	Superior/Inferior/Izquierda/Derecha 30° en cada dirección	
	Luz de fondo	LED Blanco	
	Brillo	Ajustable por software	
Rendimiento de dibujo gráfico	Idioma ※1	Inglés, coreano, japonés, chino, ruso, vietnamita, portugués	
	Texto	• Pantalla de alta resolución de hasta 1590 letras (fuente 6 × 8) • Caracteres ASCII 6 x 8, 8 x 8, números de alta resolución • Caracteres ASCII 8×16, 16 × 16 caracteres por cada país. (1-8 veces más grande de ancho, 0.5-5 veces más grande de altura)	
	Memoria de dibujo gráfico	512 KB	
	No. de pantallas de usuario	500 páginas	
	Interruptor táctil	Ancho 16×Alto 12 = 192	
Interfaz serial		Cada puerto de RS232C, RS422 (método asíncrono)	Dos puertos de RS232C (método asíncrono)
Controlador de tiempo real		RTC integrado	
Ciclo de vida de la batería		Aprox. 3 añoa a 25 ℃	
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)	
A tierrra		3ª a tierra (máx. 100Ω)	
Inmiunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ± 0.5kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido	
Rigidez dieléctrica		500VCA (50/60Hz) por 1 mín	
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora en cada una de las direcciones X,Y, Z	
	Mal funcionamiento	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 minutos en cada una de las direcciones X,Y, Z	
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
	Mal funcionamiento	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Ambiente	Temp. ambiente	0 a 50 ℃, almacenamiento: -20℃ a 60℃	
	Humedad ambiente	35 a 85% RH, almacenamiento: 35 a 85% RH	
Protección		IP65F (para panel frontal)	
Accesorio		Soporte de fijación : 4pcs, anillo de goma a prueba de agua, bateria incluida	
Certificación		CE	
Peso ※2		Aprox. 555g (aprox. 376g)	

※1: El idioma se puede personalizar. ※2: El peso es el peso del empaque. El peso en paréntesis es el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

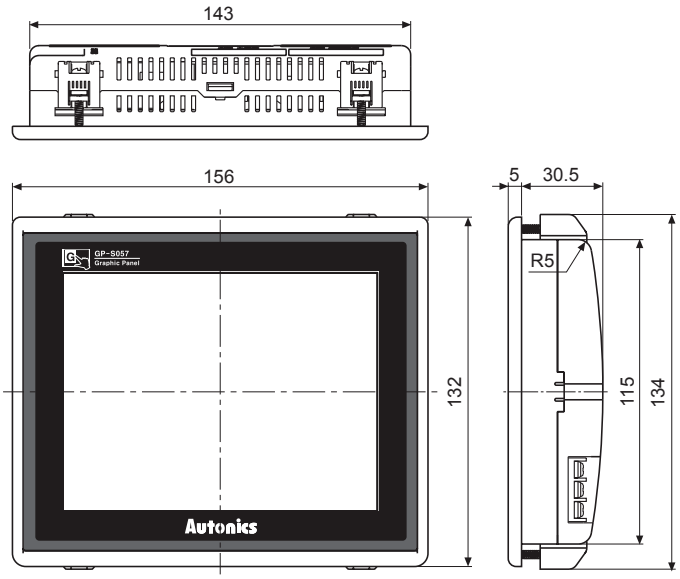
▣ Descripción funcional

Display de figuras		Línea, rectángulo, círculo, texto, mapa de bits
Etiquetas	Carácteres numéricos	Muestra el valor numérico de dispositivo designado. (Decimal, hexadecimal, octal, binario, números reales)
	ASCII	Muestra el valor de dispositivo designado como caracter ASCII.
	Display de tiempo	Muestra la fecha o tiempo actual.
	Historia de alarma	Registra historial de alarmas.
	Lista de alarma	Muestra las alarmas (sin respaldo).
	Display de comentarios	Muestra el comentario designado como estado o valor de dispositivo
	Lámpara	Muestra la lámpara como estado del dispositivo.
	Partes de display	Muestra las partes designadas como estado y valor de dispositivo.
	Gráfica de línea	Muestra varios valores del dispositivo con una gráfica de línea interrumpida.
	Gráfica de tendencia	Muestra el cambio de valor de dispositivo por tiempo con una gráfica de línea interrumpida.
	Gráfica de barras	Muestra el valor del dispositivo con una gráfica de barras.
	Gráfica de estadísticas	Muestra una proporción de varios valores de dispositivo con una gráfica circular.
	Medidor de panel	Muestra un valor de dispositivo como medidor de panel.
	Tecla táctil	Cambio de pantalla, ajuste de valores tipo word/bit.
	Entrada numeral	El usuario configura el valor de entrada en el dispositivo.
	Entrada ASCII	El usuario configura el código de entrada ASCII en el dispositivo.
Función de información del sistema		Monitorea/controla la operación GP desde PLC.
Función de receta		Lee/Escribe varios dispositivos PLC colectivamente.
Función de seguridad		Solo el usuario autorizado puede observar/operar datos importantes.
Función de lector de código de barras		Conecta lector de código de barras, lee código de barras.
Función de alarma flotante		Mensaje de advertencia aparece cuando se genera la alarma.
Programación de eventos		El dispositivo de bit específico está en ON/OFF por dia y hora designado.
Superposición de ventanas		Es posible crear una superposición dinámica de otras pantallas base a partir de una primer ventana base.
Función de observación de estado		Cambio del estado del dispositivo PLC /Valor de PLC cuando se genera un cambio en alguna señal.

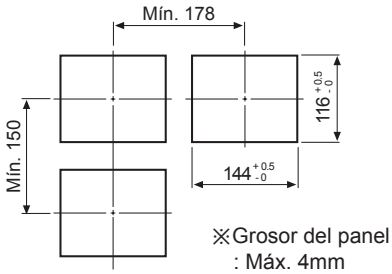
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Dimensiones

(unidad: mm)



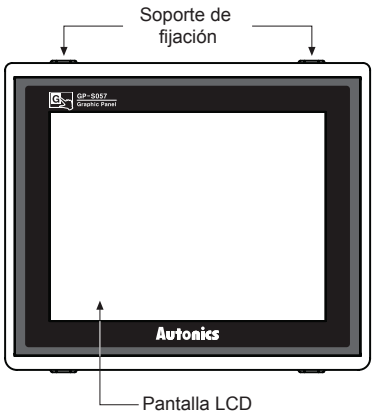
● **Corte de panel**

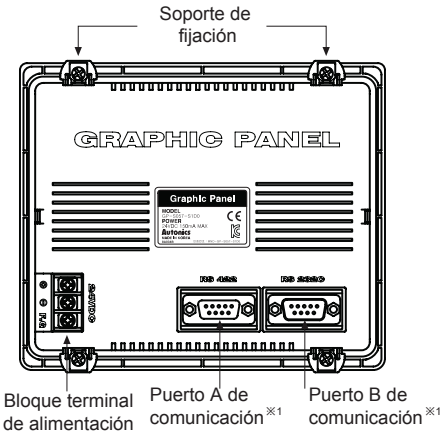


※Grosor del panel
: Máx. 4mm

● **Soporte de fijación**

▣ Descripción de partes





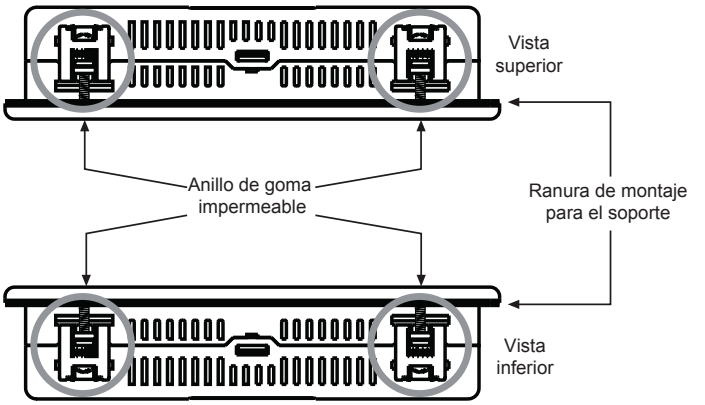
※1: Puerto de comunicación

Puerto de com. / Modelo	Puerto A	Puerto B
GP-S057-S1D0	RS422	RS232C
GP-S057-S1D1	RS232C-A	RS232C-B

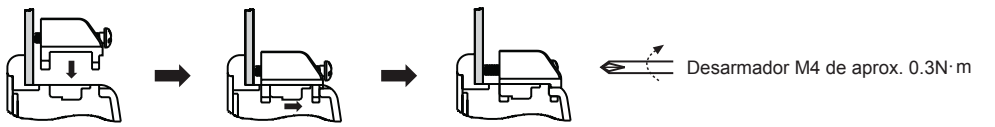
※Para mayor información, tome como referencia la pág. R-32 e '▣ Interfaz serial' de las características comúnes de GP/LP.

▣ Instalación

1. Ajuste un anillo de goma impermeable después de colocar la parte de unión del anillo por debajo del GP-S057.
2. Adhiera de cerca entre cada borde de la GP-S057 y los anillos.
3. Ajuste GP-S057 en el panel.
4. Ajuste el soporte de fijación a 4 ranuras de soporte y fíjelos con tornillos de soporte.



● **Soporte de montaje**



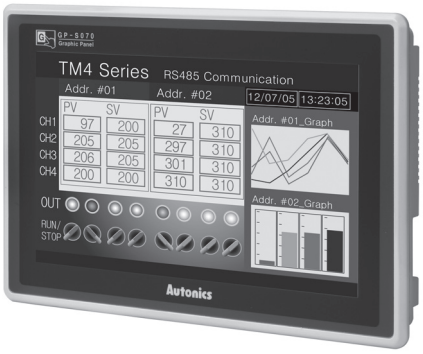
▣ Se vende por separado

Los cables de transmisión conectables con dispositivos externos como PLC se venden por separado.
(tome como referencia la página R-32 para "Los cables de comunicación GP/LP".)

eprom www.epromsa.com | Autonics

Panel gráfico táctil GP-S070 tipo LCD color TFT, ancho de pantalla de 5.7"

▣ Características



7" LCD Color TFT

- Adopta LCD TFT de 7" de ancho para mostrar un color verdadero, ya que cuenta con 16,777,216 colores
- Método táctil analógico
  : Arreglo de etiqueta gratis
- Función data logger
  : Recopilación de datos y copia de seguridad del controlador
- Biblioteca de imágenes variable
- Permite monitorear varias estaciones y canales al mismo tiempo
- Soporta varias interfaces
  : Host/Dispositivo USB a alta velocidad de descarga y administración de archivos.
  : Fácil de conectar varios dispositivos externos con 2 puertos y puerto RS232C/RS422 de comunicación múltiple
- Permite varias fuentes: Admite el tipo verdadero de ventana y varias fuentes de mapa de bits (seleccionables)
- Función de monitoreo de dispositivos
  : Permite monitorea/controlar la variable de control conectado a través del puerto de comunicación
- Fácil actualización del Software en la página web
  (1) Firmware para GP
  (2) Editor GP (Programa de dibujo)
  (3) Protocolos adicionales
  (4) Idioma, fuente, etc
- Conecta la impresora / lector de código de barras: permite imprimir el historial de alarmas para leer el código de barras

Porfavor lea "Precauciones para su seguridad" en el manual de operación antes de usar el producto.

▣ Manual

Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar el 'manual del usuario del Editor GP' o 'el manual de usuario de GP, LP para comunicación', 'manual de usuario GP-S070'.

- **Manual de usuario del Editor GP**
  Describe como escribir datos en la pantalla, y es con el uso relacionado de la función HMI GP-S070.
- **Manual de usuario de GP, LP para comunicación**
  Describe la conexión para dispositivos externos como el PLC.
- **Manual de usuario de GP-S070**
  Describe la información general en la instalación y uso de GP-S070 y contenidos del sistema.

▣ Como especificarlo

Modelo	Producto	Serie	Tamaño del monitor	Unidad del display	Color	Alimentación	Interfaz
GP-S070-T9D6	Panel gráfico	Serie S	7"	LCD Color TFT	16,777,216 colores	24VCC	Dispositivo USB, Ethernet RS232C, RS422, USB HOST
GP-S070-T9D7							Dispositivo USB, Ethernet RS232C (2EA), HOST USB

■ Especificaciones

Modelo		**GP-S070-T9D6**	**GP-S070-T9D7**
Alimentación		24VCC	
Rango de voltaje disponible		90 a 110% de alimentación	
Consumo de alimentación		Máx. 7.2W	
Rendimiento del display	Tipo LCD	LCD con color TFT de 7”	
	Resolución	800×480 puntos	
	Área del display	152.4×91.44mm	
	Color	16,777,216 colores	
	Ángulo de visión LCD	Superior/Inferior/Izquierda/Derecha a 60°/ 45°/ 60°/ 60° en cada dirección	
	Luz de fondo	LED Blanco	
	Brillo	Ajustable por software	
Rendimiento de dibujo gráfico	Idioma ※1	Inglés, coreano	
	Texto	• Fuente en vectores • Caracteres ASCII 6 x 8, 8 x 8, números de alta resolución •Caracteres ASCII 8×16, 16 × 16 caracteres por cada país. (1-8 veces más grande de ancho, 0.5-5 veces más grande de altura)	
	Memoria de dibujo gráfico	16MB	
	No. de pantallas de usuario	500 páginas	
	Interruptor táctil	Táctil analógico	
Interfaz serial		Método asíncrono: Cada puerto de RS232C, RS422	
		Cada puerto de RS232C, RS422	Dos puertos de RS232C
Interfaz USB		Cada uno de los dispositivos USB HOST, USB (Versión 1.1)	
Interfaz Ethernet		IEEE802.3 (U), 10/100Base-T	
Controlador de tiempo real		RTC integrado	
Ciclo de vida de la batería		Aprox. 3 años a 25℃	
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)	
A tierrra		3ª a tierra (máx. 100Ω)	
Inmiunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ± 0.5kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido	
Rigidez dieléctrica		500VCA (50/60Hz) por 1 mín	
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora en cada una de las direcciones X,Y, Z	
	Mal funcionamiento	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 minutos en cada una de las direcciones X,Y, Z	
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
	Mal funcionamiento	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z	
Ambiente	Temp. ambiente	0 a 50 ℃, almacenamiento: -20℃ a 60℃	
	Humedad ambiente	35 a 85% RH, almacenamiento: 35 a 85% RH	
Protección		IP65F (para panel frontal)	
Accesorio		Soporte de fijación : 4, bateria incluida	
Certificación		CE	
Peso		Aprox. 520g	

※1: El idioma se puede personalizar.

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

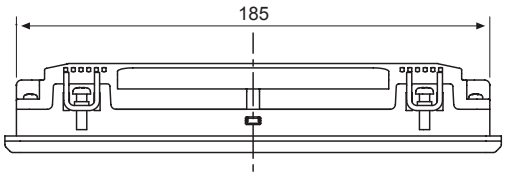
■ Descripción funcional

Display de figuras		Línea, rectángulo, círculo, texto, mapa de bits
Etiquetas	Carácteres numéricos	Muestra el valor numérico de dispositivo designado. (Decimal, hexadecimal, octal, binario, números reales)
	ASCII	Muestra el valor de dispositivo designado como caracter ASCII.
	Display de tiempo	Muestra la fecha o tiempo actual.
	Historia de alarma	Registra historial de alarmas.
	Lista de alarma	Muestra las alarmas (sin respaldo).
	Display de comentarios	Muestra el comentario designado como estado o valor de dispositivo
	Lámpara	Muestra la lámpara como estado del dispositivo.
	Partes de display	Muestra las partes designadas como estado y valor de dispositivo.
	Gráfica de línea	Muestra varios valores del dispositivo con una gráfica de línea interrumpida.
	Gráfica de tendencia	Muestra el cambio de valor de dispositivo por tiempo con una gráfica de línea interrumpida.
	Gráfica de barras	Muestra el valor del dispositivo con una gráfica de barras.
	Gráfica de estadísticas	Muestra una proporción de varios valores de dispositivo con una gráfica circular.
	Medidor de panel	Muestra un valor de dispositivo como medidor de panel.
	Tecla táctil	Cambio de pantalla, ajuste de valores tipo word/bit.
	Entrada numeral	El usuario configura el valor de entrada en el dispositivo.
	Entrada ASCII	El usuario configura el código de entrada ASCII en el dispositivo.
Función de información del sistema		Monitorea/controla la operación GP desde PLC.
Función de receta		Lee/Escribe varios dispositivos PLC colectivamente.
Función de seguridad		Solo el usuario autorizado puede observar/operar datos importantes.
Función de lector de código de barras		Conecta lector de código de barras, lee código de barras.
Función de alarma flotante		Mensaje de advertencia aparece cuando se genera la alarma.
Programación de eventos		El dispositivo de bit específico está en ON/OFF por dia y hora designado.
Superposición de ventanas		Es posible crear una superposición dinámica de otras pantallas base a partir de una primer ventana base.
Función de observación de estado		Cambio del estado del dispositivo PLC /Valor de PLC cuando se genera un cambio en alguna señal.

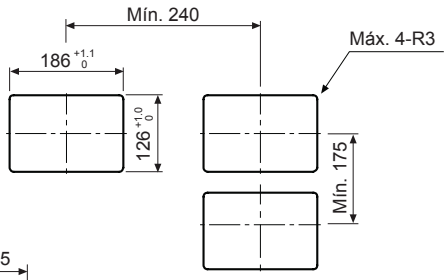
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Dimensiones

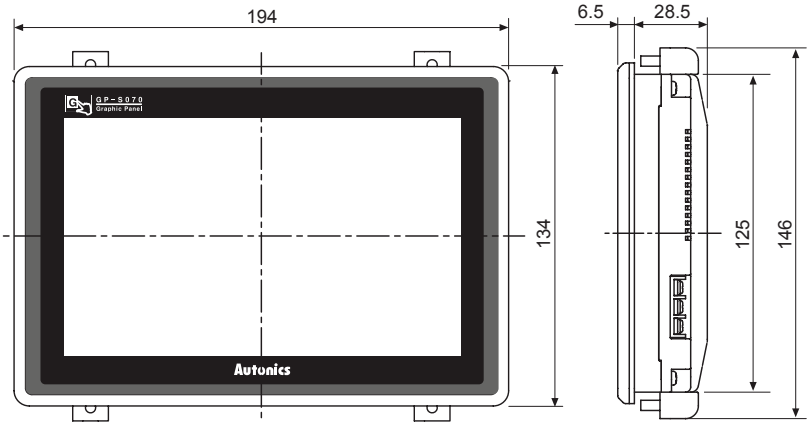
(unidad: mm)



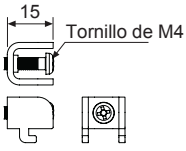
● Corte de panel



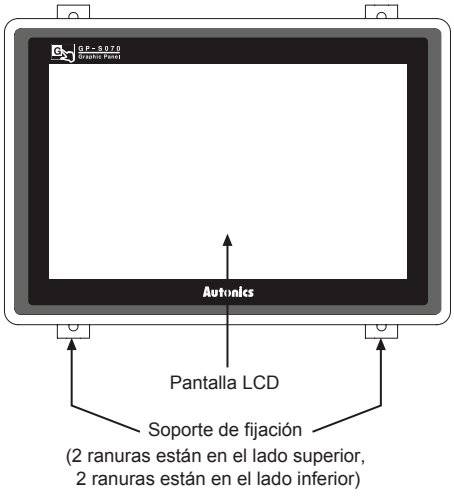
※Grosor del panel
: Máx. 4mm

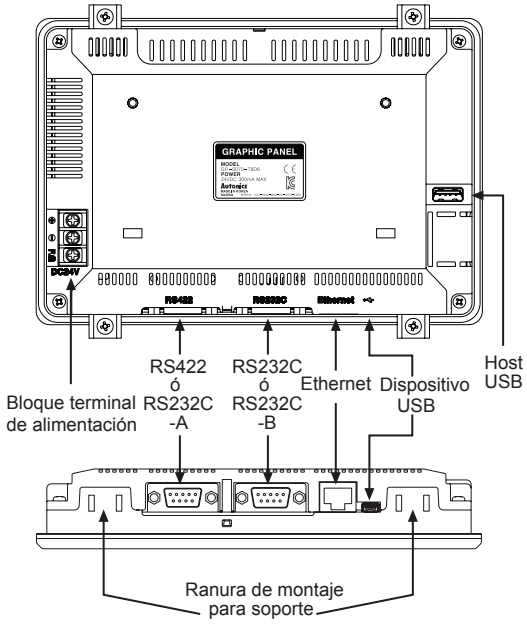


● Soporte de fijación



▣ Descripción de partes

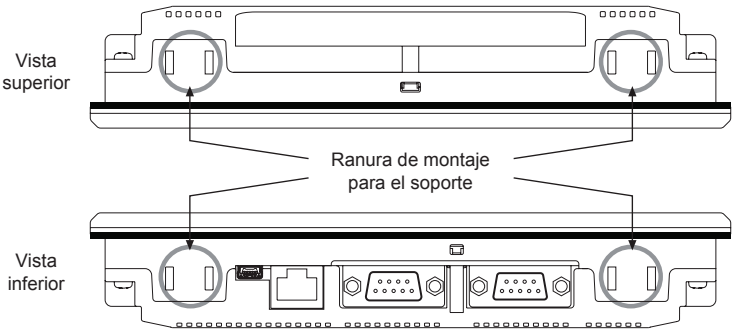




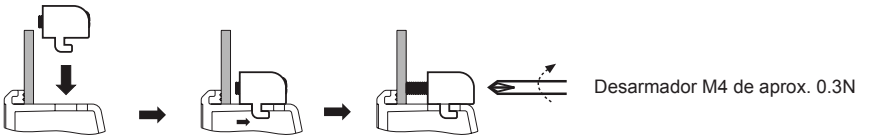
- Puerto Ethernet: Para conectar el cable y el concentrador LAN, use el cable directo, y para conectar la PC directamente, use el cable cruzado.
- Dispositivo USB: Se utiliza para cargar y descargar proyectos (es necesario para instalar el controlador USB en la PC), y cuando se conecta a la PC, se puede usar como una memoria USB (la PC lo reconoce como un disco extraíble).
- Host USB: Se utiliza para gestionar datos y actualizar firmware.
- Puertos RS232C, RS422: Para mayor información, tome como referencia la pág. R-32 e ' ▣ Interfaz serial 'de las características comúnes de GP/LP.

▣ Instalación

1. Ajuste de GP-S070 en el panel.
2. Ajuste el soporte de fijación a 4 ranuras (2 ranuras están en el lado superior, 2 ranuras están en el lado inferior).



3. Apriete el soporte de fijación con un desarmador M4 y un torque de 0,3 a 0.5N·m.



▣ Se vende por separado

Los cables de transmisión conectables con dispositivos externos como PLC se venden por separado.
(tome como referencia la página R-32 para "Los cables de comunicación GP/LP".)

eprom www.epromsa.com | Autonics

Panel gráfico + Función de panel lógico PLC LP-S044

▣ Características

4.4”
MONO

[Tipo conector para bloqueo de terminales]

[Tipo conector para cable plano]

- Estructura compacta
  : Precio más bajo, ahorro de espacio y fácil operación a través de PLC+HMI+ integración de Entradas/Salidas
- Compatibilidad mejorada con lógica
  : Capacidad de programa de 8000 pasos (El promedio de velocidad de proceso: 6 a 7μs/paso) Comandos básicos 28, comandos de aplicación 220
- Amplio rango de dispositivo:
  Dispositivo periférico 10K word, dispositivo de datos 10K word, y varios dispositivos más
- Suficientes E/S : Entrada, 16 puntos, Salida, 16 puntos(básico)
- Funciones de expansión diferentes
  : Interrupción externa, entrada para teclado de 16 teclas, display de 7 segmentos multiplexado y salida de comunicación sincronizada
- Fácil actualización de software en la página web.
  (1) Firmware para LP (2) GP Editor (Programa de dibujo)
  (3) Smart Studio (Programa lógico) (4)Protocolo adicionales
- Muestra máx. 400 caracteres
- Capaz de almacenar max. 500 páginas de pantalla de usuario
- Con función de monitoreo de dispositivos diferentes
  : El puerto del PLC permite monitorear y controlar las variables de controladores conectados adicionalmente
- Varios idiomas
  : Coreano, japonés, inglés, chino, ruso, vietnamita y portugués
  Los idiomas adicionales estarán disponibles a través de firmware
- Soporta varias fuentes
  : Proporciona varios mapas de bits y fuentes seleccionadas por el usuario
- Varios puertos de comunicación
  : Proporciona 2 puertos, RS232C o un puerto RS232 y otro RS422
- Monitoreo de dispositivos
  : Permite monitorear dispositivos de controladores compatibles con el sistema principal sin datos de diseño gráfico
- Conexión de impresora y lector de código de barras
  : Permite imprimir el historial de alarmas conectando una la impresora y leer código de barras conectando un lector

⚠ Porfavor lea "Precauciones para su seguridad" en el manual de operación antes de usar el producto.

▣ Manual

Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar el 'manual del usuario del Editor GP' o 'el manual de usuario de SmartStudio', 'el manual de programación de SmartStudio', 'el manual de comando de la Serie LP', 'el manual de usuario de LP-S044', el manual de usuario de GP, LP para comunicación'.

- **Manual de usuario del Editor GP**
  Describe como escribir datos en la pantalla, y es con el uso relacionado de la función HMI LP-S044.
- **Manual de usuario de SmartStudio, manual de programación de SmartStudio, manual de comando de la Serie LP**
  Contiene el método de instalación, uso, comandos, etc de SmartStudio.
- **Manual de usuario de GP,LP de comunicación**
  Describe la conexión para dispositivos externos como PLC.
- **Manual de usuario LP-S044**
  Describe información general sobre la instalación y el uso de LP-S044 y los contenidos del sistema.

▣ Como especificarlo

Modelo	Producto	Series	Tamaño de monitor	Unidad del display	Color	Alimentación	Interfax	Módulo	Composición de E/S	Conector de E/S	Función de expnasión
LP-S044-S1D0-C5T-A	Panel lógico	Serie S	4.4”	LCD STN	MONO (azul, blanco)	24VCC	Cada puerto de RS232C, RS422	Todo en uno	IN: 16-puntos OUT: 16-puntos	Conector para bloque de terminales	Permite tipo A
LP-S044-S1D0-C5R-A										Conector para cable plano	
LP-S044-S1D1-C5T-A							Dos puertos de RS232C			Conector para bloque de terminales	
LP-S044-S1D1-C5R-A										Conector para cable plano	

▣ Especificaciones

Modelo		**LP-S044-S1D0-C5T-A**	**LP-S044-S1D0-C5R-A**	**LP-S044-S1D1-C5T-A**	**LP-S044-S1D1-C5R-A**
Tipo conector de E/S		Conector para bloque de terminales	Conector para cable plano	Conector para bloque de terminales	Conector para cable plano
Alimentación		24VCC			
Rango de voltaje disponible		90 a 110% de alimentación			
Consumo de alimentación		Máx. 3.6W			
Rendimiento del display	Tipo LCD	4.4” Negativo Azul STN			
	Resolución	240×80 puntos			
	Área del display	112.8×37.6mm			
	Color	MONO (azul, blanco)			
	Ángulo de visión LCD	Superior/Inferior/Izquierda/Derecha a 30° en cada dirección			
	Luz de fondo	LED Blanco			
	Brillo	Ajustable por software			
Rendimiento de dibujo gráfico	Idioma ※1	Inglés, coreano, japonés, chino, ruso, vietnamita, portugués			
	Texto	• Display de alta resolución de hasta 400 letras • Caracteres ASCII 6 x 8, 8 x 8, números de alta resolución • Caracteres ASCII 8×16, 16 × 16 caracteres por cada país. (1-8 veces más grande de ancho, 0.5-5 veces más grande de altura)			
	Memoria de dibujo gráfico	384 KB			
	No. de pantallas de usuario	500 páginas			
	Interruptor táctil	Ancho 15×Alto 4 = 60			
Rendimiento de control	Comando	Comando básico: 28, comando de aplicación: 220			
	Capacidad del programa	8K pasos			
	Tiempo de procesamiento	Promedio: 6 a 7 μs/paso			
	Tipo control de E/S	Procesamiento por lotes			
	Modo de control de PC	Método de duplicación repetida, procesamiento de interrupciones			
	Rango del dispositivo	*Tome como referencia el manual de usuario de la serie LP-S044			
Interfaz serial		Cada puerto de RS232C, RS422 (método asíncrono)		Dos puertos de RS232C (método asíncrono)	
Controlador de tiempo real		RTC integrado			
Ciclo de vida de la batería		Aprox. 3 años a 25℃			
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ (a 500VCC meggers)			
A tierrra		3ª a tierra (máx. 100Ω)			
Inmiunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ± 0.5kV (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido			
Rigidez dieléctrica		500VCA (50/60Hz) por 1 mín			
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 1 hora en cada una de las direcciones X,Y, Z			
	Mal funcionamiento	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 10 minutos en cada una de las direcciones X,Y, Z			
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z			
	Mal funcionamiento	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z			
Ambiente	Temp. ambiente	0 a 50 ℃, almacenamiento: -20 a 60 ℃			
	Humedad ambiente	35 a 85% RH, almacenamiento: 35 a 85% RH			
Protección		IP65F (para panel frontal)			
Accesorio		Soporte de fijación : 4, anillo impermeable de goma, bateria incluida			
Certificación		CE			
Peso ※2		Aprox. 454g (aprox. 312g)			

※1: El idioma se puede personalizar.
※2: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Rendimiento de entradas/salidas

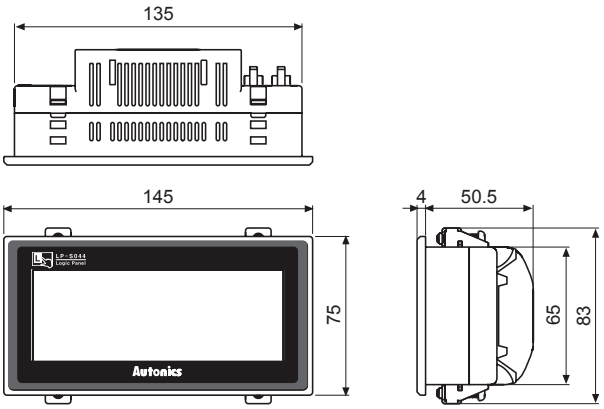
Rendimiento de entrada		Rendimiento de salida	
Puntos de entrada	16 puntos	Punto de salida	16 puntos
Método de aislamiento	Aislamiento de opto acoplador	Método de aislamiento	Aislamiento de opto acoplador
Rango de voltaje	19.2 a 28.8VCC	Rango de voltaje	19.2 a 28.8VCC
Entrada de voltaje nominal	24VCC	Entrada de voltaje nominal	24VCC
Entrada de corriente nominal	Aprox. 4mA	Max. corriente de carga	0.1A/1 punto, 1A/1COM
Resistencia de entrada	5.6KΩ	Max. caída de voltaje en estado ON	Max. 0.2VCC
Tiempo de respuesta	1ms	Tiempo de respuesta	1ms
Comunes para la conexión	16 puntos/1COMÚN	Comunes para la conexión	16 puntos/1COMÚN

■ Descripción funcional

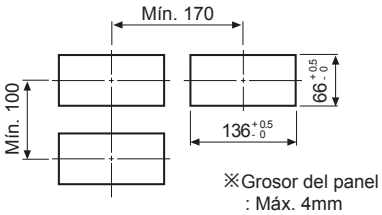
Display de figuras		Línea, rectángulo, círculo, texto, mapa de bits
Etiquetas	Carácteres numéricos	Muestra el valor numérico de dispositivo designado. (Decimal, hexadecimal, octal, binario, números reales)
	ASCII	Muestra el valor de dispositivo designado como caracter ASCII.
	Display de tiempo	Muestra la fecha o tiempo actual.
	Historia de alarma	Registra historial de alarmas.
	Lista de alarma	Muestra las alarmas (sin respaldo).
	Display de comentarios	Muestra el comentario designado como estado o valor de dispositivo
	Lámpara	Muestra la lámpara como estado del dispositivo.
	Partes de display	Muestra las partes designadas como estado y valor de dispositivo.
	Gráfica de línea	Muestra varios valores del dispositivo con una gráfica de línea interrumpida.
	Gráfica de tendencia	Muestra el cambio de valor de dispositivo por tiempo con una gráfica de línea interrumpida.
	Gráfica de barras	Muestra el valor del dispositivo con una gráfica de barras.
	Gráfica de estadísticas	Muestra una proporción de varios valores de dispositivo con una gráfica circular.
	Medidor de panel	Muestra un valor de dispositivo como medidor de panel.
	Tecla táctil	Cambio de pantalla, ajuste de valores tipo word/bit.
	Entrada numeral	El usuario configura el valor de entrada en el dispositivo.
	Entrada ASCII	El usuario configura el código de entrada ASCII en el dispositivo.
Función de información del sistema		Monitorea/controla la operación GP desde PLC.
Función de receta		Lee/Escribe varios dispositivos PLC colectivamente.
Función de seguridad		Solo el usuario autorizado puede observar/operar datos importantes.
Función de lector de código de barras		Conecta lector de código de barras, lee código de barras.
Función de alarma flotante		Mensaje de advertencia aparece cuando se genera la alarma.
Superposición de ventanas		Es posible crear una superposición dinámica de otras pantallas base a partir de una primer ventana base.
Función de observación de estado		Cambio del estado del dispositivo PLC /Valor de PLC cuando se genera un cambio en alguna señal.

■ Dimensiones

(unidad: mm)

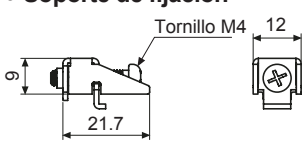


● **Corte de panel**

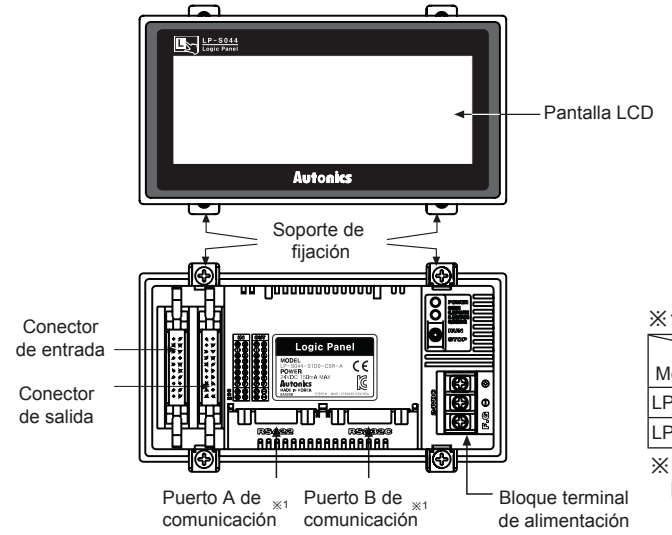


※Grosor del panel
: Máx. 4mm

● **Soporte de fijación**



▣ Descripción de partes



※1: Puerto de comunicación

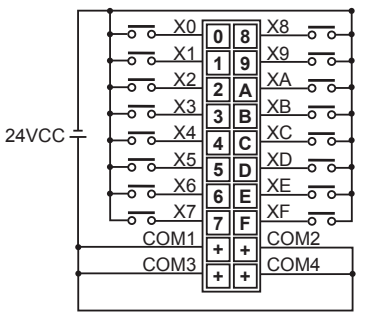
Modelo \ Puerto de com.	Puerto A	Puerto B
LP-S044-S1D0-C5T (R)	RS422	RS232C
LP-S044-S1D1-C5T (R)	RS232C-A	RS232C-B

※Para mayor información, tome como referencia la pág. R-32 e '▣ Interfaz serial' de las características comúnes de GP/LP.

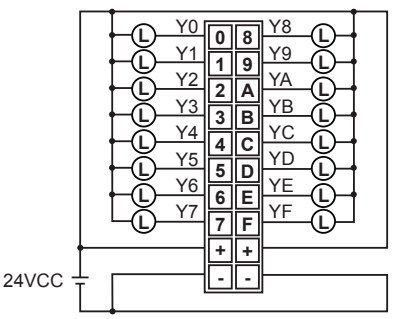
▣ Cableado de Entrada·Salida

◎ LP-S044-S1D0 (1)-C5R

● Cableado de entrada (Entrada tipo Source)

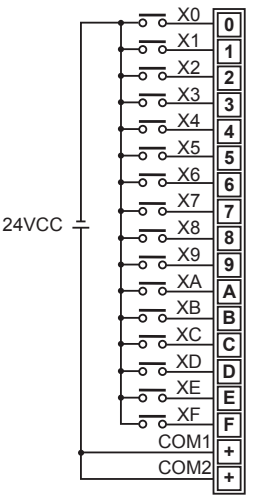


● Cableado de salida (Salida tipo Sink)

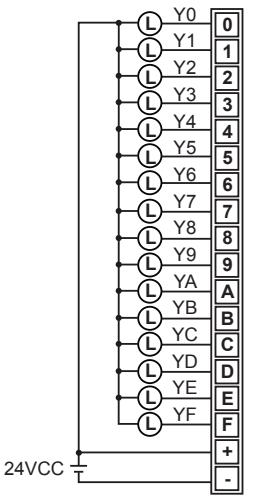


◎ LP-S044-S1D0 (1)-C5R

● Cableado de entrada (Entrada tipo Source)



● Cableado de salida (Salida tipo Sink)

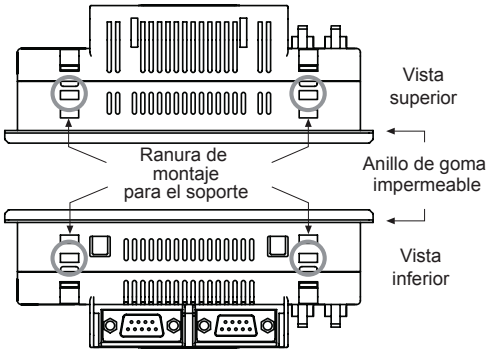


※ Revisar el número de pines en el cuerpo del equipo antes de conectar.

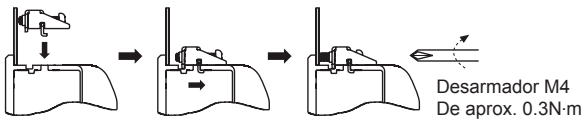
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Instalación

1. Ajuste un anillo de goma impermeable después de colocar la parte de unión del anillo por debajo del LP-S044
2. Adhiera de cerca entre cada borde de la LP-S044 y los anillos
3. Ajuste LP-S044 en el panel
4. Ajuste el soporte de fijación a 4 ranuras de soporte y fíjelos con tornillos de soporte.



● **Soporte de montaje**



▣ Se vende por separado

◎ Bloque de terminal de E/S y cablde de E/S

Bloque para terminal de E/S accesible	ENTRADA/SALIDA	Cable de E/S accesible
AFS-H20 (Bloque de terminales de interfaz)	ENTRADA	CJ-HPHP20-V1N□-1ANR
	SALIDA	
ABS-H16PA (TN)-NN (Bloque de terminales de relevador)	SALIDA	CJ-HPHP20-V1N□-1APR
AFE4-H20-16LF (Bloque de terminales del conector del sensor)	ENTRADA	CJ-HPHP20-V1N□-1BNR
	SALIDA	CJ-HPHP20-V1N□-1APR
—	—	CJ-HP20-VP□-R (OPEN type cable)
		CJ-HP20-VP□-L (OPEN type cable)

※Es solo para el tipo de conector de cable plano (conector hirose).
※"□" es la longitud del cable. (Especificación básica de **010**: 1m, **020**: 2m, las otras son opcionales)
※Para mayor información, tome como referencia **"Bloque para terminales de E/S y catálogo del cable"**.

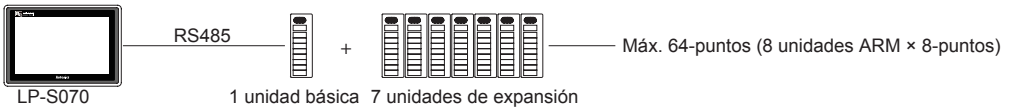
◎ Cable de comunicación (puertos RS232C, RS422)

Para el cable conectable serial para conectar el PLC y dispositivos externos, tome como referencia la página R-32 para "Cables de comunicación GP / LP".

Paneles lógicos con amplio display de color de 7-pulgadas
Dispositivo todo en uno, que incluye funciones de HMI + PLC + Módulo E/S

▣ Características

- **Permite una reducción de costo, ahorro de espacio, funciones de HMI+PLC+módulo E/S**
- **Cuenta con amplio display LCD de 7 pulgadas con visualización de 16,777,216 colores**
- **Método táctil analógico**
  : Arreglo de etiquetas sobre pantalla táctil
- E/S estándar: 16 puntos de entrada, 16 puntos de salida
- Permite varios dispositivos
  (Tamaño de palabra del dispositivo auxiliar: 10,000 / tamaño de palabra del dispositivo de datos: 10,000 / etc.)
- Memoria interna de alta capacidad
  (Memoria de programa: 8,000 pasos/ memoria del editor de pantalla: 16 MB)
- Función del control de posición
  : salida de 2 puntos simultánea de 100 kHz pulsos
- Actualización de software a través del sitio web:
  (1) Firmware PL (2) Editor GP (editor de pantalla)
  (3) SmartStudio (programa lógico) (4) Protocolos adicionales
  (5) Paquete de idiomas, fuentes, etc.
- Función data logger
  : almacena y controla datos desde el dispositivo de control
- Amplia biblioteca de imágenes
- Monitorea múltiples direcciones y canales simulutáneamente
- **Varios puertos de comunicación**
  : Fácil de conectar varios dispositivos externos con puerto 2 RS232C y puertos de comunicación múltiple RS232C/RS422
  : Permite extender E/S adicional (cuando conecte la serie ARM Autonics, un cable de comunicación permite extender 64-puntos por dirección, hasta 31 direcciones)



- Varias fuentes: Windows TrueType, mapa de bits
- Monitoreo del dispositivo: monitorea y controla varios dispositivos de control conectados de manera externa
- Lector de código de barras e impresora: impresión de la historia de alarma, lector de código de barras

Amplio display a color de 7 pulgadas

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Manual

Visit our webwite (www.autonics.com) to download 'GP Editor user manual' or 'SmartStudio user manual', 'SmartStudio programing manual', 'LP Series command manual', 'LP-S070 user manual', 'GP, LP user manual for communication'.

- **Manual de usuario editor GP**
  Describe como escribir datos en la pantalla y es acerca del uso relacionado de la función HMI Serie LP-S070 HMI.
- **Manual de usuario SmartStudio, manual de programación SmartStudio, manual de comando serie LP.**
  Contiene el método y uso de instalación, comandos, etc. de SmartStudio.
- **Manual de usuario GP, LP para la comunicación:** Describe la conexión para dispositivos externos como PLC.
- **Manual de usuario LP-S070:** Describe la información general de la instalación y uso de LP-S070 y contenidos del sistema.

▣ Como especificarlo

Modelo	Tipo	Series	Tamaño del monitor	Unidad del display	Color	Alimentación	Interfaz	Módulo	Composición de E/S	Conector E/S
LP-S070-T9D6-C5T	Panel lógico	Serie S	7 pulg	TFT Color LCD	16,777,216 colores	24VCC	RS232C, RS422, USB HOST USB, Ethernet	Todo en uno	IN: 16-puntos, OUT: 16-puntos	Conector para bloque de terminales
LP-S070-T9D6-C5R										Conector con cable plano
LP-S070-T9D7-C5T							RS232C (2), USB HOST USB, Ethernet			Conector para bloque de terminales
LP-S070-T9D7-C5R										Conector con cable plano

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Especificaciones

Modelo		LP-S070-T9D6-C5T	LP-S070-T9D6-C5R	LP-S070-T9D7-C5T	LP-S070-T9D7-C5R
Tipo conector de E/S		Conector para el bloque de terminales	Conector del cable plano	Conector para el bloque de terminales	Conector del cable plano
Alimentación		24VCC			
Rango de voltaje disponible		90 a 110% de alimentación			
Consumo de alimentación		Máx. 7.2W			
Rendimiento del dibujo gráfico	Tipo LCD	LCD de color de 7 pulgadas			
	Resolución	800×480 puntos			
	Área del display	152.4×91.44mm			
	Color	16,777,216 colores			
	Ángulo de visión LCD	Dentro de cada 60°/ 45°/ 60°/ 60° de arriba/abajo/izquierda/derecha			
	Luz trasera	LED blanco			
	Brillo	Adjustable por software			
Rendimiento del dibujo gráfico	Lenguaje ※1	Inglés, coreano			
	Texto	• Vector frontal • Carácter ASCII 6x8, 8x, números de alta resolución • Carácteres ASCII 8×16, 16×16 carácteres por cada país (1 a 8 veces mayor del ancho, 0.5 a 5 veces mayor del alto)			
	Memoria de dibujo gráfico	16MB			
	No. de pantallas para el usuario	500 pages			
	Interruptor táctil	Táctil analógico			
Rendimiento de control	Comando	Comando básico: 28, comando de aplicación: 233			
	Capacidad del programa	Paso 8K			
	Tiempo de proceso	Promedio: Aprox. 2us/comando básico, comando de aplicación			
	Control de E/S	Procesamiento por lotes			
	Modo de control de computadora	Método de duplicación repetido, procesamiento de interrupción			
	Rango del dispositivo	*Ver Serie LP-S070 en el manual del usuario			
	Función especial	Función de posicionamiento *Ver serie LP-S070 en el manual del usuario			
Interfaz serial		Método asíncrono: Cada puerto de RS232C, RS422			
		Cada puerto de RS232C, RS422		Dos puertos de RS232C	
Interfaz serial		Cada USB Host, USB (Versión 1.1)			
Interfaz ethernet		IEEE802.3 (U), 10/100Base-T			
Controlador en tiempo real		RTC integrado			
Ciclo de vida de la batería		Aprox. 3 años a 25℃			
Resistencia de aislamiento		Sobre 100MΩ (a 500VCC megger)			
A tierra		Tercera puesta a tierra (máx. 100Ω)			
Inmunidad al ruido		Onda de ruido cuadrada (ancho de pulso 1μs) por simulador de ruido con ± 0.5kV			
Voltaje de resistencia		500VCA 50/60Hz por 1 min			
Vibra -ción	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a una frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 1 hora			
	Mal función	Amplitud de 0.5mm a una frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 10 min			
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 3 veces			
	Mal función	100m/s² (aprox. 10G) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 3 veces			
Ambiente	Temp. ambiente	0 a 50℃, almacenamiento: -20 a 60℃			
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Protección		IP65F (para el panel frontal)			
Accesorio		Soporte de fijación: 4, Batería (incluido)			
Certificación		CE			
Peso		Aprox. 540g			

※1: Se pueden agregar más idiomas en el futuro. ※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

■ Rendimiento de entrada/salida

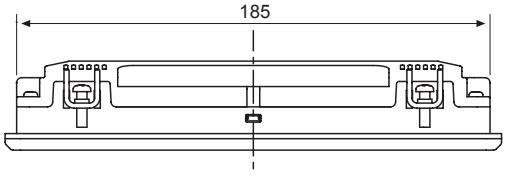
Rendimiento de entrada		Rendimiento de salida	
Punto de entrada	16-puntos	Punta de salida	16-puntos
Método de aislamiento	Aislamiento de fotoacoplador	Método de aislamiento	Aislamiento de fotoacoplador
Rango de voltaje	19.2 a 28.8VCC	Rango de voltaje	19.2 a 28.8VCC
Voltaje de entrada nominal	24VCC	Voltaje de entrada nominal	24VCC
Resistencia de entrada	Contacto X0 a X5: Aprox. 10mA Contacto X6 a XF: Aprox. 4mA	Máx. corriente de carga	0.1A/1punto, 1.6A/1COM
Resistencia de entrada	Contacto X0 a X5: 2.2kΩ, Contacto X6 a XF: 5.6kΩ	Máx. voltaje de caída encendido	Máx. 0.2VCC
Tiempo de respuesta	1ms	Tiempo de respuesta	1ms
Método común	16-punto/1COM	Método común	16-punto/1COM
Cable permitido	0.3 a 0.7 mm²	Cable permitido	0.3 a 0.7 mm²

▣ Descripción funcional

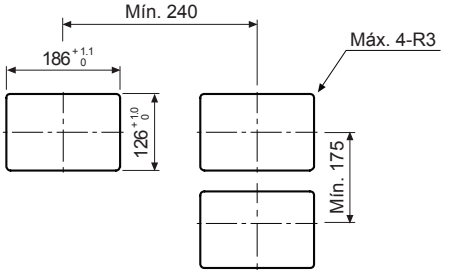
Display de figura		Línea, rectángulo, círculo, texto, bitmap.
Tags	Pantalla numérica	Muestra el dispositivo designado como valor numérico. (decimal, hexadecimal, octal, binario, número real).
	Display ASCII	Muestra el valor del dispositivo designado como caracter ASCII.
	Display de tiempo	Muestra el tiempo actual o la fecha.
	Historia de alarma	Registra la historia de la alarma.
	Lista de alarma	Muestra la alarma generada (sin respaldo).
	Visualización de comentarios	Muestra el comentario designado como estado o valor del dispositivo.
	Lámpara	Muestra la lámpara como estado del dispositivo.
	Display	Muestra las partes designadas como estado y valor del dispositivo.
	Gráfica de líneas	Muestra varios valores del dispositivo con un gráfico de línea quebrada.
	Gráfica de tendencia	Muestra el cambio del valor del dispositivo para el tiempo con un gráfico de línea quebrada.
	Gráfica de barras	Muestra el valor del dispositivo con gráfica de barras.
	Gráfica de estadística	Muestra un ratio de de varios valores de dispositivo con gráfico circular.
	Medidor para panel	Muestra el valor del dispositivo como medidor para panel.
	Tecla táctil	Cambio de pantalla, el valor de dispositivo bit/palabra se ajusta de manera táctil.
	Entrada numeral	Configura el valor de entrada para el usuario en el dispositivo.
	Entrada ASCII	Configura el valor del código de entrada ASCII para el usuario en el dispositivo.
Función de la información del sistema		Monitorea/Controla la operación del panel lógico del PLC.
Función de medios		Lectura/escritura de varios dispositivos PLC colectivamente.
Función de seguridad		Solo los usuarios aceptados can observe/operate important data.
Función de código de barras		Conecta el lector de código de barras, lee el código de barras.
Función de alarma flotante		El mensaje de advertencia sale cuando se genera la alarma.
Operación de tiempo		El dispositivo de bit específico está en ON/OFF para designar día y tiempo.
Ventana de superposición		Se encuentra disponible para formar una superposición dinámica de otra pantalla base en la base.

▣ Dimensiones

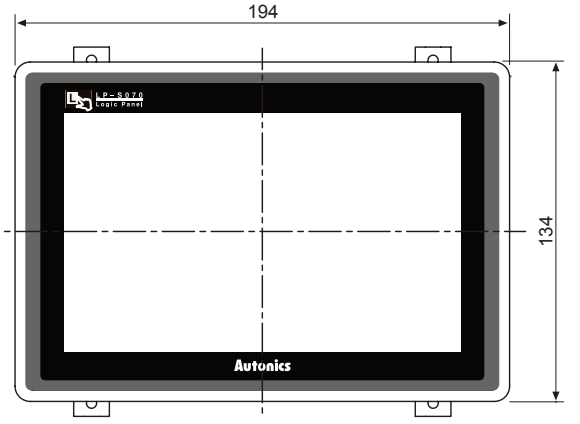
(unidad: mm)

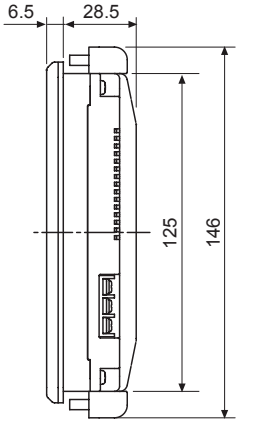


● **Corte de panel**

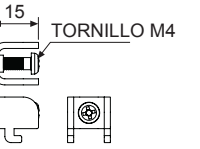


※ Grosor del panel
: Máx. 4mm



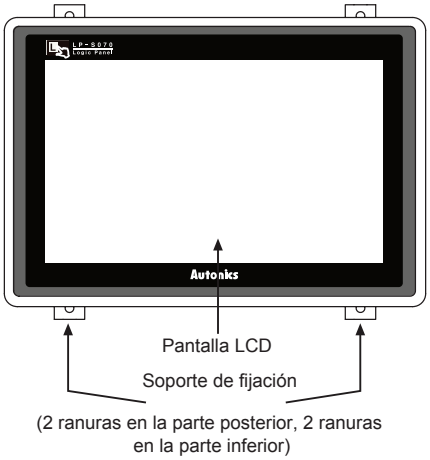


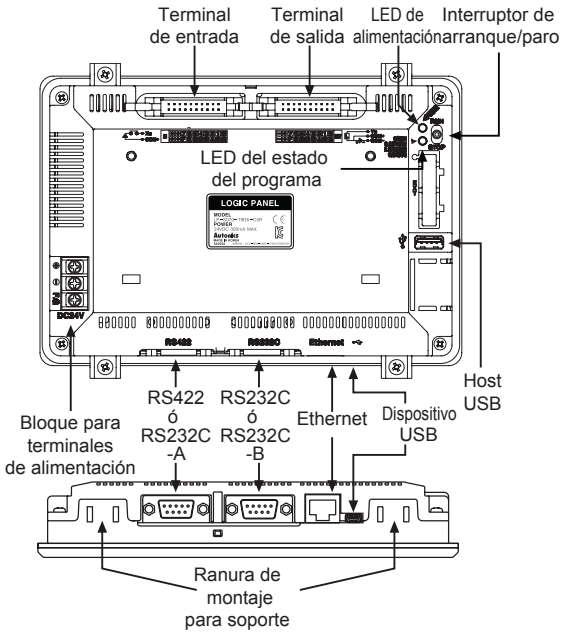
● **Soporte de fijación**



eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Descripción de la unidad

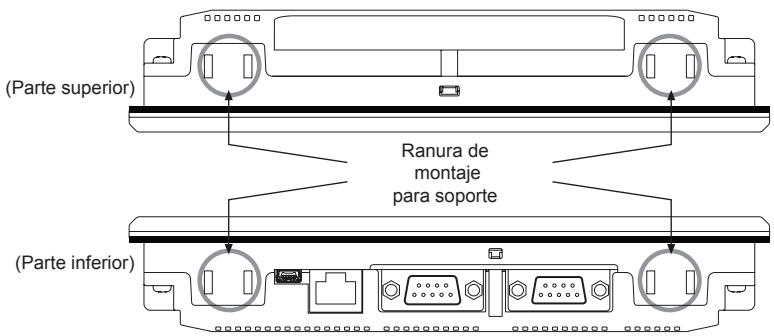




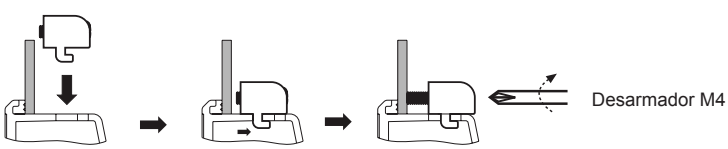
- Puerto ethernet: Para conectar el cable y el eje LAN, use u n cable directo y para conectar la PC directamente, use un cable cruzado.
- Dispositivo USB: Se usa al cargar o descargar un proyecto (se requiere instalar un driver USB en la PC), y al conectarlo a la PC, se puede usar como memoria USB (la PC reconoce si es un disco extraíble).
- Host USB: Se usa para administrar datos y actualizar firmware.
- Puertos RS232C, RS422: Para mayor inf., ver la pág. R-32 e '▣ Interfaz serial' de las características principales de GP/LP.

▣ Instalación

1. Ajuste de serie LP-S070 en panel.
2. Ajuste de los soportes de fijación en 4 ranuras (2 ranuras en la parte posterior, 2 ranuras en la parte inferior).



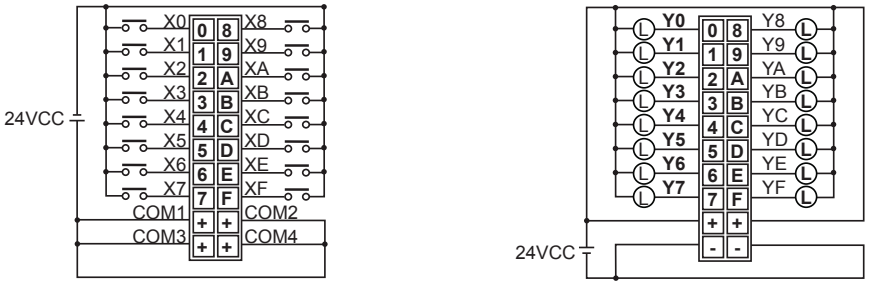
3. Apriete el soporte de fijación con un desarmador M4 y apriete el torque de 0.3 a 0.5N.m.



▣ Cableado de entrada·salida

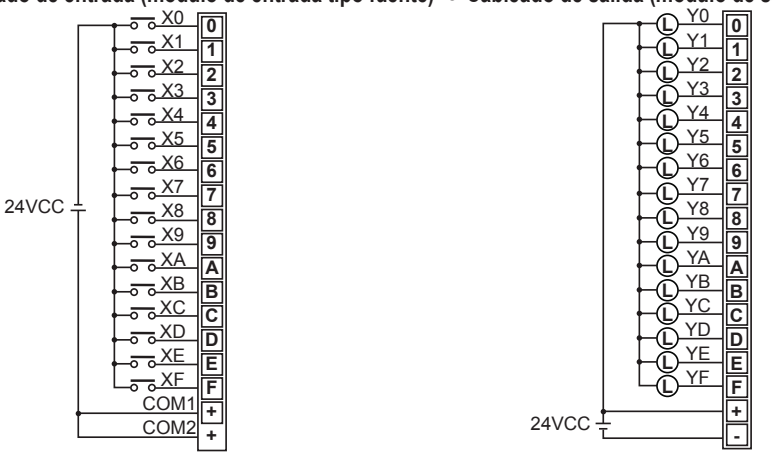
◎ LP-S070-T9D6 (7)-C5R

● Cableado de entrada (módulo de entrada tipo fuente) ● Cableado de salida (módulo de salida tipo cloaca)



◎ LP-S070-T9D6 (7)-C5T

● Cableado de entrada (módulo de entrada tipo fuente) ● Cableado de salida (módulo de salida tipo cloaca)



※Revise el número de pin del cuerpo antes de cablear.

▣ Se vende por separado

◎ Bloque de terminales E/S y cable de E/S

Bloque de terminales E/S adecuado	ENTRADA/SALIDA	Cable de E/S accesible
AFS-H20 (Bloque de terminales para interfaz)	ENTRADA	CJ-HPHP20-V1N□-1ANR
	SALIDA	
ABS-H16PA (TN)-NN (Bloque de terminales para relevador)	SALIDA	CJ-HPHP20-V1N□-1APR
AFE4-H20-16LF (Bloque de terminales con conector para sensor)	ENTRADA	CJ-HPHP20-V1N□-1BNR
	SALIDA	CJ-HPHP20-V1N□-1APR
—	—	CJ-HP20-VP□-R (Cable ABIERTO)
		CJ-HP20-VP□-L (Cable ABIERTO)

※Solo es para el conector con cable plano (conector hirose).
※"□" es la longitud del cable. (Especificación básica **010**: 1m, **020**: 2m, los otros son opcionales)
※Para mayor información, ver "**Bloque de terminaes de E/S y catálogo de cables".**

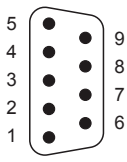
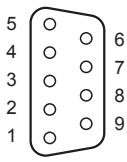
◎ Cable de comunicación (Puertos S232C, RS422)

Para cable conector en serie conecte PLC y dispositivos externos, ver pág. R-32 para "Cables de comunicación GP/LP".

eprom www.epromsa.com | Autonics

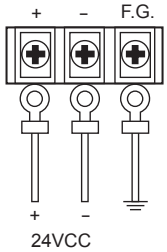
▣ Interfaz Serial

- Todos los dispositivos comptibles con LP-S044 incluyendo PC, PLC, impresora serial, lector de código de barras y controladores dedicados pueden ser conectados en ambos puertos: RS232C y RS422.
- El dispositivo podrá ser ajustado por el puerto en la configuración del sistema en el LP-S044, LP-S070. Para más detalles referirse a "Manual del usuario GP".
- Use un cable de comunicación dedicado para cada dispositivo conectado. (Tome como referencia la página R-32 "Cables de comunicación GP/LP")
- Para conectar dispositivos externos de PLC, tome como referencia el "Manual de Comunicación de GP/LP".

Puerto	NO.	Pin (GP-S044, GP-S057, GP-S070)	Pin (LP-S044, LP-S070)
RS232C  D-Sub 9-pines Macho	1	No usado	No usado
	2	RXD	RXD
	3	TXD	TXD
	4	DTR	DTR
	5	SG	SG
	6	DSR	DSR
	7	No usado	No usado
	8	No usado	No usado
	9	No usado	No usado
RS422  D-Sub 9-pines Hembra	1	TXD+	TXD+
	2	RXD+	RXD+
	3	No usado	No usado
	4	No usado	No usado
	5	SG	SG
	6	TXD-	TXD-
	7	RXD-	RXD-
	8	No usado	No usado
	9	No usado	No usado

▣ Cableado de alimentación

- Para suministro de energía, use cable con una sección transversal de por lo menos 0.75mm² y use cable de por lo menos 1.25mm² para la toma de tierra.
- Use terminales con por lo menos 3mm de diámetro interno y menor de 6mm de diámetro externo.
- No aplique energía antes de la conexión de línea de energía.
- Cheque la polaridad de la alimentación.
- Apriete el tornillo de terminal con un torque de 0.5 a 0.8N•m.
- La resistencia de tierra deberá ser menor de 100Ω y aterrizarla separadamente.



▣ Reemplazo de Batería

Por favor contacte a nuestro distribuidor para reemplazar la batería.
Puede causar una explosión o fuego si se usa la bateria incorrecta.

▣ Precauciones de uso

- Use un cable de comunicación después de revisar si está quebrado, corto, etc.
- Por favor instale un interruptor de alimentación o un cortacircuitosin con el fin de cortar el suministro de energía.
- Separe esta unidad de la línea de alto voltaje, de la línea de alimentración para evitar el ruido inductivo.
- No use la unidad en los siguientes lugares:
  - Lugares con severa vibración o impacto.
  - Lugares en donde exista polvo o en ambientes que causan corrosión.
  - Lugares en donde se generan fuertes campos magnéticos o ruidos eléctricos.
  - Lugares en donde la temperatura / humedad estén más allá de las especificaciones.
  - Lugares en donde haya fuerte alcalinos, vibraciones o impacto.
  - Lugares en donde den directamente los rayos del sol.
- Este producto se debe de usar en los siguientes ambiente:
  - Interiores
  - Altitud de hasta 2,000m
  - 2 grados de contaminación
  - Categoría de instalación II

Cable de Comunicación GP/LP

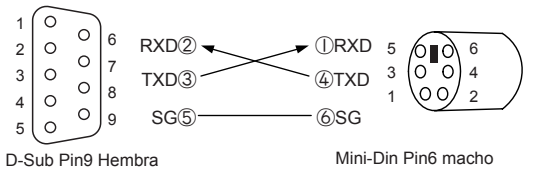
■ Información para seleccionar

C	3M	5P	00	–	D	9	M	0	–	D	9	*	0

Número serial	0	Número
Conexión	M	Macho
	F	Hembra
	Y	Terminal-Y
	*	Cable
Número de pines o de hilos	0	Número
Tipo de conector en el dispositivo	D	D-Sub
	M	Mini-Din
	T	Terminal
	W	Cable
Número serial	0	Número
Conexión	M	Macho
	F	Hembra
Número de pines o de hilos	9	Número
Tipo de conector en GP	D	D-Sub
Número serial	00	Número
Grosor de cable	5P	Φ5mm
Longitud de cable	3M	3m
	C	Cable

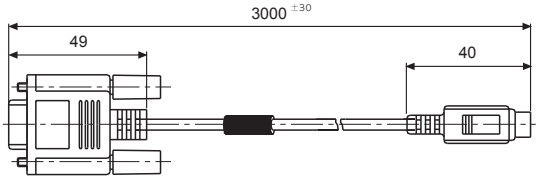
■ Conexión y dimensiones de cables de comunicación

1. C3M5P00-D9F0-M6M0



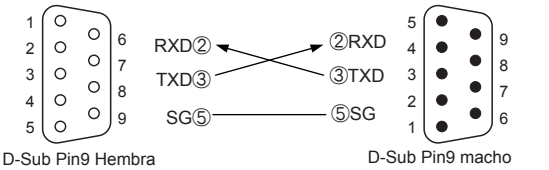
D-Sub Pin9 Hembra <Lado de GP>

Mini-Din Pin6 macho <Lado de dispositivo>



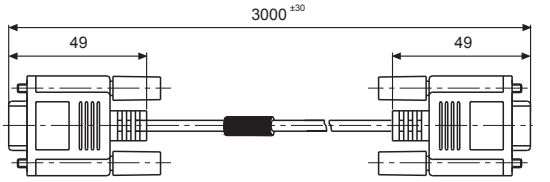
(Unidad:mm)

2. C3M5P01-D9F0-D9M0



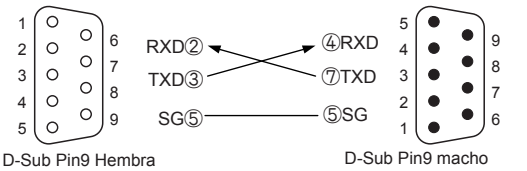
D-Sub Pin9 Hembra <Lado de GP>

D-Sub Pin9 macho <Lado de dispositivo>



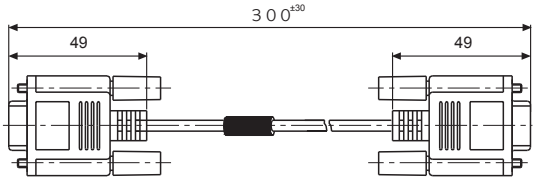
(Unidad:mm)

3. C3M5P02-D9F0-D9M0



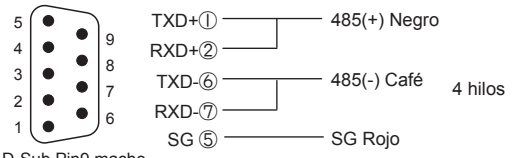
D-Sub Pin9 Hembra <Lado de GP>

D-Sub Pin9 macho <Lado de dispositivo>

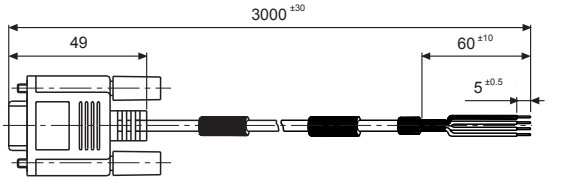


(Unidad:mm)

4. C3M5P03-D9M0-W4*0



D-Sub Pin9 macho <Lado de GP>

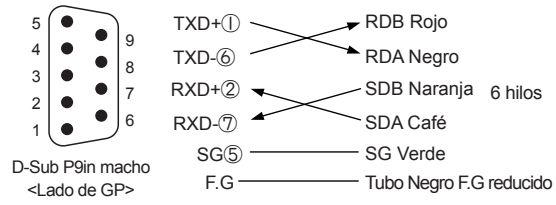


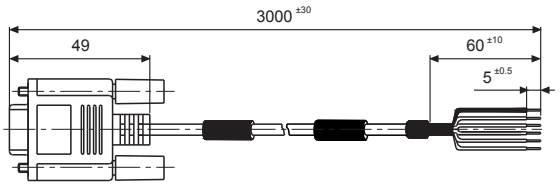
(Unidad:mm)

eprom www.epromsa.com | Autonics

■Conexión y dimensiones de cables de comunicación

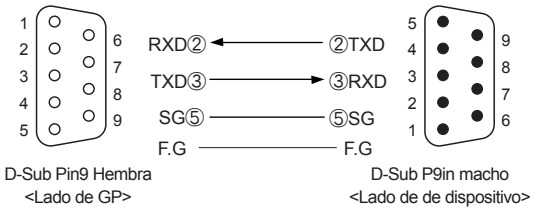
5. C3M5P04-D9M0-W6*0

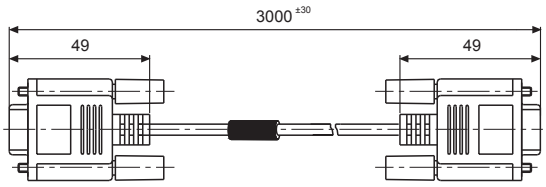




(Unidad:mm)

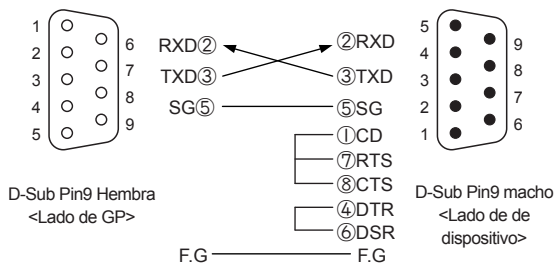
8. C3M5P07-D9F0-D9M0

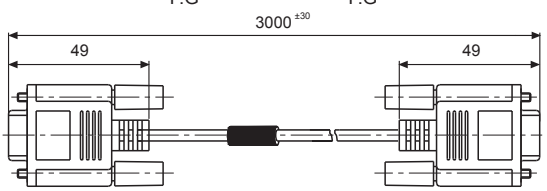




(Unidad:mm)

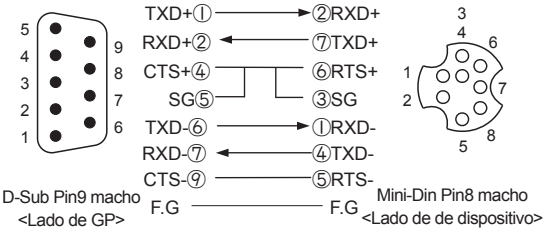
6. C3M5P05-D9F0-D9M0

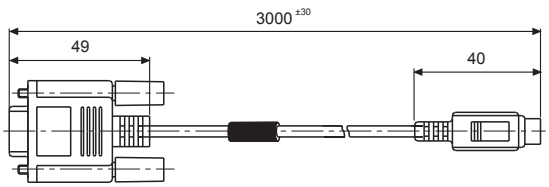




(Unidad:mm)

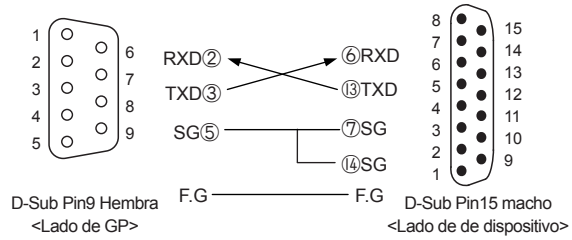
9. C3M5P08-D9F0-M8M0

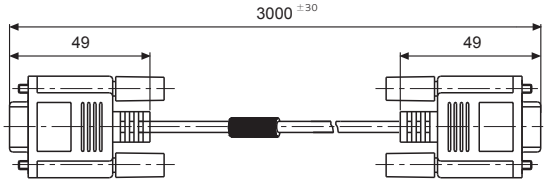




(Unidad:mm)

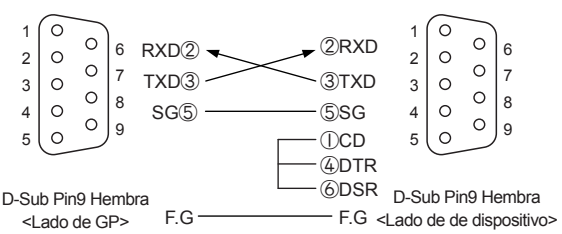
7. C3M5P06-D9F0-D15M0

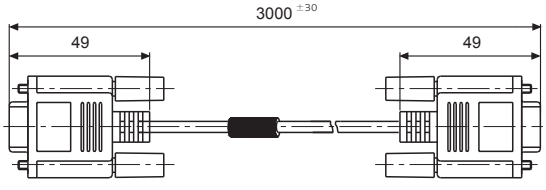




(Unidad:mm)

10. C3M5P09-D9F0-D9F0



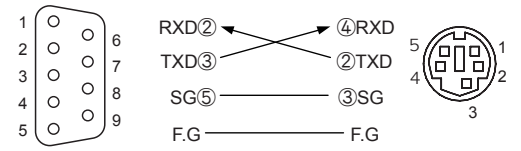


(Unidad:mm)

Cable de Comunicación GP/LP

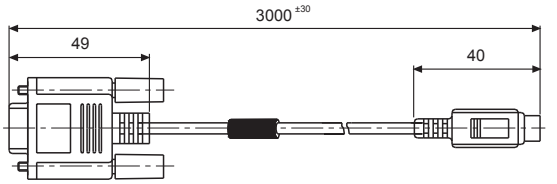
▣Conexión y dimensiones de cables de comunicación

11. C3M5P10-D9F0-M5M0



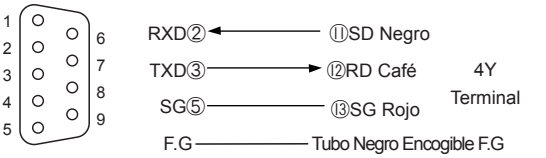
D-Sub Pin9 Hembra
<Lado de GP>

Mini-Din Pin5 macho
<Lado de de dispositivo>

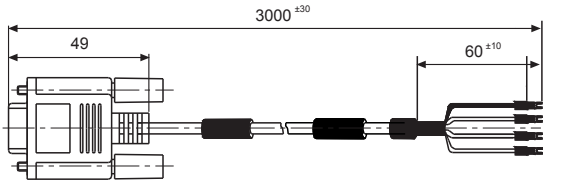


(Unidad:mm)

14. C3M5P13-D9F0-T4Y0

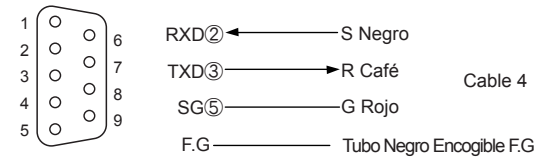


D-Sub Pin9 Hembra
<Lado de GP>

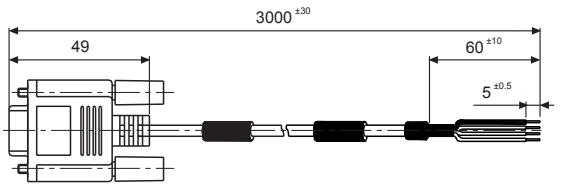


(Unidad:mm)

12. C3M5P11-D9F0-W4*0



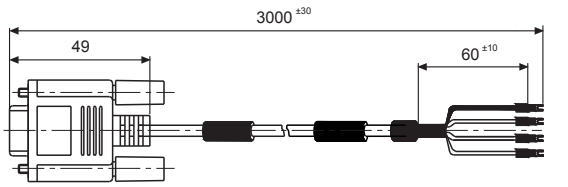
D-Sub Pin9 Hembra
<Lado de GP>



(Unidad:mm)

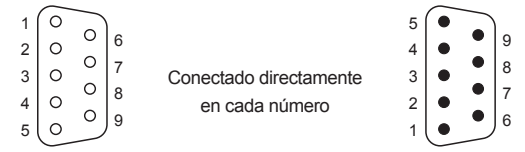
15. C3M5P03-D9M0-T4Y0

D-Sub Pin9 macho
<Lado de GP>



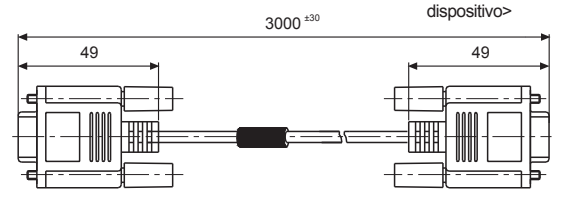
(Unidad:mm)

13. C3M5P12-D9F0-D9M1



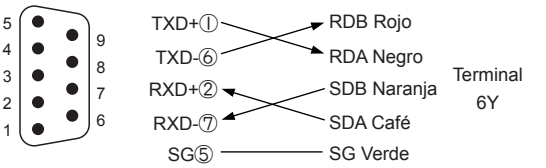
D-Sub Pin9 Hembra
<Lado de GP>

D-Sub Pin9 macho
<Lado de de
dispositivo>

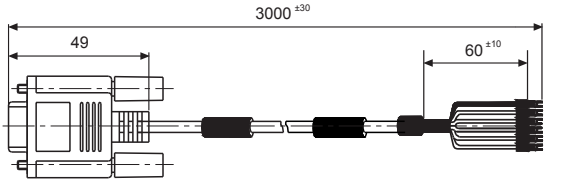


(Unidad:mm)

16. C3M5P04-D9M0-T6Y0



D-Sub 9Pin macho
<Lado de GP>

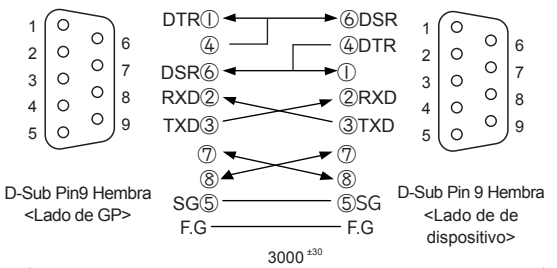


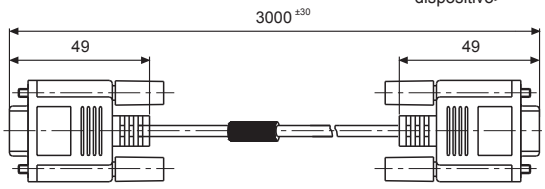
(Unidad:mm)

eprom
www.epromsa.com
Autonics

■Conexión y dimensiones de cables de comunicación

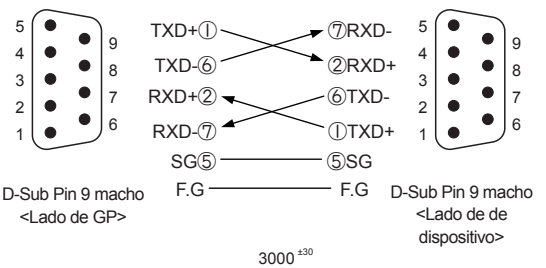
17. C3M5P14-D9F0-D9F0

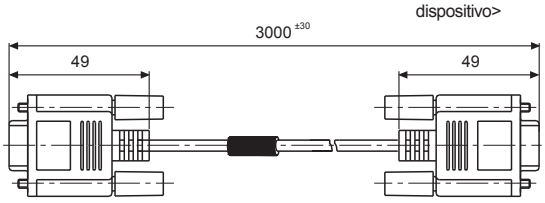




(Unidad:mm)

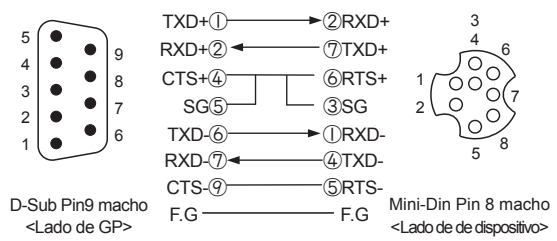
18. C3M5P15-D9M0-D9M0

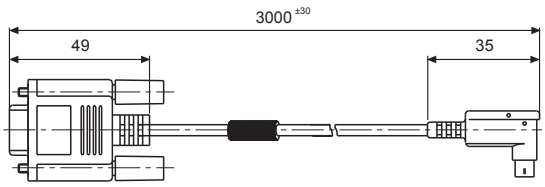




(Unidad:mm)

19. C3M5P08-D9M0-M8M1





(Unidad:mm)

■Cable de comunicación para dispositivo a conectar

Series	Dispositivo a conectar	Módulo a conectar	Tipo de conexión	Modelo de cable de comunicación	No. de diagrama de conexión
LS Master-K	MK-10S1	CPU	RS232C	C3M5P00-D9F0-M6M0	1
	MK-80S	CPU	RS232C	C3M5P01-D9F0-D9M0	2
	MK-120S	CPU	RS232C	C3M5P01-D9F0-D9M0	2
	MK-200S	CPU	RS232C	C3M5P01-D9F0-D9M0	2
	MK-300S	CPU	RS232C	C3M5P01-D9F0-D9M0	2
	MK-1000S	CPU	RS232C	C3M5P01-D9F0-D9M0	2
LS Glofa	GM4	CPU	RS232C	C3M5P01-D9F0-D9M0	2
	GM6	CPU	RS232C	C3M5P01-D9F0-D9M0	2
	GM7U	CPU	RS232C	C3M5P01-D9F0-D9M0	2
LS Master-K CNET	MK-80S	Módulo Cnet(G7L-CUEB)	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
		Módulo Cnet (G7L-CUEC)	RS422	C3M5P04-D9M0-T6Y0	16
	MK-120S	CPU	RS232C	C3M5P02-D9F0-D9M0	3
		CPU	RS485	C3M5P03-D9M0-W4*0	4
		Módulo Cnet(G7L-CUEB)	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
		Módulo Cnet(G7L-CUEC)	RS422	C3M5P04-D9M0-T6Y0	16
	MK-200S	CPU	RS232C	C3M5P02-D9F0-D9M0	3
		CPU	RS422	C3M5P04-D9M0-W6*0	5
		CPU	RS485	C3M5P03-D9M0-W4*0	4
		Módulo Cnet(G6L-CUEB)	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
		Módulo Cnet(G6L-CUEC)	RS422	C3M5P04-D9M0-T6Y0	16
	MK-300S	G4L-CUEA	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
			RS422	C3M5P04-D9M0-T6Y0	16
	MK-1000S	G3L-CUEA	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
			RS422	C3M5P04-D9M0-T6Y0	16
LS XGT CNET	XGK-CPUS	XGL-C22A	RS232C	C3M5P01-D9F0-D9M0	2
		XGL-CH2A	RS232C	C3M5P01-D9F0-D9M0	2
			RS422	C3M5P04-D9M0-T6Y0	16
		XGL-C42A	RS422	C3M5P04-D9M0-T6Y0	16

Cable de Comunicación GP/LP

▣ Cable de comunicación por dispositivo a conectar

Series	Dispositivo a conectar	Módulo a conectar	Tipo de conexión	Modelo de cable de comunicación	No. de diagrama de conexión
LS XGB CNET	XBM	CPU	RS232C	C3M5P13-D9F0-T4Y0	14
			RS485	C3M5P03-D9M0-T4Y0	15
	XBC	CPU	RS232C	C3M5P13-D9F0-T4Y0	14
			RS485	C3M5P03-D9M0-T4Y0	15
OEMAX (SAMSUNG)	N70	CPU	RS232C	C3M5P06-D9F0-D15M0	7
	N70 Plus	CPU	RS232C	C3M5P07-D9F0-D9M0	8
OEMAX FARA	NX7	CPU	RS232C	C3M5P07-D9F0-D9M0	8
	NX70	CPU	RS232C	C3M5P07-D9F0-D9M0	8
MITSUBISHI FX	FX1S	CPU	RS422	C3M5P08-D9F0-M8M0	9
		Módulo RS232C(FX1S-232-BD)	RS232C	C3M5P09-D9F0-D9F0	10
	FX1N	CPU	RS422	C3M5P08-D9F0-M8M0	9
		Módulo RS232C(FX1N-232-BD)	RS232C	C3M5P09-D9F0-D9F0	10
	FX2NC	CPU	RS422	C3M5P08-D9F0-M8M0	9
	FX2N	CPU	RS422	C3M5P08-D9F0-M8M0	9
		Módulo RS232C(FX2N-232-BD)	RS232C	C3M5P09-D9F0-D9F0	10
	FX3U	CPU	RS422	C3M5P08-D9M0-M8M1	19
MITSUBISHI Q	Q00J	Módulo de expansión (QJ71C24N)	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
			RS422	C3M5P04-D9M0-W6*0	5
		Módulo de expansión (QJ71C24N-R2)	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
		Módulo de expansión (QJ71C24N-R4)	RS422	C3M5P04-D9M0-W6*0	5
	Q00	Módulo de expansión (QJ71C24N)	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
			RS422	C3M5P04-D9M0-W6*0	5
		Módulo de expansión (QJ71C24N-R2)	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
		Módulo de expansión (QJ71C24N-R4)	RS422	C3M5P04-D9M0-W6*0	5
	Q01	Módulo de expansión (QJ71C24N)	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
			RS422	C3M5P04-D9M0-W6*0	5
		Módulo de expansión (QJ71C24N-R2)	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
		Módulo de expansión (QJ71C24N-R4)	RS422	C3M5P04-D9M0-W6*0	5
	Q02	Módulo de expansión (QJ71C24N)	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
			RS422	C3M5P04-D9M0-W6*0	5
		Módulo de expansión (QJ71C24N-R2)	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
		Módulo de expansión (QJ71C24N-R4)	RS422	C3M5P04-D9M0-W6*0	5
	Q02H	Módulo de expansión (QJ71C24N)	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
			RS422	C3M5P04-D9M0-W6*0	5
		Módulo de expansión (QJ71C24N-R2)	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
		Módulo de expansión (QJ71C24N-R4)	RS422	C3M5P04-D9M0-W6*0	5
	Q06H	Módulo de expansión (QJ71C24N)	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
			RS422	C3M5P04-D9M0-W6*0	5
		Módulo de expansión (QJ71C24N-R2)	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
		Módulo de expansión (QJ71C24N-R4)	RS422	C3M5P04-D9M0-W6*0	5
	Q12H	Módulo de expansión (QJ71C24N)	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
			RS422	C3M5P04-D9M0-W6*0	5
		Módulo de expansión (QJ71C24N-R2)	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
		Módulo de expansión (QJ71C24N-R4)	RS422	C3M5P04-D9M0-W6*0	5
	Q25H	Módulo de expansión (QJ71C24N)	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
			RS422	C3M5P04-D9M0-W6*0	5
		Módulo de expansión (QJ71C24N-R2)	RS232C	C3M5P05-D9F0-D9M0	6
		Módulo de expansión (QJ71C24N-R4)	RS422	C3M5P04-D9M0-W6*0	5
NAIS FP	FP0-C16	CPU(Tool port)	RS232C	C3M5P10-D9F0-M5M0	11
		CPU(COM port)	RS232C	C3M5P11-D9F0-W4*0	12
	FP0-C32	CPU(Tool port)	RS232C	C3M5P10-D9F0-M5M0	11
		CPU(COM port)	RS232C	C3M5P11-D9F0-W4*0	12
	FP0-T32C	CPU(Tool port)	RS232C	C3M5P10-D9F0-M5M0	11
		CPU(COM port)	RS232C	C3M5P11-D9F0-W4*0	12
	FPG-C24R2	CPU(Tool port)	RS232C	C3M5P10-D9F0-M5M0	11
		CPU(COM port)	RS232C	C3M5P11-D9F0-W4*0	12
	FPG-C32T	CPU(Tool port)	RS232C	C3M5P10-D9F0-M5M0	11
		CPU(COM port)	RS232C	C3M5P11-D9F0-W4*0	12
	FPG-C32T2	CPU(Tool port)	RS232C	C3M5P10-D9F0-M5M0	11
		CPU(COM port)	RS232C	C3M5P11-D9F0-W4*0	12
	FP0R-C10	CPU(Tool port)	RS232C	C3M5P10-D9F0-M5M0	11
		CPU(COM port)	RS232C	C3M5P11-D9F0-W4*0	12

eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Cable de comunicación por dispositivo a conectar

Series	Dispositivo a conectar	Módulo a conectar	Tipo de conexión	Modelo de cable de comunicación	No. de diagrama de conexión
NAIS FP	FP0R-C14	CPU (Puerto de herramientas)	RS232C	C3M5P10-D9F0-M5M0	11
		CPU (Puerto COM)	RS232C	C3M5P11-D9F0-W4*0	12
	FP0R-C16	CPU (Puerto de herramientas)	RS232C	C3M5P10-D9F0-M5M0	11
		CPU (Puerto COM)	RS232C	C3M5P11-D9F0-W4*0	12
	FP0R-C32	CPU (Puerto de herramientas)	RS232C	C3M5P10-D9F0-M5M0	11
		CPU (Puerto COM)	RS232C	C3M5P11-D9F0-W4*0	12
	FP0R-T32	CPU (Puerto de herramientas)	RS232C	C3M5P10-D9F0-M5M0	11
		CPU (Puerto COM)	RS232C	C3M5P11-D9F0-W4*0	12
	FP0R-F32	CPU (Puerto de herramientas)	RS232C	C3M5P10-D9F0-M5M0	11
		CPU (Puerto COM)	RS232C	C3M5P11-D9F0-W4*0	12
SIEMENS SIMATIC S7-200	CPU221	CPU	RS485	Exclusive cable for SIEMENS	*
	CPU222	CPU	RS485	Exclusive cable for SIEMENS	*
	CPU224	CPU	RS485	Exclusive cable for SIEMENS	*
	CPU224XP	CPU	RS485	Exclusive cable for SIEMENS	*
	CPU224XPsi	CPU	RS485	Exclusive cable for SIEMENS	*
	CPU226	CPU	RS485	Exclusive cable for SIEMENS	*
SIEMENS SIMATIC S7-300	CPU312	CPU	RS485	Exclusive cable for SIEMENS	*
	CPU312C	CPU	RS485	Exclusive cable for SIEMENS	*
	CPU313C	CPU	RS485	Exclusive cable for SIEMENS	*
	CPU313C-2	CPU	RS485	Exclusive cable for SIEMENS	*
	CPU314	CPU	RS485	Exclusive cable for SIEMENS	*
	CPU314C-2	CPU	RS485	Exclusive cable for SIEMENS	*
	CPU315-2	CPU	RS485	Exclusive cable for SIEMENS	*
	CPU317-2	CPU	RS485	Exclusive cable for SIEMENS	*
	CPU319-3	CPU	RS485	Exclusive cable for SIEMENS	*
Allen-Bradley	MicroLogicx 1000	CPU	RS485	Exclusive cable for Allen-Bradley	*
	MicroLogicx 1200	CPU	RS485	Exclusive cable for Allen-Bradley	*
	MicroLogicx 1500	CPU	RS232C	Exclusive cable for Allen-Bradley	*
OMRON SYSMAC C	CPM1A	CPU	RS232C	For communicate GP, OMRON CQM1-CIF02	*
				For extension cable, C3M5P12-D9F0-D9M1	13
OMRON temperature controller	E5AN	CPU directo	RS232C	C3M5P13-D9F0-T4Y0	14
			RS485	C3M5P03-D9M0-T4Y0	15
	E5AR	CPU directo	RS485	C3M5P03-D9M0-T4Y0	15
	E5CN	CPU directo	RS485	C3M5P03-D9M0-T4Y0	15
	E5EN	CPU directo	RS232C	C3M5P13-D9F0-T4Y0	14
			RS485	C3M5P03-D9M0-T4Y0	15
	E5ER	CPU directo	RS485	C3M5P03-D9M0-T4Y0	15
Autonics	Serie MT	Puerto COM	RS485	C3M5P03-D9M0-W4*0	4
	Serie MP	Puerto COM	RS485	C3M5P03-D9M0-W4*0	4
	Serie THD	Puerto COM	RS485	C3M5P03-D9M0-W4*0	4
	Serie TZ	Puerto COM	RS485	C3M5P03-D9M0-T4Y0	15
	Serie TK	Puerto COM	RS485	C3M5P03-D9M0-T4Y0	15
	Serie TM	Puerto COM	RS485	C3M5P03-D9M0-T4Y0	15
	Serie CT	Puerto COM	RS485	C3M5P03-D9M0-T4Y0	15
	Series DS/DA	Puerto COM	RS485	C3M5P03-D9M0-W4*0	4
	Serie ARM Remoto E/S	Puerto COM	RS485	C3M5P03-D9M0-W4*0	4
	LP-S044, LP-S070	CPU	RS232C	C3M5P14-D9F0-D9F0	17
			RS422	C3M5P15-D9M0-D9M0	18
	Serie DPU	Puerto COM	RS485	C3M5P03-D9M0-W4*0	4
	Serie KRN1000	Puerto COM	RS422/485	C3M5P04-D9M0-T6Y0	16
	Serie KRN100	Puerto COM	RS485	C3M5P03-D9M0-W4*0	4
	Serie KRN50	Puerto COM	RS485	C3M5P03-D9M0-W4*0	4
DELTA	Serie DTB	Puerto COM	RS485	C3M5P03-D9M0-T4Y0	15
DANFOSS	FC 200	Puerto COM	RS485	C3M5P03-D9M0-T4Y0	15
GP firmware download cable	COMPUTADORA	*	RS232C	C3M5P14-D9F0-D9F0	17

(S) Sensor de visión

Serie VG (Características generales) S-2
Introducción al producto S-5
Programa del sensor de visión [Vision Master] S-11
Aplicaciones S-17
Descripción técnica S-19
Glosario S-20

Sensor de visión
Serie VG

eprom
www.epromsa.com

Sensor de visión

NUEVO

▣ Características

- Sensor de visión con luz integrada
- Distorsión de imagen minimizada con método de obturación global
- Tecnología patentada para bloquear la interferencia óptica para mejorar el rendimiento óptico (patente)
- Más fuerte en el entorno de vibración o impacto con la tecnología de prevención de desprendimiento de la cubierta del lente
- Varias funciones de inspección
  : Alineación, brillo, contraste, área, borde, comparación de formas, longitud, ángulo, diámetro, conteo de objetos, identidicación de color, área de color, objeto de conteo de colores
- Prueba de inspección con simulador
- Respuesta flexible para cambiar el ambiente de trabajo mediante el ajuste de 32 grupos de trabajo (64 elementos de inspección para cada grupo de trabajo)
- Guardar datos en el servidor FTP
- Programa para el sensor de visión gratutio (Vision Master)
  : Simulador de inspección, parámetro de administración y grupo de trabajo, resultado de inspección de monitoreo, Resultado de la inspección Transmisión FTP, soporte multilingüe, etc.
- Protección IP67 (Estándar IEC)

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

▣ Manual

Para ver las instrucciones e información más detallada, por favor vea el manual del usuario, y asegúrese de cumplir con las precauciones escritas en la descripción técnica (catálogo, página principal).
Visite nuestro sitio web (**www.autonics.com.mx**) para descargar el manual.

▣ Como especificarlo

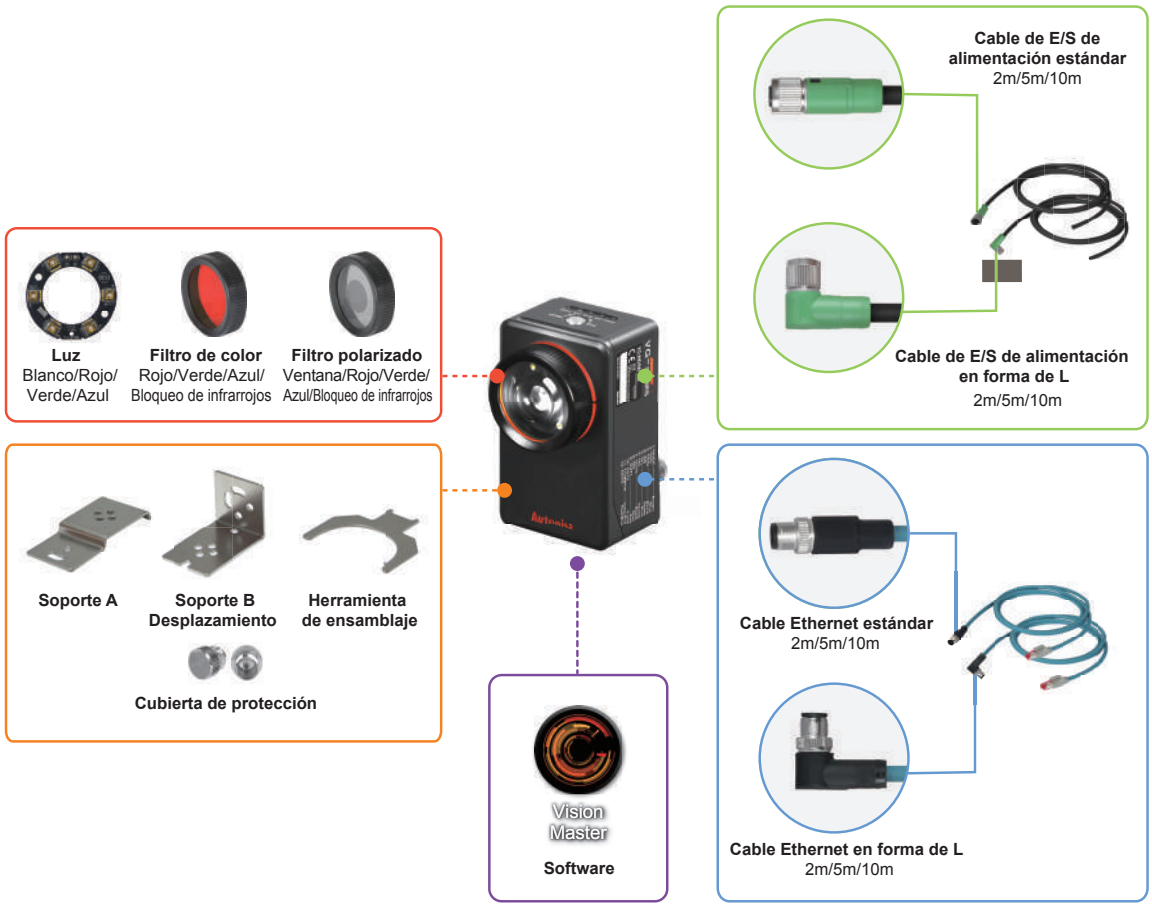
V G – M 04 N – 8 E

Comunicación	**E**	Comunicación Ethernet (TCP/IP)
Longitud focal efectiva	**8**	8mm
	16	16mm
	25	25mm
Luz ※1	**W**	Blanco
	R	Rojo
	G	Verde
	B	Azul
Resolución (pixel)	**04**	752×480
Elemento de la imagen	**M**	Mono CMOS
	C	Color CMOS
Tipo	**G**	Inspección general
Modelo	**V**	Sensor de visión

※1: La luz se puede comprar por separado.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Diagrama de configuración general



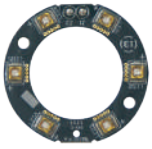
▣ Accesorios

◎ Herramienta de ensamblaje
● ASST-VG

◎ Soporte A
● BK-VG-A

▣ Se vende por separado

◎ Luz
● LR-W-06-VG (blanco)
● LR-R-06-VG (rojo)
● LR-G-06-VG (verde)
● LR-B-06-VG (azul)



◎ Soporte B
● BK-VG-B

◎ Cubierta de protección
● P96-M12-1

※La cubierta de protección proteje el conector no utilizado de objetos extraños. Al instalar, por favor apriete con la mano.

◎ Filtro de color
● FL-R-VG (rojo)
● FL-G-VG (verde)
● FL-B-VG (azul)
● FL-IC-VG (bloqueo de infrarrojos)

◎ Filtro polarizado
● FL-P-VG (ventana)
● FL-RP-VG (rojo)
● FL-GP-VG (verde)
● FL-BP-VG (azul)
● FL-ICP-VG (bloqueo de infrarrojos)

◎ Cable E/S de alimentación
● Estándar
CID-2-VG (2m)
CID-5-VG (5m)
CID-10-VG (10m)

● En forma de L
CLD-2-VG (2m)
CLD-5-VG (5m)
CLD-10-VG (10m)

◎ Ethernet cable
● Estándar
CIR-2-VG (2m)
CIR-5-VG (5m)
CIR-10-VG (10m)

● En forma de L
CLR-2-VG (2m)
CLR-5-VG (5m)
CLR-10-VG (10m)

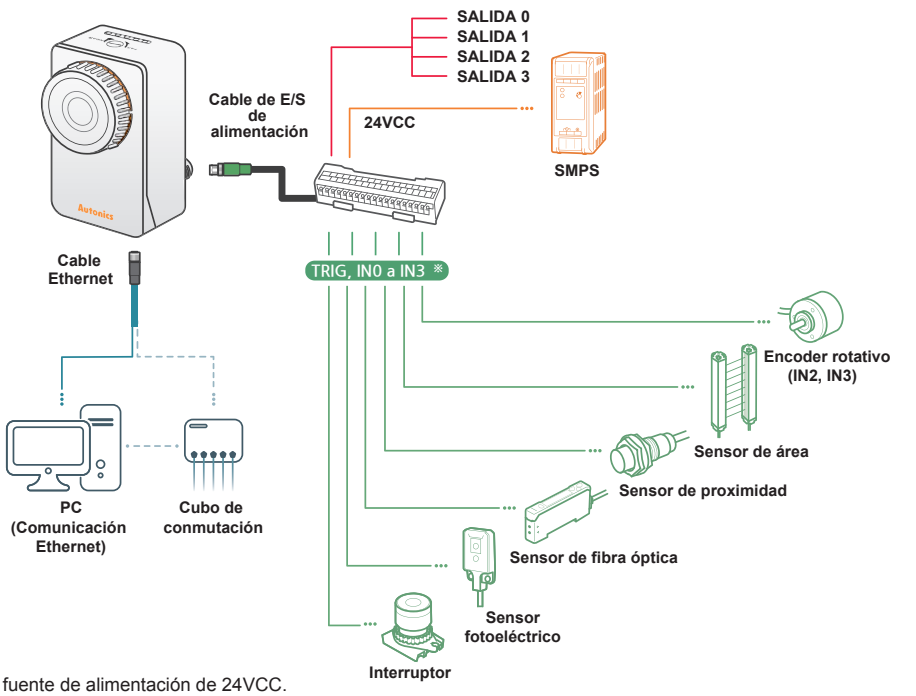
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Especificaciones

Modelo		VG-M04□-8E	VG-M04□-16E	VG-M04□-25E	VG-C04□-8E	VG-C04□-16E	VG-C04□-25E
Longitud focal efectiva		8mm	16mm	25mm	8mm	16mm	25mm
Distancia de detección mín.		50mm	100mm	200mm	50mm	100mm	200mm
Alimentación		24VCC (±10%)					
Consumo de alimentación		1A					
Inspección	Modelo de inspección	Alineación, brillo, contraste, área, borde, comparasión de forma, longitud, ángulo, diámetro, conteo de objetivos			Alineación, brillo※2, contraste※2, área※2, borde, comparasión de forma※2, longitud, ángulo, diámetro, conteo de objetivos※2, identificación de color, área del color, objeto de conteo de colores		
	Grupo de trabajo	32					
	Inspección simultánea	64					
	Cuadros por segundo de la cámara※1	Máx. 60fps					
Captura de imagen	Filtro de imagen	Preprocesamiento, filtro externo (filtro de color, filtro polarizador)					
	Elemento de imagen	1/3 pulgadas mono CMOS			1/3 pulgadas a color CMOS		
	Resolución	752×480 pixeles					
	Cuadros de cámara por segundo※1	Máx. 60fps					
	Obturador	Obturador global					
	Tiempo de exposición	20 a 10,000 μs					
Luz	Método ON/OFF	Pulso					
	Color	Blanco, rojo, verde, azul					
Modo de disparo		Disparo externo, disparo interno, disparo de ejecución libre					
Entrada	Señal	Entrada nominal 24VCC(±10%)					
	Tipo	Entrada de disparo externa (TRIG), entrada del encoder (IN2, IN3), cambio del grupo de trabajo (IN0 a IN3)					
Salida	Señal	Salida a colector abierto NPN o PNP Máx. 24VCC 50mA, voltaje residual: máx. 1.2VCC					
	Tipo	Salida de control (OUT0 a OUT3) : Inspección finalizada, resultado de inspección, disparo de luz externa, alarma, cámara ocupada, cambio del grupo de trabajo completado					
	Transmisión FTP	Posible					
Comunicación		Ethernet (TCP/IP), 100BASE-TX/10BASE-T					
Circuito de protección		Circuito de protección contra salida de sobre corriente					
Indicador		• Indicador de alimentación (POWER), indicador de conexión Ethernet (LINK), indicador de paso (PASS): LED verde • Indicador de transmisión de datos (DATA): LED naranja • Indicador de fallas (FAIL): LED rojo					
Resistencia de aislamiento		Sobre 20MΩ (a 500VCC meggers)					
Rigidez dieléctrica		500VCA 50/60Hz por 1 mín					
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) por 2 horas, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Choque		300m/s^2 (aprox. 30G) 3 veces, en cada una de las direcciones X, Y, Z					
Ambiente	Temp. ambiente	0 a 45℃, almacenamiento: -20 a 70℃					
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH					
Protección		IP67 (Estándar IEC)					
Material		Cuerpo: aluminio, tapa de lente / ajustador de foco: policarbonato, cable: poliuretano					
Accesorios		Herramienta de montaje, soporte A, tornillo de montaje: 2					
Se vende por separado		Luz, filtro de color, filtro polarizador, cable de E/S de alimentación, cable Ethernet, soporte B, cubierta de protección					
Certificación							
Peso※2		Aprox. 415g (aprox. 273g)	Aprox. 416g (aprox. 274g)	Aprox. 416g (aprox. 274g)	Aprox. 415g (aprox. 273g)	Aprox. 416g (aprox. 274g)	Aprox. 416g (aprox. 274g)

※1: El número de cuadros por segundo de la cámara puede ser diferente por ajuste de imagen o elemento de inspección.
※2: Estos elementos de inspección convierten una imagen a color en una imagen en color monocromático para inspeccionar los datos.
※3: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

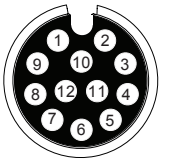
▣ Conexiones



※Use el producto cun fuente de alimentación de 24VCC.
Cuando seleccione un producto, por favor tome como referencia la guía de selección Autonics.

◎ Cable de E/S de alim. (Conector M12 de 12-pines)

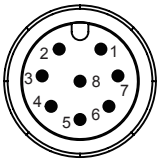
Arreglo de pines



No. de pin	Color del cable	Señal	Función	
1	Café	24VCC	24VCC	
2	Azul	GND	GND	
3	Blanco	TRIG	Entrada de disparo	
4	Verde	IN0	Cambio del grupo de trabajo Bit 0	Reloj de cambio del grupo de trabajo
5	Rosa	IN1	Cambio del grupo de trabajo Bit 1	Datos de cambio del grupo de trabajo
6	Amarillo	IN2	Cambio del grupo de trabajo Bit 2	Encoder - Conteo asc. - Cuadratura A
8	Gris	IN3	Cambio del grupo de trabajo Bit 3	Encoder - Conteo desc. - Cuadratura B
11	Gris/Rosa	COMÚN	COMÚN	
7	Negro	SALIDA 0	Finalización de la inspección, resultado de inspección, disparo de luz externa, alarma, cámara ocupada	
9	Rojo	SALIDA 1		
10	Morado	SALIDA 2		
12	Rojo/Azul	SALIDA 3		

◎ Cable Ethernet (Conector M12 8-pines/RJ45)

Arreglo de pines

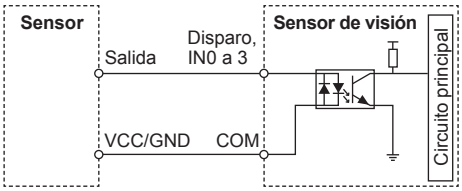


M12 8-pin		Color del cable	RJ45	
No. de pin	Señal		No. de pin	Señal
6	RX+	Blanco/Naranja	1	TX+
4	RX-	Naranja	2	TX-
5	TX+	Blanco/Verde	3	RX+
8	TX-	Verde	6	RX-
1	—	Blanco/Azul	5	—
7	—	Azul	4	—
2	—	Blanco/Café	7	—
3	—	Café	8	—

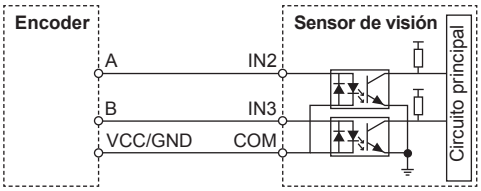
eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Diagrama del circuito de entrada

● **Entrada de disparo externo (TRIG)**
Entrada de cambio del grupo de trabajo (IN0 a IN3)
Entrada para restablecer la alarma (IN0 a IN3)

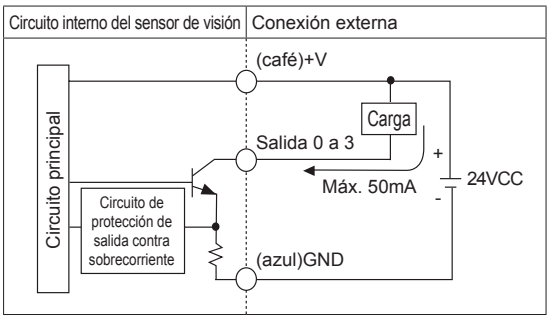


● **Entrada del encoder (IN2, IN3)**

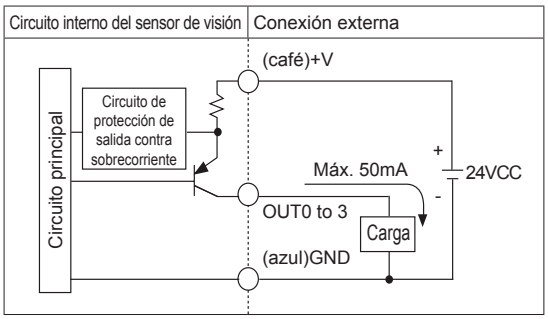


■ Diagrama del circuito de salida de control

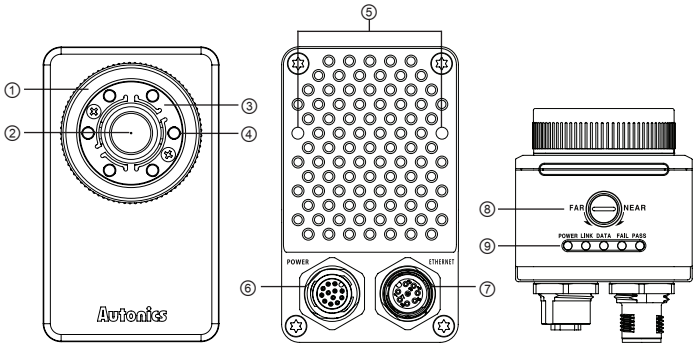
● **Salida a colector abierto NPN**



● **Salida a colector abierto PNP**



■ Descripción de la unidad

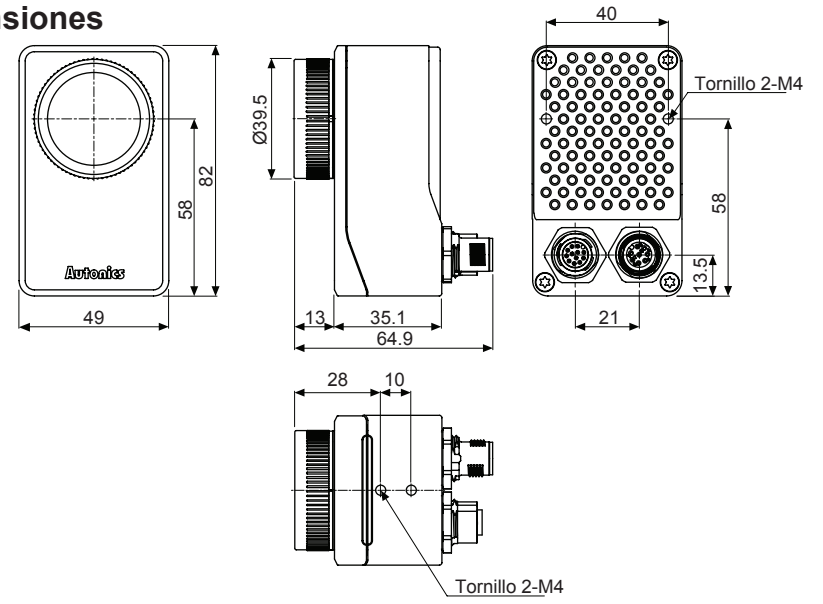


① Cubierta de lentes: Cubierta frontal para lentes
※En caso de usar filtro (de color/polarizador), separe la cubierta de los lentes con la herramienta de montaje antes de insertar el filtro.
② Lentes: Hay modelos de 8mm, 16mm, 25mm por longitud focal efectiva.
③ Cubierta ligera: La cubierta ligera corrige las luces LED internas.
④ Luz: Luces LED internas
※Para cambiar la luz, separe la cubierta del lente y la cubierta de la luz.
⑤ Orificio para el montaje del soporte en la parte trasera: Instale vision master desde la parte posterior usando el soporte B.
⑥ Conector de E/S de alimentación: Conecte el cable de E/S de alimentación.
⑦ Conector Ethernet: Conecte el cable Ethernet. Es para la comunicación TCP/IP.
⑧ Ajustador de enfoque: Después de fijar el sensor de visión, ajuste el enfoque mediante el ajustador de enfoque giratorio.
⑨ Indicadores

Indicadores		Color	Descripciones
POWER	Indicador de alimentación	LED verde	Se enciende cuando se le suministra alimentación.
LINK	Indicador de conexión Ethernet	LED verde	Se nciende cuando el sensor de visión se conecta con una PC (Comunicación Ethernet).
DATA	Indicador de transmisión de datos	LED naranja	Parpadea cuando los datos se transmiten desde el sensor de visión a la PC.
FAIL	Indicador de fallas	LED rojo	Parpadea cuando detecta fallas durante la inspección del grupo de trabajo.
PASS	Indicador de pase	LED verde	Parpadea cuando pasó la inspección durante la inspección del grupo de trabajo.

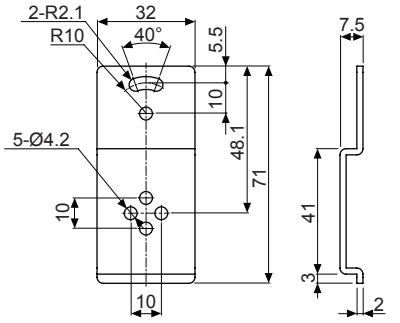
▣ Dimensiones

(unidad: mm)



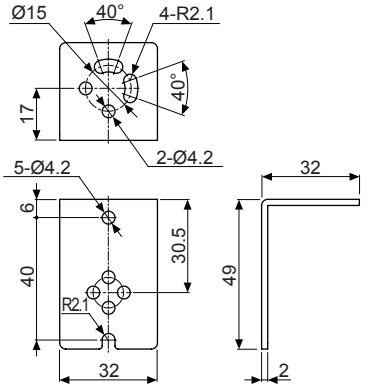
◎ Accesorio

● **Soporte A (BK-VG-A)**



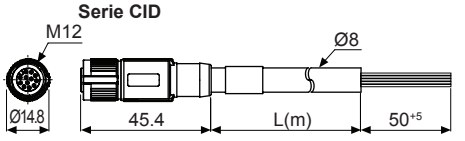
◎ Se vende por separado

● **Soporte B (BK-VG-B)**

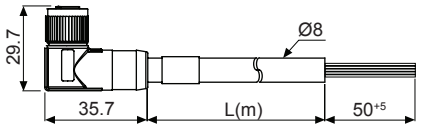


● **Cable de E/S de alimentación (Conector M12 de 12-pines)**

Serie CID



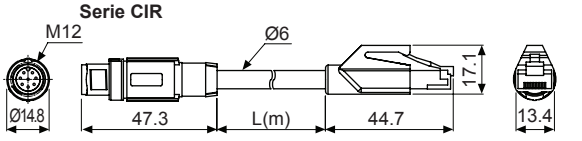
Serie CLD



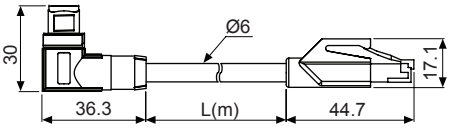
Tipo	Modelo	L
Estándar	CID-2-VG	2m
	CID-5-VG	5m
	CID-10-VG	10m
En forma de L	CLD-2-VG	2m
	CLD-5-VG	5m
	CLD-10-VG	10m

● **Cable Ethernet (Conector M12 de 8-pines/RJ45)**

Serie CIR



Serie CLR



Tipo	Modelo	L
Estándar	CIR-2-VG	2m
	CIR-5-VG	5m
	CIR-10-VG	10m
En forma de L	CLR-2-VG	2m
	CLR-5-VG	5m
	CLR-10-VG	10m

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Instalación

Instalación del sensor de visión
- Revisión de la distancia de detección y FOV por longitud focal efectiva
- Instalación de soporte (fijación del sensor de visión)

→

Instalación del software
- Instalación del programa del sensor de visión, Vision Master, para PC

→

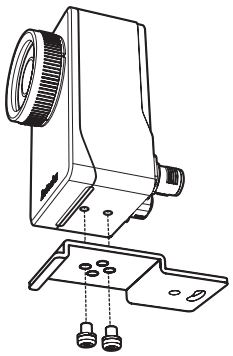
Conexión del sensor de visión y de la PC
- Configuración de red desde Vision Master

→

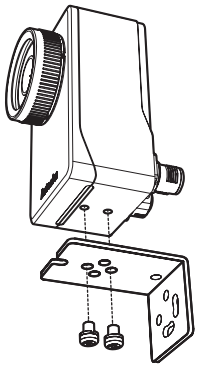
Ajuste del enfoque del sensor de visión
- Ejecución de Vision Master y activación de la función 'Guía de enfoque' en el menú de configuración de la cámara
- Ajuste del enfoque con el ajustador de enfoque

◎ Instalación del soporte

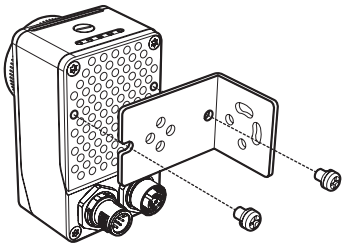
● **Instalar horizontalmente desde abajo**
- Soporte A (accesorio)



● **Instalar verticalmente desde la parte inferior**
- Soporte B (se vende por separado)

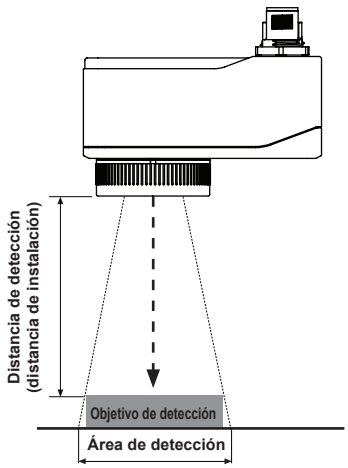


● **Instalar verticalmente desde la parte trasera**
- **Soporte B (se vende por separado)**



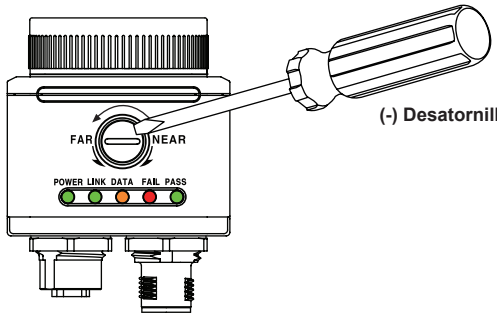
◎ Posición de instalación

Coloque el objetivo de detección en el centro de la lente del sensor de visión.



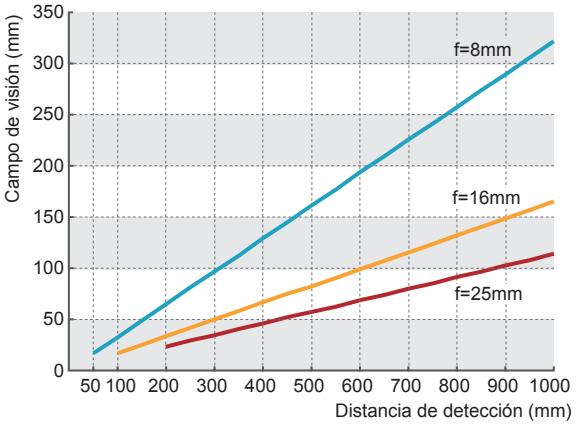
◎ Ajuste de enfoque

Después de instalar y correr Vision Master, use la función de guía de enfoque para ajustar el enfoque.
Con un destornillador (-), gire el ajustador de enfoque hacia la derecha y hacia la izquierda para ajustar el enfoque.



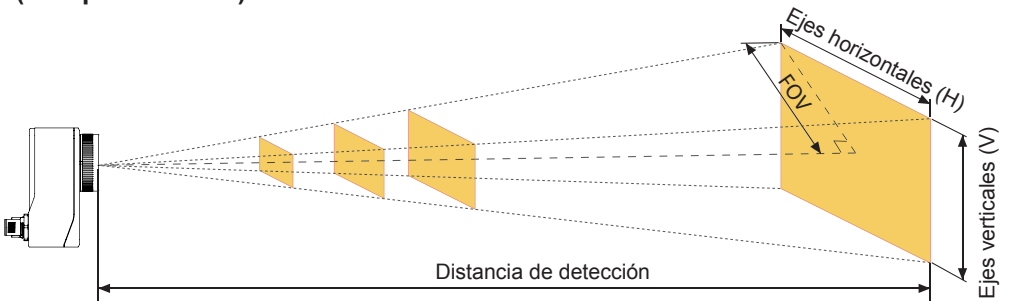
▣ Distancia de detección y campo de visión por longitud focal efectiva

◎ Distancia de detección



Longitud focal efectiva (f)	8mm	16mm	25mm
Distancia de detección mín.	50mm	100mm	200mm
Brillo	F2.0	F2.5	F2.5

◎ FOV (Campo de visión)



● Distancia de detección por longitud focal efectiva (unidad: mm)

Longitud focal efectiva	Distancia de detección	50	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1,000
8mm	Campo de visión	16	32	64	96	129	161	193	255	257	289	322
	Ejes horizontales (H)	27	54	108	163	217	271	325	380	434	488	542
	Ejes verticales (V)	17	35	69	104	138	173	208	242	277	311	346
16mm	Campo de visión	—	16	33	49	66	82	99	155	132	148	165
	Ejes horizontales (H)	—	28	56	83	111	139	167	195	222	250	278
	Ejes verticales (V)	—	18	35	53	71	89	106	124	142	160	177
25mm	Campo de visión	—	—	23	34	46	57	68	80	91	103	114
	Ejes horizontales (H)	—	—	38	58	77	96	115	134	154	173	192
	Ejes verticales (V)	—	—	25	37	49	61	74	86	98	110	123

eprom www.epromsa.com | Autonics

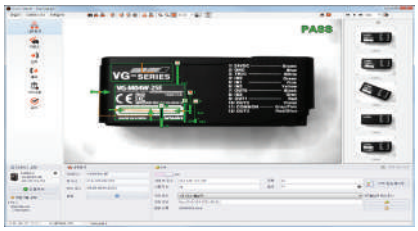
■ Programa del sensor de visión [Vision Master]

Vision Master es un programa del sensor de visión que permite configurar los parámetros del sensor de visión y administrar datos de monitoreo tales como estado de inspección e información del estado.

< Especificaciones de la computadora para el uso del software >

Modelo	Especificaciones mínimas
Sistema	32bits (×86) ó 64bits (×64) procesador de más de 1 GHz
Operaciones	Microsoft Windows 7/8/10
Memoria	1GB+
Disco duro	400MB+ de espacio disponible en el disco duro
VGA	Resolución: 1024×768 ó mayor
Otros	Puerto Ethernet RJ45

<Pantalla de ejecución de Vision Master>



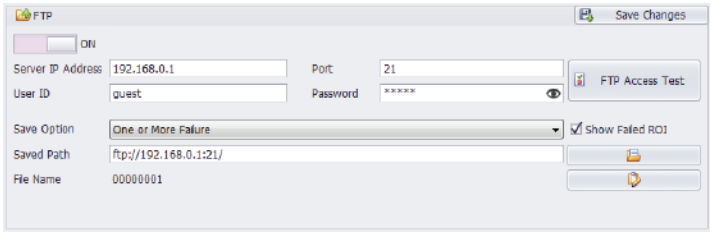
※El sensor de visión está conectado con Vision Master en comunicación Ethernet (TCP/IP).
※Para la dirección inicial IP del sensor de visión, vea la siguiente tabla. Configure los ajustes de la red del sensor de visión por medio de Vision Master.

Dirección IP	192.168.0.2
Máscara de subred	255.255.255.0
Puerta	192.168.0.1

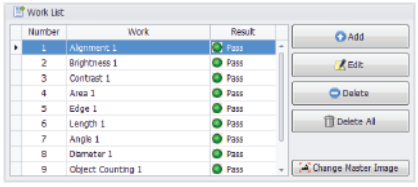
<Pantalla de ajuste de inspección>

<Pantalla de ejecución de inspección>

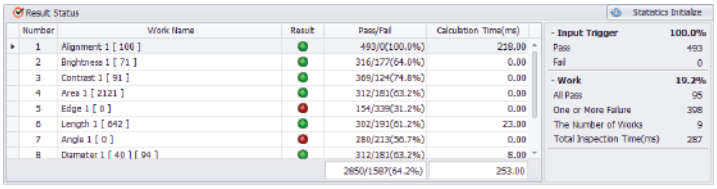
<Pantalla de ajuste de transmisión FTP>



<Inspecciones registradas en un grupo de trabajo>



<Pantalla de monitoreo del estado de inspección>



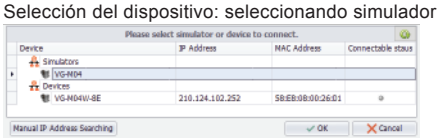
◎ Flujo de trabajo de Vision Master

● Modo de ajuste

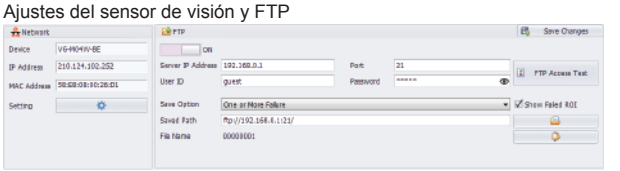
Modo de ajuste

Ajustes de red y conexión de dispositivos

① Selección del dispositivo: seleccionando simulador o sensor de visión conectado.



② Ajustes del sensor de visión y FTP



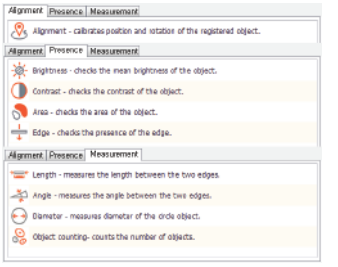
Ajustes de la cámara

Ajustes de disparo de la imagen de entrada
- Modo de disparo, tiempo de exposición de la cámara, cuadro por segundo, ganancia, ajuste de luz

Ajustes del grupo de trabajo (máx. 32)

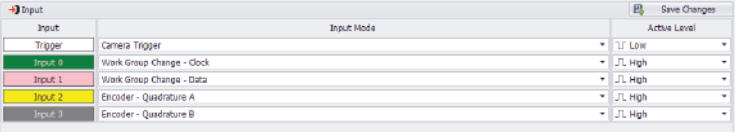
① Disparar objetivo de inspección o abrir archivo de imagen
② Seleccionar el elemento de inspección
- Alineación, brillo, contraste, área, borde, longitud, ángulo, diámetro, conteo de objetos

③ Ajuste ROI
④ Ajuste de parámetro de inspección y registro de inspección
⑤ Registro de inspección adicional (máx. 64 por cada grupo de trabajo)



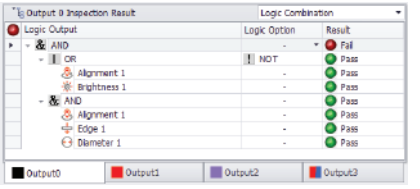
Ajuste de entrada/salida

① Ajuste de entrada
- Entrada de disparo (TRIG), cambio del grupo de trabajo (IN0 a IN3), entrada del encoder (IN2, IN3)



② Ajuste de salida
- Inspección completa, resultado de inspección, disparo de luz externa, alarma, cámara ocupada

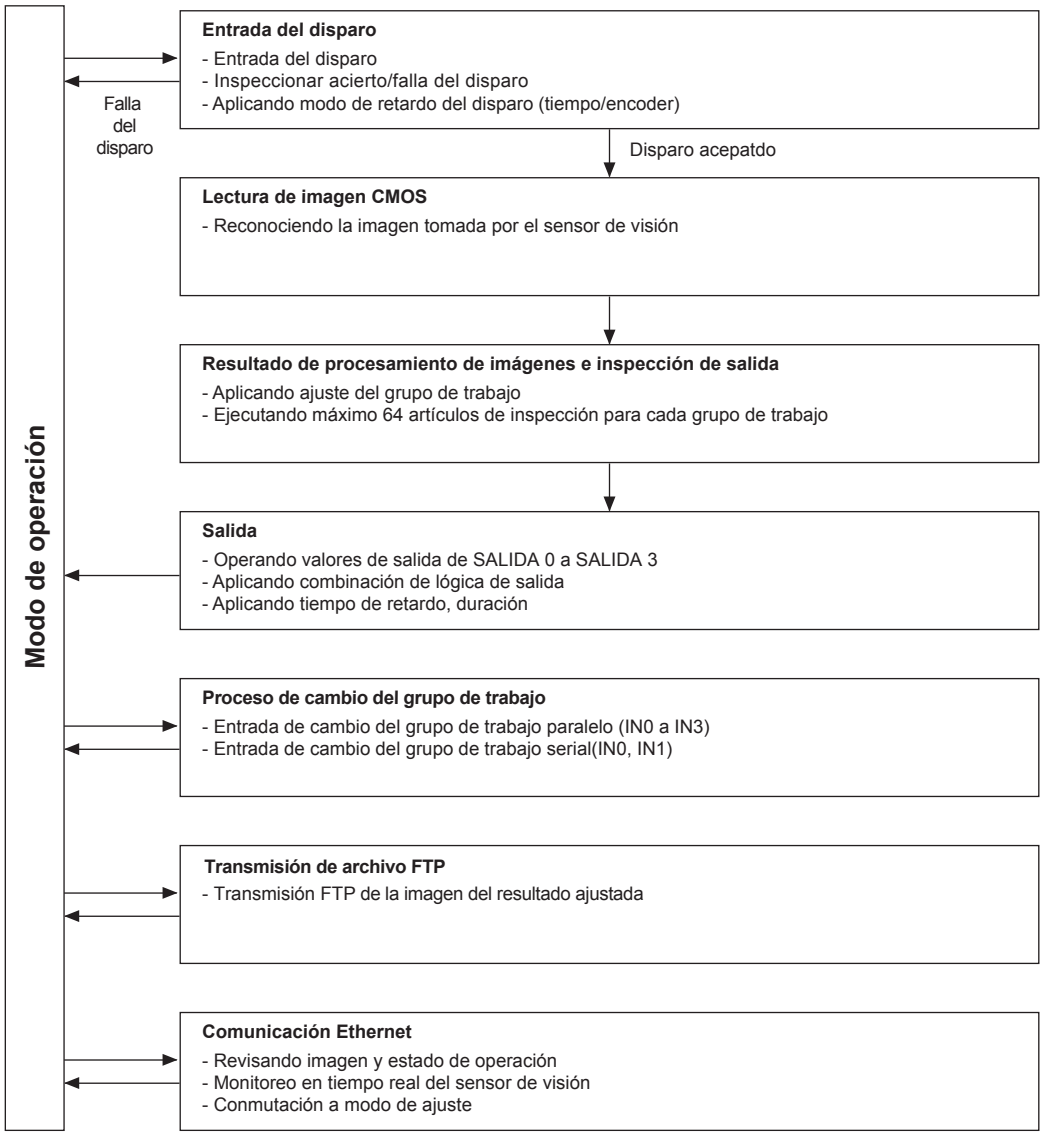
- Combinación de lógica de salida: con operador de combinación lógica, condiciones de ajuste para salida de resultados desde los resultados de inspección que están registrados en el grupo de parámetros.



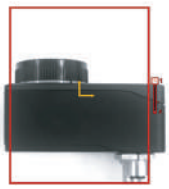
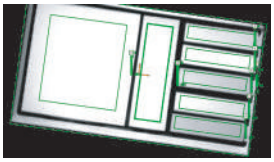
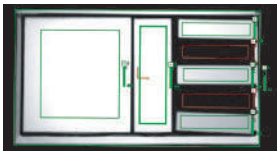
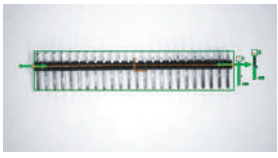
Inspección - modo de operación

eprom www.epromsa.com | Autonics

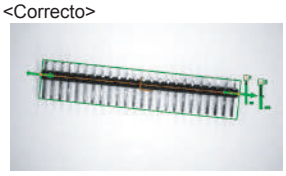
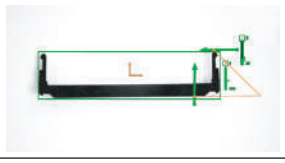
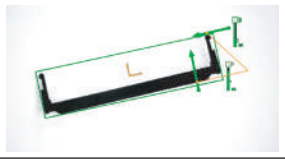
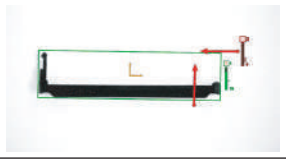
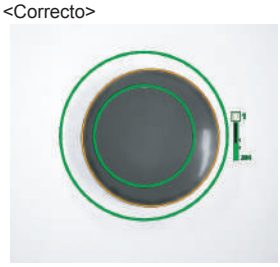
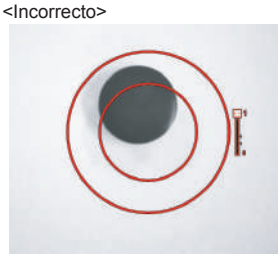
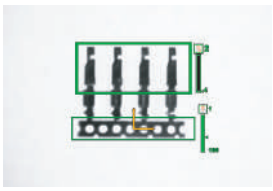
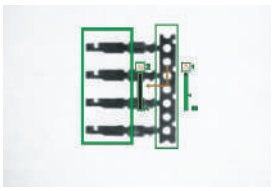
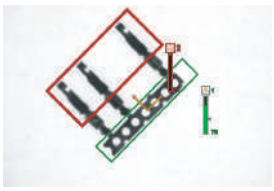
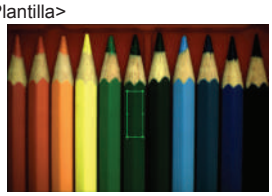
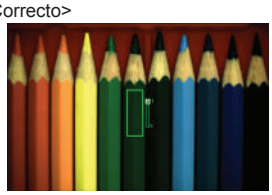
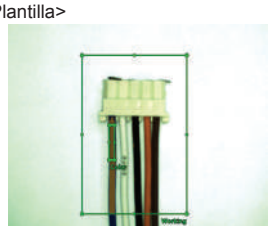
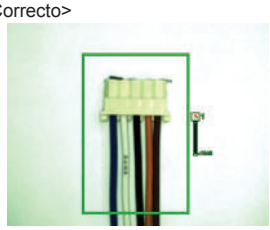
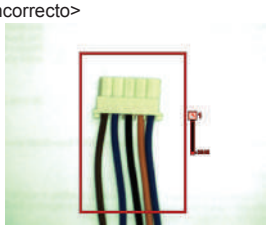
● **Modo de operación**



◎ Función de inspección

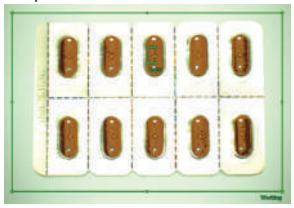
<table>
<tr><th>Modelo</th><th colspan="3">Descripción</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Alineación</td><td colspan="3">Compara las características de la imagen registrada y de la imagen de entrada para buscar una posición de patrón similar, e inspecciona la imagen de entrada con información de la posición del patrón buscado y ángulo de rotación.</td></tr>
<tr><td><Plantilla>
 </td><td><Correcto>
 </td><td><Incorrecto>
  </td></tr>
<tr><td rowspan="2">Brillo</td><td colspan="3">Inspecciona el brillo de la región de interés (ROI) de la imagen de entrada con base en el valor de brillo promedio de ROI de la imagen registrada.</td></tr>
<tr><td><Plantilla>
 </td><td><Correcto>
  </td><td><Incorrecto>
  </td></tr>
<tr><td rowspan="2">Contraste</td><td colspan="3">Inspecciona el contraste de la imagen de entrada ROI con base en el contraste de la imagen ROI registrada.</td></tr>
<tr><td><Plantilla>
 </td><td><Correcto>
 </td><td><Incorrecto>
 </td></tr>
<tr><td rowspan="2">Área</td><td colspan="3">Inspecciona el área ROI de la imagen de entrada con base en la entrada ROI de la imagen registrada por el usuario.</td></tr>
<tr><td><Plantilla>
 </td><td><Correcto>
 </td><td><Incorrecto>
 </td></tr>
<tr><td rowspan="2">Borde</td><td colspan="3">Inspecciona la dirección del borde en la imagen de entrada con base en el borde registrado por el usuario en la misma área.</td></tr>
<tr><td><Plantilla>
 </td><td><Correcto>
 </td><td><Incorrecto>
 </td></tr>
<tr><td rowspan="2">Longitud</td><td colspan="3">Inspecciona la imagen de entrada con base en la longitud entre dos bordes registrados por el usuario</td></tr>
<tr><td><Plantilla>
  </td><td><Correcto>
 </td><td><Incorrecto>
 </td></tr>
</table>

eprom www.epromsa.com | Autonics

Modelo	Descripción		
Longitud	Inspecciona la imagen de entrada según la longitud entre dos bordes registrados por el usuario.		
	<Plantilla>	<Correcto>	<Incorrecto>
			
Ángulo	Inspecciona la imagen de entrada según el ángulo entre dos bordes registrados por el usuario.		
	<Plantilla>	<Correcto>	<Incorrecto>
			
Diámetro	Inspecciona la imagen de entrada según el área entre dos círculos registrados por el usuario.		
	<Plantilla>	<Correcto>	<Incorrecto>
			
Conteo de objetos	Compara el número de objetos en el ROI que se encuentra en la imagen registrada por el usuario y en la imagen de entrada.		
	<Plantilla>	<Correcto>	<Incorrecto>
			
Identificación de color	Compara el color del ROI registrado por el usuario y el de la imagen de entrada.		
	<Plantilla>	<Correcto>	<Incorrecto>
			
Área del color	Compara el área de un cierto color en el ROI registrado por el usuario y el de la imagen de entrada.		
	<Plantilla>	<Correcto>	<Incorrecto>
			

※Estos ejemplos incluyen la alineación de la posición. (excepto área, diámetro, identificación del color, área del color, y objeto de inspección de conteo de color.)
※La identificación de color, el área del color y del objeto del conteo de color solo son para la serie VG-C.

◎ Función de inspección

Modelo	Descripción		
Object of color counting	Compares the number of objects in a certain color which are in the ROI of registered image and that of the input image.		
	<Template> 	<Pass>	<Fail>

※These examples include position alignment. (except area, diameter, color identification, area of color, and object of color counting inspection)
※Color identification, area of color, and object of color counting are only for VG-C Series.
Estos ejemplos incluyen la alineación de la posición. (excepto inspección de área y diámetro)

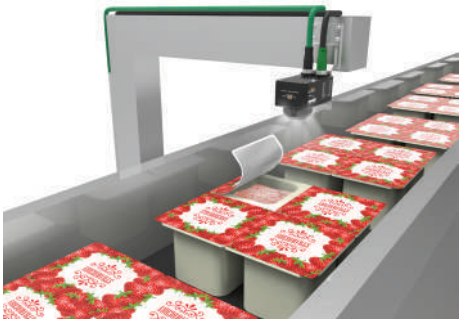
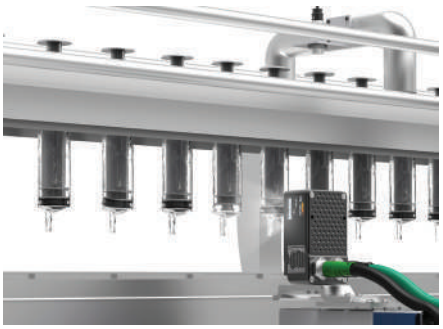
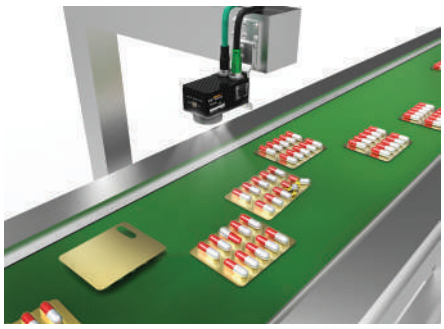
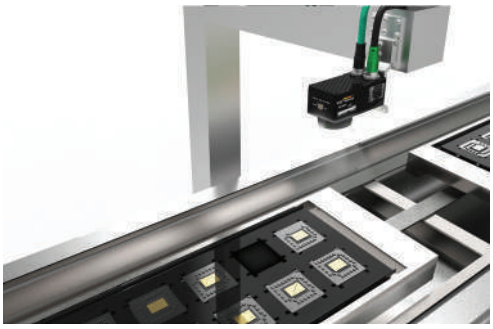
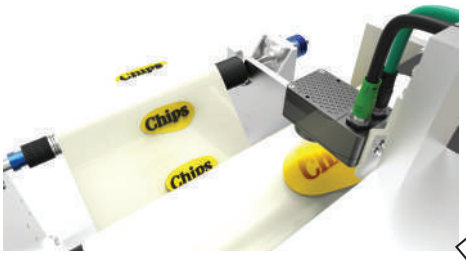
▣ Uso apropiado

◎ Precauciones de uso

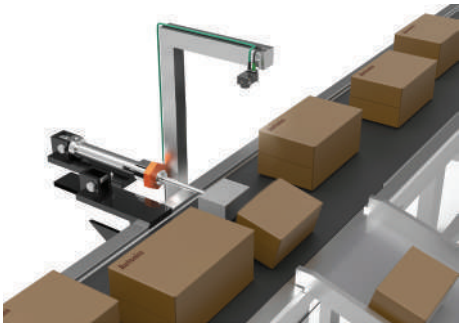
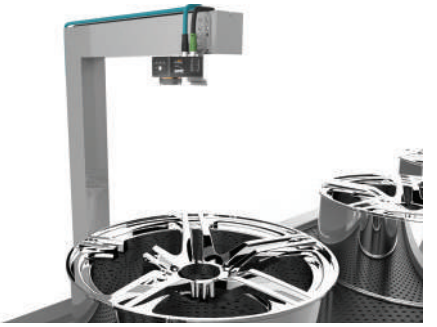
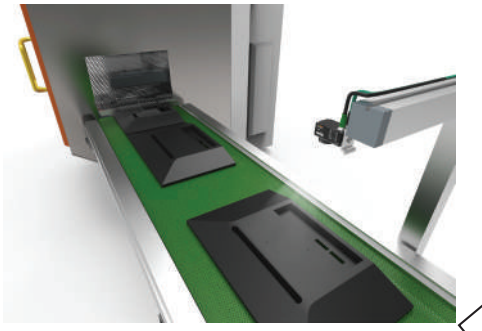
- Siga las instrucciones que se especifican en 'Precauciones de uso'. De lo contrario, puede causar accidentes inesperados.
- La alimentación de 12-24VCC se deberá de aislar y limitar a voltaje/corriente o Clase 2, dispositivo de alimentación SELV.
- Con el fin de evitar algún mal funcionamiento de electricidad estática o ruido, cablee a tierra el cable de E/S de alimentación.
- No desconecte la alimentación mientras se configure la operación o se guarde la información de ajuste.
  Puede causar pérdida de datos.
- No desconecte la alimentación mientras se actualice firmware. Puede causar daños.
- Mantenga la sección óptica del sensor alejada del contacto con agua, polvo o aceite.
  Puede causar un mal funcionamiento.
- Cuando cambie la luz o el filtro, use la herramienta de ensamblaje y tome en cuenta las instrucciones de instalación.
- Cuando el sensor no se use por un largo tiempo, separe el cable de alimentación y guárdelo.
- Cuando conecte la red, la conexión se deberá de realizar por un técnico.
- En el siguiente caso, desconecte inmediatamente el suministro de alimentación. Puede causar un incendio o dañar el producto.
  ① Cuando se detecta agua o alguna sustancia desconocida en el producto.
  ② Cuando el producto se cae o el cuerpo está dañado.
  ③ Cuando se detecta humo u olor en el producto
- No use este producto en lugares en donde se generen fuertes campos magnéticos o ruido eléctrico.
- Esta unidad se debe de usar en los siguientes ambientes:
  ① Interiores (en los ambientes que cumplan con las especificaciones)
  ② Altitud máx. 2,000m
  ③ 2 grados de contaminación
  ④ Categoría de instalación II

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Aplicaciones

Detección de presencia de texto en contenedores de comida	Detección del estado de sellado de los contenedores
	
Detección del estado de impresión en empaques de cosméticos	Detección de presencia o defectos del sello de goma de la jeringa
	
Detección de tipo, número o defecto de la píldora	Detección de presencia o defecto del componente
	
Detección del número de contenedores	Detección del estado de impresión y marcado del paquete
	

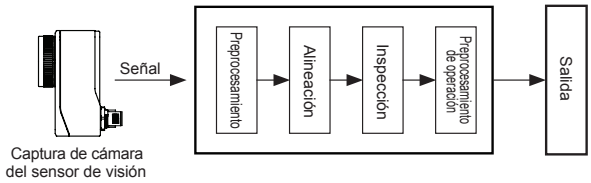
▣ Aplicaciones

Detección del tamaño de la caja del producto	Detección de la forma de los componentes de la bujía
	
Detección de la forma del componente de la rueda del automóvil	Detección del estado final de la inyección
	

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Descripción general del sensor de visión

El sensor de visión toma una fotografía del objetivo de detección y distingue características a través del procesamiento de imágenes a datos de salida o resultado de inspección.



• Sensor humano y de visión

Modelo	Humano	Sensor de visión
Precisión (error)	Datos subjetivos de acuerdo al trabajador	Datos objetivos por entrada constante
	Posibilidad de ocurrencia de error de acuerdo a la condición del trabajador	Función actualizada y precisión por actualización del sistema
Continuidad	Cambio de trabajador según tiempo de trabajo	Trabajo continúo
Rapidez	Velocidad de inspección más lenta debido a inspección y detección limitada	Inspección rápida de acuerdo con la configuración del sistema
Capacidad	Requiriendo habilidad del trabajador (tiempo de entrenamiento)	Directamente utilizable justo después de instalar el sistema
Costo	Un aumento constante de gastos de personal	Sin costo adicional después instalación inicial
Salida	Función sin salida, inspección directa y entrada de resultado por trabajadores	Varias salidas con comunicación

• Sensor fotoeléctrico y sensor de visión

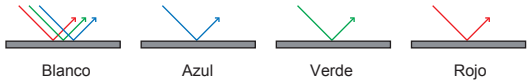
Un sensor de visión puede reemplazar múltiples sensores fotoeléctricos y se puede conectar con otro dispositivo para ajustar varias opciones de entrada/salida.

Modelo	Sensor fotoeléctrico	Sensor de visión
Rendimiento	Bajo	
Ajuste	Simple	Ajustable de forma flexible con configuración de comunicación de acuerdo al ambiente
Aplicación principal (inspección)	Detección simple de presencia	Detección del objetivo con varias funciones de inspección (alineación, brillo, contraste, área, borde, longitud, ángulo, diámetro, recuento de objetos)

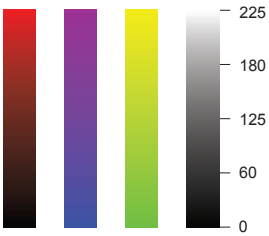
▣ Función de luz y filtro

◎ Luz

Con el fin de obtener una imagen de calidad estable, es importante seleccionar la luz apropiada para el material, forma y brillo del objetivo de detección y brillo en el lugar.



◎ Filtro de color

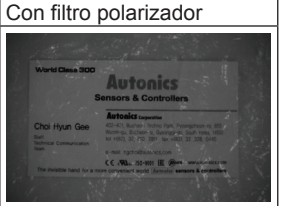


Basado en el contraste de color, oscureciendo las partes más oscuras, mientras se mantiene el color general

◎ Filtro de corte infrarrojo

Sin filtro de corte infrarrojo	Con filtro de corte infrarrojo
→ Enfocado en el calentador	→ Enfocado en la red de seguridad

◎ Filtro polarizador: corte reflexión difusa

Sin filtro polarizador	Con filtro polarizador
	
→ Peor visibilidad	→ Mejor visibilidad

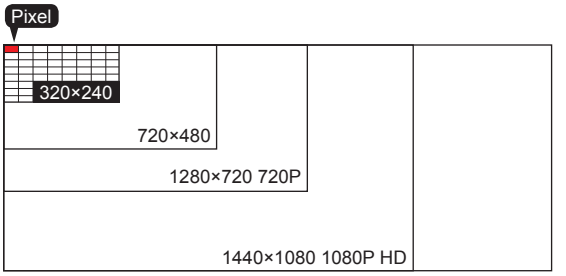
※Reflexión difusa: la luz se refleja desde la superficie desigual y se dispersa en muchos ángulos.

▣ Glosario

◎ Pixel

Una imagen se compone de puntos cuadrados que no están divididos y de puntos cuadrados, la unidad más pequeña de una imagen se llama 'Pixel'.

Entre más pixeles tenga la imagen, será más precisa y detallada.



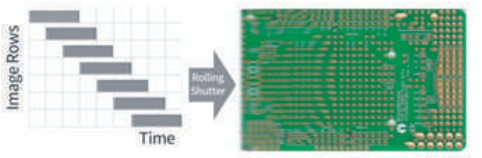
Alto número de pixeles

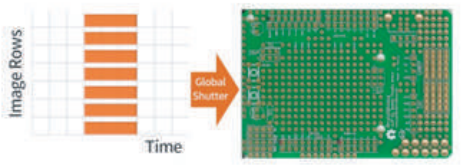
Número medio de pixeles

Bajo número de pixeles

◎ Función del obturador

El obturador es la entrada de luz a ingresar en la cámara y controla la exposición con tiempo de apertura / cierre.

Tipo persiana

Este método captura imágenes escaneando la pantalla horizontal o verticalmente. Dado que el tiempo de exposición del sensor es diferente, puede ocurrir distorsión de la imagen.

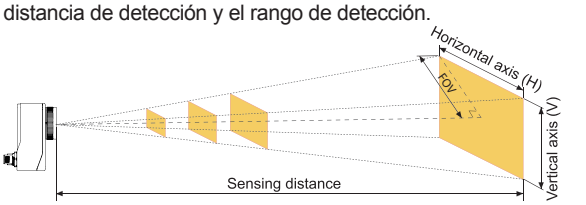
Obturador global

Este método captura la parte completa de una imágen al mismo tiempo. Cuando se tomen fotos de objetos en movimiento rápido, este método ayuda a tomar fotos sin distorsión de imagen.

◎ Sensor de comida CMOS (Semiconductor de óxido metálico complementario)

Método de medición	Adquiere una imagen al convertir la señal de cada pixel
Ca-rac-te-rísticas	- Consumo de alimentación bajo - Más fuerte para impacto o vibración - Más rápido por conversión A D individual - Interferencia minimizada con la operación por píxel - Precio accesible
Aplicación	Reconocimiento de objetivo, medición de distancia, disparo ultrarrápido de la cámara

◎ FOV (Campo de visión)

FOV es el tamaño del área que se puede inspeccionar de una sola vez, y es el área que el sensor de visión puede ver. Dependiendo si son diferentes la longitud focal efectiva, la distancia de detección y el rango de detección.



◎ ROI (Región de interés)

ROI es el área de interés para inspeccionar en la imagen capturada por la cámara.

eprom www.epromsa.com | Autonics

(T) Dispositivos de redes de campo

Introducción al producto T-2
Serie ARD-D
(DeviceNet digitales remotos E/S, tipo estándar)..... T-5
Serie ARD-D
(DeviceNet digitales remotos E/S, tipo conector para sensor) T-5
Serie ARD-A
(DeviceNet digitales remotos E/S, terminal estándar) T-13
Serie ARM
(Modbus digitales remotos E/S, tipo conector para sensor) T-23
SCM-US48I (Convertidor RS485 aUSB) T-28
SCM-38I (Convertidor RS232C a RS485) T-28
SCM-US (Convertidor serial a USB) T-28

Modbus
Digitales remotos E/S
tipo conector para sensor
Serie ARM

DeviceNet
Analógicos remotos E/S
tipo terminal estándar
Serie ARD-A

Convertidor RS485 a USB
SCM-US48I

Convertidor RS232 a RS485
SCM-38I

Convertidor serial a USB
SCM-US

Introducción al producto

DeviceNet digitales remotas E/S, bloque de terminales estándar

Modelo	Unidad básica	**ARD-DI08A**	**ARD-DI16N**	**ARD-DI16P**	**ARD-DO08R**	**ARD-DO08S**	**ARD-DO16N**	**ARD-DO16P**	**ARD-DX16N**	**ARD-DX16P**
	Unidad de expansión	**ARD-DI08AE**	**ARD-DI16NE**	**ARD-DI16PE**	**ARD-DO08RE**	**ARD-DO08SE**	**ARD-DO16NE**	**ARD-DO16PE**	**ARD-DX16NE**	**ARD-DX16PE**
Apariencia y Dimensiones		CE [W105×H52×L38.5mm] DeviceNet CONFORMANCE TESTED								
Alimentación		24VCC (rango de voltaje disponible: 12-28VCC)								
Consumo de alimentación		Máx. 3W								
Puntos de E/S		8 contactos de entrada CA	16 contactos de entrada NPN	16 contactos de entrada PNP	8 contactos de salida a relevador	8 contactos de salida SSR	16 contactos de entrada NPN	16 contactos de entrada PNP	8 contactos salida + 8 de entrada NPN	8 contactos de salida + 8 de entrada PNP
Control E/S	Voltaje	75-250VCA	10-28VCC		Normal Abierta(NA) 250VCA 2A 1a	30-250VCC	10-28VCC (caída de voltaje : Máx. 0.5V)			
	Corriente	13mA / Punto	10mA /Punto			1A / Punto	0.5A / Punto (Corriente de fuga: Máx. 0.5mA)		Entrada : 10mA, Salida : 0.5A / Punto (Corriente de fuga: Máx. 0.5mA)	
	Método COMÚN	8 contactos, 1 común			1 común por c/punto	8 contactos, 1 común				
Circuito de protección		Circuito de protección contra inversión de polaridad (Común) Salida del transistor - Circuito de protección de sobrecorriente (Tipo NPN: Opera desde 1.9A → la alimentación se reaplica en estados de sobrecorriente, tipo PNP: Opera a min. 0.7A), Protección contra sobrecalentamiento (mín. 165℃), Protección contra corto circuito								
Indicador		LED de estado de red (verde, rojo), LED de estado del módulo (verde, rojo), LED de estado E/S								
Material		Frente de la carcasa: PC, Cuerpo de la carcasa: PC, Tapa de goma: NBR								
Montaje		Riel DIN o montaje por tornillos								
Tipo de aislamiento		Circuito interno y de E/S: aislado, DeviceNet y circuito interno: no aislado, alimentación y DeviceNet: no aislado								
Referencia		**T-5 a 12**								

DeviceNet digitales remotas E/S, tipo de conector del sensor

Modelo	Unidad básica	**ARD-DI08N-4S**	**ARD-DI08P-4S**	**ARD-DO08N-4S**	**ARD-DO08P-4S**
	Unidad de expansión	**ARX-DI08N-4S**	**ARX-DI08P-4S**	**ARX-DO08N-4S**	**ARX-DO08P-4S**
Apariencia y Dimensiones		CE [W31×H81.8×L58mm] DeviceNet CONFORMANCE TESTED			
Alimentación		24VCC (rango de voltaje disponible: 12-28VCC)			
Consumo de alimentación		Máx. 3W			
Tipo de aislamiento		Fotoacoplador aislado			
Puntos de E/S		8 contactos de entrada NPN	8 contactos de entrada PNP	8 contactos de salida NPN	8 contactos de salida PNP
Control E/S	Voltaje	10-28VCC		10-28VCC (caída de voltaje : máx. 0.5V)	
	Corriente	10mA/punto(corriente del sensor: 150mA/punto)		Salida: 0.3A/punto (corriente de fuga: máx. 0.5mA)	
	Método COMÚN	8 contactos, 1 común			
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa, contra sobrecalentamiento / ESD, contra cortocircuitos y sobretensiones			
		Circuito de protección contra sobre corriente (opera a mín. 0.17A)		Circuito de protección contra sobre corriente (opera a mín. 0.7A)	
Indicador		LED (verde, rojo) de estado de la red (NS), LED (verde, rojo) del estado de unidad (MS) LED de estado de E/S (entrada: verde, salida: rojo)			
Material		Frente de la carcasa: PC, Cuerpo de la carcasa: PC			
Montaje		Riel DIN o montaje por tornillos			
Tipo de aislamiento		Circuito interno y de E/S: aislado, DeviceNet y circuito interno: no aislado, alimentación y DeviceNet: no aislado			
Referencia		**T-5 a 12**			

eprom www.epromsa.com | Autonics

DeviceNet analógicas remotos E/S, tipo bloque de terminales estándar

Modelo		ARD-AI04	ARD-AO04
Apariencia y Dimensiones		CE [W105×H52×L38.5mm] DeviceNet CONFORMANCE TESTED (solo para la serie ARD-AI04, otros modelos son compatibles)	
Alimentación		24VCC (rango de voltaje disponible: 12-28VCC)	
Consumo de alimentación		Máx. 3W	
Puntos de E/S		4 contactos de entrada (selección de voltaje/corriente)	4 contactos de entrada (2 canales de voltaje, 2 canales de corriente)
Control E/S	Voltaje	0-10VCC, -10-10VCC, 0-5VCC, 1-5VCC, -5-5VCC (impedancia de entrada: mín. 1MΩ)	0-10VCC, -10-10VCC, 0-5VCC, 1-5VCC, -5-5VCC (resistencia de carga: mín. 1kΩ)
	Corriente	4-20mACC, 0-20mACC (impedancia de entrada: 250Ω)	4-20mACC, 0-20mACC (resistencia de carga: máx. 600Ω)
	Máx. rango disponible	±5% para rango de entrada nominal	±5% para rango de entrada nominal
	Resolución	14bits, 1/16,000	
	Precisión	● A temperatura ambiente (25±5℃) : ±0.3% F.S. ● Fuera del rango de temperatura ambiente: ±0.6% F.S.	
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa, electricidad estática, sobretensiones	
Indicador		LED (verde, rojo) de estado de red (NS), LED (verde, rojo) de estado de unidad (MS)	
Material		Frente de la carcasa: PC, Cuerpo de la carcasa: PC	
Montaje		Riel DIN o montaje por tornillos	
Tipo de aislamiento		Circuito interno y de E/S: aislado, DeviceNet y circuito interno: no aislado, alimentación y DeviceNet: no aislado	
Referencia		**T-13 a 24**	

Modbus digitales remotos E/S, tipo de conector del sensor

Modelo	Unidad básica	ARM-DI08N-4S	ARM-DI08P-4S	ARM-DO08N-4S	ARM-DO08P-4S
	Unidad de expansión	ARX-DI08N-4S	ARX-DI08P-4S	ARX-DO08N-4S	ARX-DO08P-4S
Apariencia y Dimensiones		CE [W31×H81.8×L58mm]			
Alimentación		Voltaje nominal: 24VCC (rango de voltaje disponible: 12-28VCC)			
Consumo de alimentación		Máx. 3W			
Puntos de E/S		8 contactos de entrada NPN	8 contactos de entrada PNP	8 contactos de salida NPN	8 contactos de salida PNP
Control E/S	Voltaje	10-28VCC		10-28VCC (caída de voltaje : Máx. 0.5V)	
	Corriente	10mA/puntos (corriente del sensor: 150mA/puntos)		0.3A/punto (corriente de fuga: Máx.0.5mA)	
	Método COMÚN	8 contactos, 1 común			
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa, contra sobrecalentamiento / ESD, contra cortocircuitos y sobretensiones			
		Circuito de protección contra sobre corriente (opera a mín. 0.17A)		Circuito de protección contra sobre corriente (opera a mín. 0.7A)	
Indicador		LED (verde, rojo) de estado de la red (NS), LED (verde, rojo) del estado de unidad (MS), LED de estado de E/S (entrada: verde, salida: rojo)			
Material		Frente de la carcasa: PC, Cuerpo de la carcasa: PC			
Montaje		Riel DIN o montaje por tornillos			
Tipo de aislamiento		Circuito interno y de E/S: aislado, Modbus y circuito interno: no aislado, fuente de alimentación: no aislado			
Referencia		**T-25 a 29**			

Convertidor de comunicación (Convertidor RS232C a RS485 / convertidor RS485 a USB)

Series		**SCM-US48I**	**SCM-38I**
Apariencia y Dimensiones		[W39×H23.5×L75.5mm]	[W39×H23.5×L75.5mm]
Alimentación		Alimentación por bus USB 5VCC ※1	12-24VCC
Consumo de alimentación		Máx. 1W	Máx. 1.7W
Velocidad de comunicación※2		1,200 a 115,200bps (recomendación: 9,600bps)	
Tipo de comunicación		Half duplex	
Distancia de comunicación disponible		USB: Máx. 1m± 30% RS485: Máx. 1.2km	Máx. 1.2km
Multi-caídas		Máx. 31 multi-caídas	
Tipo de datos	Bit de datos	5-bits, 6-bits, 7-bits, 8-bits	
	Bit de paro	1-bits, 2-bits	
	Bit de paridad	Ninguno, par e impar	
Tipo de conexión		USB: USB 2.0 tipo B (macho)	RS232C: 9 pines D-alterna
		RS485: Terminal de tornillo de 4 hilos (tipo comunicación de 2-hilos)	
Accesorios		Conector USB 2.0 tipo AB (longitud: 1m)	—
Referencia		**T-30 a 41**	

※1: La alimentación por bus USB se suinistra desde una PC o un controlador host USB.
※2: El protocolo y la velocidad de comunicación son ajustados por Hyper terminal, DAQMaster, ParaSet, Modbus Poll.
En comunicación con los productos de Autonics, ajustar la velocidad de comunicación a 9,600bps.
※Pueden haber algunas diferencias en las especificaciones anteriores dependiendo del ambiente de la PC.

Convertidor de comunicación (Convertidor serial a USB)

Series	**SCM-US**
Apariencia y Dimensiones	※**Longitud del cable 1.5m** [W52×H18×L8mm]
Alimentación ※1	Alimentación por bus USB 5VCC
Consumo de alimentación	Máx. 1W
Velocidad de comunicación ※2	1,200 a 115,200bps (recomendación: 9,600bps)
Tipo de comunicación	Half duplex
Distancia de comunicación disponible	1.5m (not extension)
Tipo de aislamiento	Sin aislamiento
Tipo de conector	USB: USB 2.0 tipo A (macho)
	Enchufe de audífonos (Conector estéreo de 4 polos) ※3
Referencia	**T-30 a 40**

※1: La alimentación por bus USB se suinistra desde una PC o un controlador host USB.
※2: El protocolo y la velocidad de comunicación son ajustados por Hyper terminal, DAQMaster, ParaSet, Modbus Poll.
En comunicación con los productos de Autonics, ajustar la velocidad de comunicación a 9,600bps.
※3: Algunos productos requieren EXT-US (cable convertidor, se vende por separado).
※Pueden haber algunas diferencias en las especificaciones anteriores dependiendo del ambiente de la PC.

eprom www.epromsa.com | Autonics

DeviceNet remoto digital E/S

■ Características

- Reconocimiento automático de velocidad de comunicación
  : Permite un reconocimiento automático de velocidad de comunicación al conectarlo al maestro
- Monitoreo de voltaje de red
  : Si PV es menor que SV, permite recibir indicador de error para el monitoreo de la alimentación de red como mensaje explícito.
- Unidades de expansión adicional
  - Bloque de terminales estándar: Hasta 3 unidades de expansión conectables
  - Conector del sensor: Hasta 7 unidades de expansión conectables
  - Puntos de E/S expandibles hasta máx. 64 puntos para la terminal estándar, conector para el sensor
- Lectura del número de unidades de expansión
  : Lectura del número de unidades de expansión conectadas
- Lectura del nombre del modelo: Lee el nombre de los modelos conectados de las unidades conectadas (conector del sensor)
- Lectura de las especificiones de la unidad: Lee las especificaciones de las unidades conectadas.

Bloque para terminales estándar

Tipo conector para sensor

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

CE DeviceNet™ CONFORMANCE TESTED

■ Como especificarlo

AR D — D I 08 A E — 4S

Bloque para terminales※2	Sin marca	Bloque para terminales estándar		
	4S	Conector para el sensor (4pines)		
Estructura	Sin marca	Unidad básica		
	E※4	Unidad de expansión		
Especificaciones de E/S※1	A	Voltaje CA	R	Relevador
	N	Colector abierto NPN	S	SSR
	P	Colector abierto PNP		
Punto de E/S	08	8 puntos		
	16	16 puntos		
Tipo de E/S	I	Tipo de entrada		
	O	Tipo de salida		
	X	E/S mixta		
Digital/Analógico	D	Digital		
	A※5	Analógico		
Red	D	Unidad básica (DeviceNet)		
	X※3	Unidad de expansión (usado en DeviceNet/Modbus)		
Modelo	AR	Remoto digital E/S Autonics		

※1: El modelo con conector para sensor (ARD-□-4S) solo es para las especificaciones E/S NPN, PNP.
※2: El conector para sensor (CNE-P04-□) se vende por separado. Es compatible con el conector e-CON.
※3: Solo es para una unidad de expansión del conector del sensor.
※4: Solo es para una unidad de expansión del bloque de terminal estándar.
※5: Para la serie ARD-A tipo analógico, ver página T-13.

■ Modelo

Modelo			Especificación
Tipo de terminal	Unidad básica	Unidad de expansión	
Bloque de terminal estándar	ARD-DI08A	ARD-DI08AE	Entrada 75-250VCA de 8-puntos (13mA/punto)
	ARD-DI16N	ARD-DI16NE	Entrada 10-28VCC NPN de 16-puntos (10mA/punto)
	ARD-DI16P	ARD-DI16PE	Entrada 10-28VCC PNP de 16-puntos (10mA/punto)
	ARD-DO08R	ARD-DO08RE	Salida a relevador de 8-puntos (2A/punto), Ciclo de vida del contacto: 100,000 veces
	ARD-DO08S	ARD-DO08SE	Salida SSR de 8-puntos (1A/punto)
	ARD-DO16N	ARD-DO16NE	Salida NPN de 16-puntos (0.5A/punto)
	ARD-DO16P	ARD-DO16PE	Salida PNP de 16-puntos (0.5A/punto)
	ARD-DX16N	ARD-DX16NE	Entrada NPN 10-28VCC de 8-puntos (10mA/punto), salida NPN de 8-puntos (0.5A/punto)
	ARD-DX16P	ARD-DX16PE	Entrada PNP 10-28VCC de 8-puntos (10mA/punto), salida PNP de 8-puntos (0.5A/punto)
Conector para el sensor	ARD-DI08N-4S	ARX-DI08N-4S	Entrada NPN 10-28VCC de 8-puntos (10mA/punto)
	ARD-DI08P-4S	ARX-DI08P-4S	Entrada PNP 10-28VCC de 8-puntos (10mA/punto)
	ARD-DO08N-4S	ARX-DO08N-4S	Salida NPN de 8-puntos (0.3A/punto)
	ARD-DO08P-4S	ARX-DO08P-4S	Salida PNP de 8-puntos (0.3A/punto)

▣ Especificaciones

Tipo		Bloque de terminales estándar								
Modelo	Unidad básica	**ARD-DI08A**	**ARD-DI16N**	**ARD-DI16P**	**ARD-DO08R**	**ARD-DO08S**	**ARD-DO16N**	**ARD-DO16P**	**ARD-DX16N**	**ARD-DX16P**
	Unidad de expansión	**ARD-DI08AE**	**ARD-DI16NE**	**ARD-DI16PE**	**ARD-DO08RE**	**ARD-DO08SE**	**ARD-DO16NE**	**ARD-DO16PE**	**ARD-DX16NE**	**ARD-DX16PE**
Alimentación		Voltaje nominal: 24VCC, Rango del voltaje: 12-28VCC								
Consumo de alimentación		Máx. 3W								
Puntos de E/S		Entrada CA de 8-puntos	Entrada NPN de 16-puntos	Entrada PNP de 16-puntos	Salida a relevador de 8-puntos	Salida SSR de 8 puntos	Salida NPN de 16-puntos	Salida PNP de 16-puntos	Entrada NPN 8-puntos + salida 8-puntos	Entrada PNP 8-point + salida 8-puntos
Control E/S	Voltaje	75-250VCA	10-28VCC		Normalmente abierto (N.A.) 250VCA 2A 1a	30-250VCA	10-28VCC (tiro de voltaje: máx. 0.5VCC)			
	Corriente	13mA/punto	10mA/punto			1A/punto	0.5A/punto (corriente de fuga: máx. 0.5 mA)		Entrada: 10mA, Salida: 0.5A/punto (corriente de fuga: máx. 0.5mA)	
	Método común	8-puntos, común			1-punto, COM	8-puntos, común				
Resistencia de aislamiento		Sobre 200MΩ (a 500VCC meggers)								
Inmunidad al ruido		Onda de ruido cuadrada de ±240 V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido								
Rigidez dieléctrica		1000 VCA 50/60 Hz por 1 mín								
Vibración		Amplitud de 1.5 mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) en cada una de las direcciones X,Y, Z por 2 horas								
Choque		500 m/s^2 (aprox. 50G) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 3 veces								
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 50 ℃, almacenamiento: -25 a 75℃								
	Humedad ambiente	35 a 85%RH,almacenamiento: 35 a 85%RH								
Protección		IP20 (Estándar IEC)								
Circuito de protección		Circuito de protección, Circuito de protección contra polaridad inversa (común) ●Salida del transistor - Circuito de protección contra sobre corriente (Tipo NPN: opera a mín. 1.9A → re-suministro en estado de sobre corriente, tipo PNP: opera a mín. 0.7A), Circuito de protección contra sobre calentamiento (mín. 165℃), circuito de protección contra sobrecorriente								
Indicador		LED del edo. de red (NS) (verde, rojo), LED del edo. de la unidad (MS) (verde, rojo), LED del edo. de E/S (entrada: verde, salida: rojo)								
Material		Cuerpo frontal, caja del cuerpo: PC, tapa de goma: NBR								
Montaje		Por riel DIN o cerradura de tornillo								
Tipo de aislamiento		E/S y circuito de entrada: aislado, DeviceNet y circuito interno: sin aislar, alimentación y DeviceNet: sin aislar								
Certificación		DeviceNet	CE DeviceNet		DeviceNet		CE DeviceNet			
Pero		Aprox. 150g	Aprox. 140g		Aprox. 160g	Aprox. 170g	Aprox. 140g			

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

Tipo		Conector del sensor			
Modelo	Unidad básica	**ARD-DI08N-4S**	**ARD-DI08P-4S**	**ARD-DO08N-4S**	**ARD-DO08P-4S**
	Unidad de expansión	**ARX-DI08N-4S**	**ARX-DI08P-4S**	**ARX-DO08N-4S**	**ARX-DO08P-4S**
Alimentación		Voltaje nominal: 24VCC, rango del voltaje: 12-28VCC			
Consumo de alimentación		Máx. 3W			
Puntos de E/S		Entrada NPN de 8-puntos	Entrada PNP de 8-puntos	Salida NPN de 8-puntos	Salida PNP de 8-puntos
Control de E/S	Voltaje	10-28VCC		10-28VCC (tiro de voltaje: máx. 0.5VCC)	
	Corriente	10mA/punto (Corriente del sensor: 150 mA/punto)		0.3A/punto (corriente de fuga: máx.0.5mA)	
	Método común	8-puntos, común			
Resistencia de aislamiento		Sobre 200MΩ (a 500VCC meggers)			
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho pulso: 1μs) por simulador de ruido			
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1 min (entre las terminales externas y el cuerpo)			
Vibración		Amplitusd de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55 Hz (por 1 mín.) en cada una de las direcciones X,Y, Z por 2 horas			
Choque		500m/s^2 (aprox. 50 G) en cada una de las direcciones X,Y, Z por 3 veces			
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 50℃, almacenamiento: -25 a 75℃			
	Hum. ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Protección		IP20 (Estándar IEC)			
Circuito de protección		Picos, corto circuito, sobrecalentamiento (sobre 165℃) y protección ESD, circuito de protección contra polaridad inversa			
		Circuito de protección contra sobre corriente (opera a mín. 0.17A)		Circuito de protección contra sobre corriente (opera a mín. 0.7A)	
Indicador		LED del edo. de red (NS) (verde, rojo), LED del edo. de la unidad (MS) (verde, rojo), LED del edo. de E/S (entrada: verde, salida: rojo)			
Material		Cuerpo frontal, caja del cuerpo: PC			
Montaje		Por riel DIN o cerradura de tornillo			
Tipo de aislamiento		E/S y circuito de entrada: aislado, DeviceNet y circuito interno: sin aislar, alimentación y DeviceNet: sin aislar			
Certificación		CE DeviceNet			
Peso	Unidad básica	Aprox. 64g	Aprox. 64g	Aprox. 65g	Aprox. 67g
	Unidad de expansión	Aprox. 56g	Aprox. 57g	Aprox. 58g	Aprox. 59g

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

eprom www.epromsa.com | Autonics

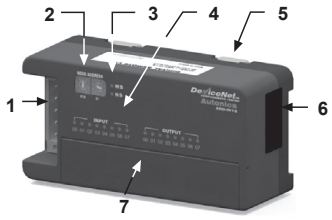
■ Comunicación DeviceNet

Modelo	Especificaciones
Comunicación	Mensaje esclvo de E/S (Grupo 2 solo esclavo) ·Comando de encuesta: Yes ·Bit_strobe command: Yes ·Cyclic command: Yes ·COS command: Yes
Distancia de comunicación	Máx. 500m (125kbps), Máx. 250m (250kbps), Máx. 100m (500kbps)
Ajuste de direccion de nodos	Máx. 64 nudos (ajuste por interruptor rotativo frontal)
Velocidad de comunicación	125, 250, 500kbps (se ajusta automáticamente cuando se conesta al Maestro)
Aislamiento	E/S y circuito de entrada: optoacoplador aislado, DeviceNet y circuito interno: sin aislar, Alimentación DeviceNet: sin aislar
Alimentación de DeviceNet	·Voltaje nominal: 24VCC ·Rango del voltaje: 12-28VCC ·Consumo de alimentación: Máx. 3W
Certificación	Conformidad probada ODVA

■ Descripción de la unidad

◎ Unidad básica

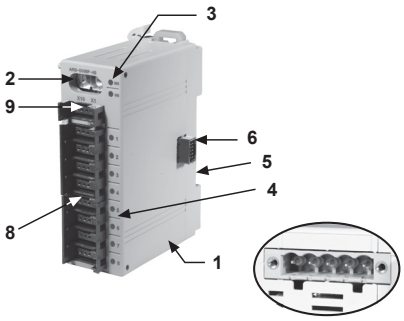
● Bloque de terminales estándar



1. Conector DeviceNet

No.	Color	Para	Organización
5	Rojo	24VCC (+)	V+
4	Blanco	CAN_H	CAN_H
3	Ninguno	Blindado	SHIELD
2	Azul	CAN_L	CAN_L
1	Negro	24VCC (-)	V-

● Conector del sensor



2. Interruptor rotativo para dirección de nudos
: Interruptor rotativo para ajuste de dirección de nudos.
× 10 representa decenas de dígitos y ×1 representa un dígito.

3. LED de estado: Muestra el estado de la unidad (MS) y de la red (NS).

4. LED de estado de E/S: Muestra el estado de cada E/S.

5. Bloque de riel: se usa para montar en riel DIN o con tornillo.

6. Salida del conector: conecta una unidad de expansión.

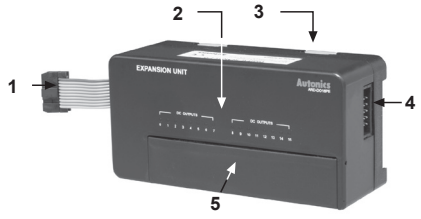
7. Bloque para terminal de E/S: Se usa para conectar E/S de un dispositivo externo.

8. Conector del sensor: se usa para conectar E/S de un dispositivo externo

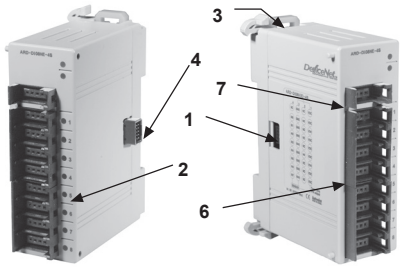
9. Conector de alimentación externo: se usa para suministrar alimentación externa.

◎ Unidad de expansión

● Bloque de terminales estándar



● Conector del sensor



1. Entrada del conector
: Conecta la unidad de expansión y se une a la salida del conector de expansión.

2. LED del estado de E/S: muestra el estado de cada E/S.

3. Bloque de riel: se usa para montaje en riel DIN o con tornillo.

4. Salida del conector: conecta una unidad de expansión.

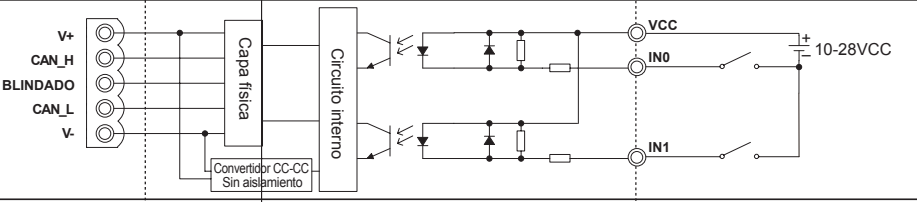
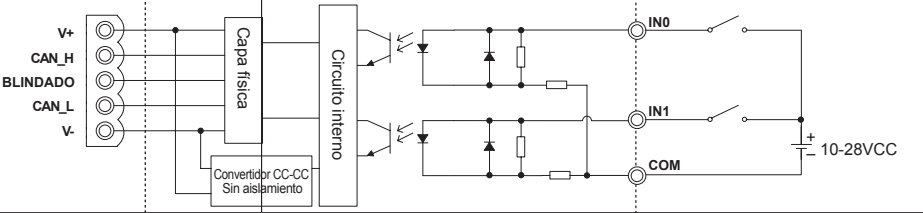
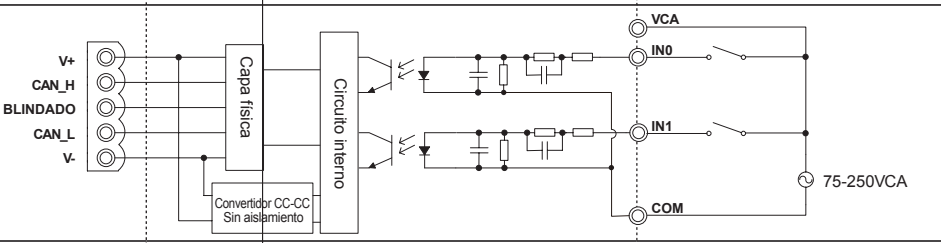
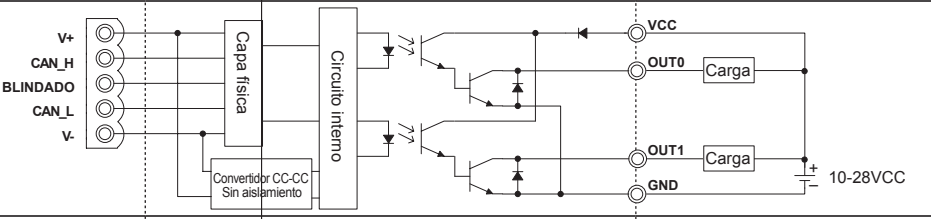
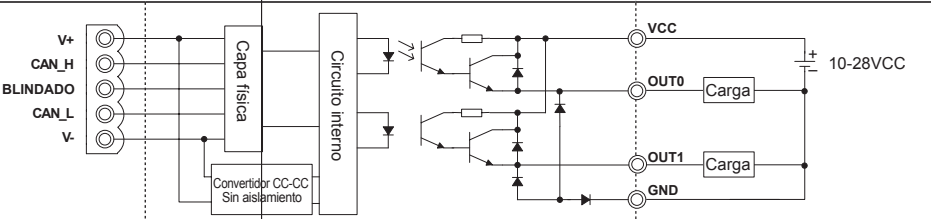
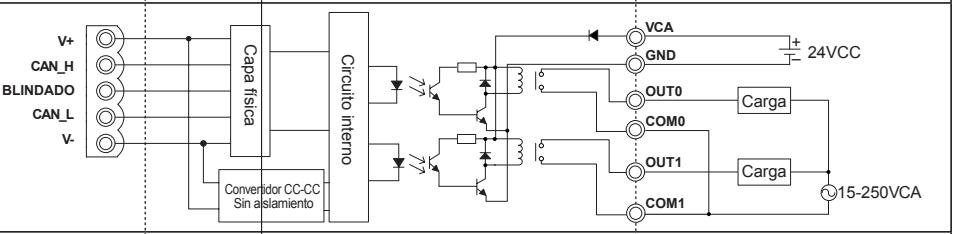
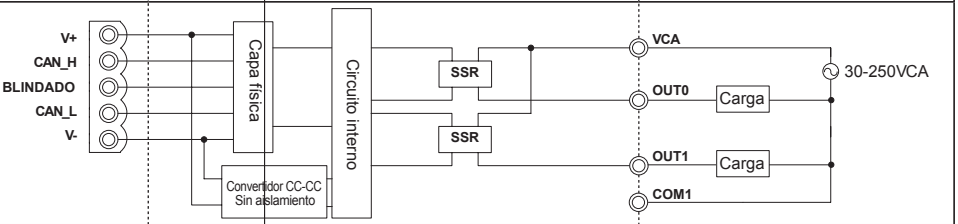
5. Bloque de terminales de E/S: Se usa para conectar el dispositivo externo de E/S.

6. Sensor connector: se usa para conectar un dispositivo externo de E/S.

7. Conector de alimentación externa: se usa para suministrar alimentación externa.

▣ Diagrama del circuito de E/S

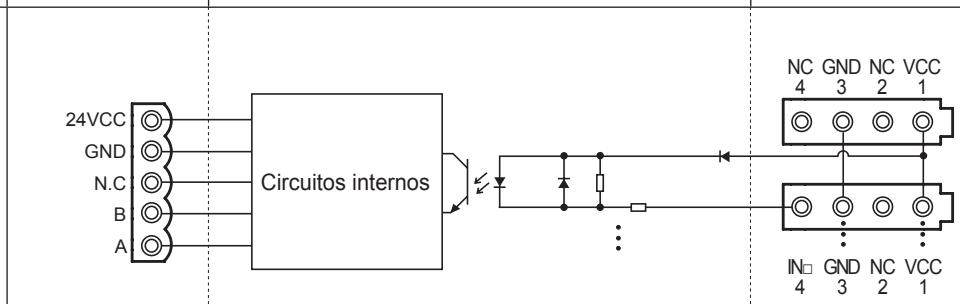
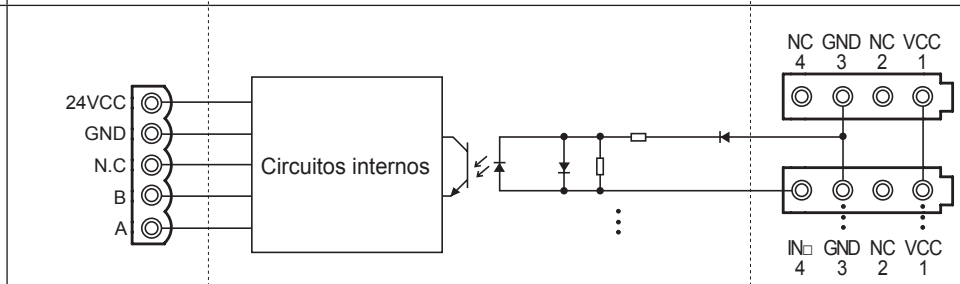
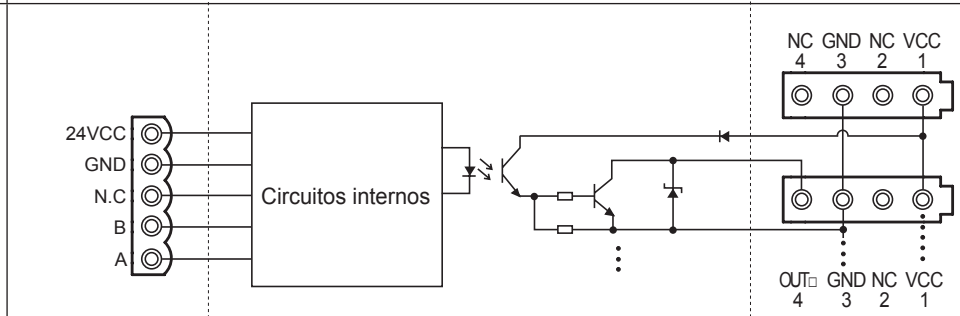
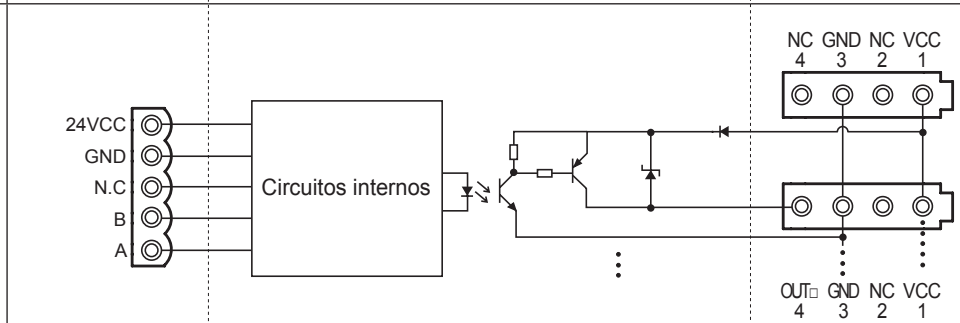
◎ Bloque de terminales estándar

Tipo	Conector DeviceNet	Circuito interno	Conexiones externas
Entrada NPN			
Entrada PNP			
Entrada CA			
Salida NPN			
Salida PNP			
Salida a relevador			
Salida SSR			

eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Diagrama del circuito de E/S

◎ Conector del sensor

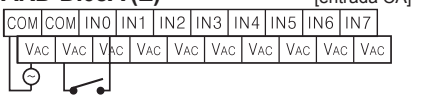
Tipo	Conector de la red	Circuito de entrada	Conector del sensor
Entrada NPN			
Entrada PNP			
Salida NPN			
Salida PNP			

※IN□: IN0 a IN7, OUT □: OUT0 a OUT7.

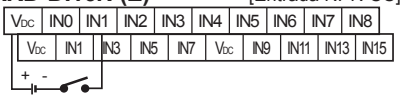
▣ Conexiones

◎ Bloque de terminal estándar

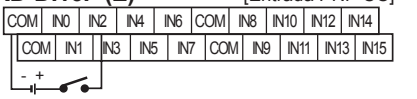
● ARD-DI08A (E) [entrada CA]



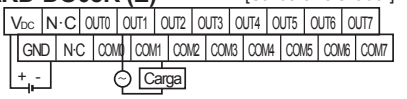
● ARD-DI16N (E) [Entrada NPN CC]



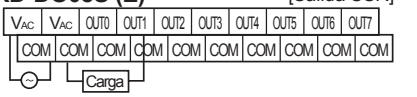
● ARD-DI16P (E) [Entrada PNP CC]



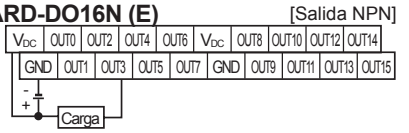
● ARD-DO08R (E) [Salida a relevador]



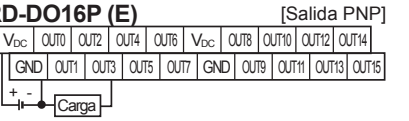
● ARD-DO08S (E) [Salida SSR]



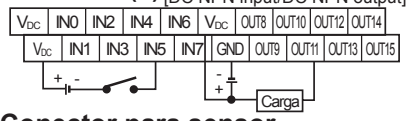
● ARD-DO16N (E) [Salida NPN]



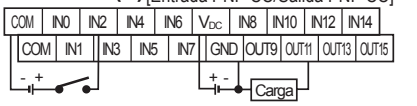
● ARD-DO16P (E) [Salida PNP]



● ARD-DX16N (E) [DC NPN input/DC NPN output]

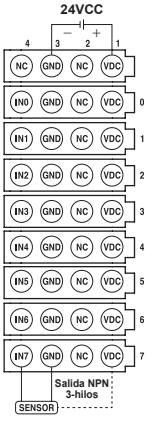


● ARD-DX16P (E) [Entrada PNP CC/Salida PNP CC]



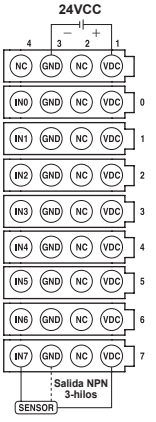
◎ Conector para sensor

● AR□-DI08N-4S



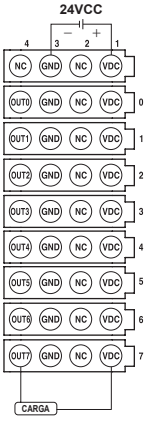
Entrada (NPN): 8P, 24VCC 10mA

● AR□-DI08P-4S



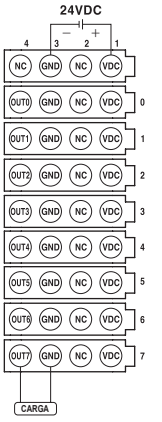
Entrada (PNP): 8P, 24VCC 10mA

● AR□-DO08N-4S



Salida (NPN): 8P, 24VCC 0.3A/Punto

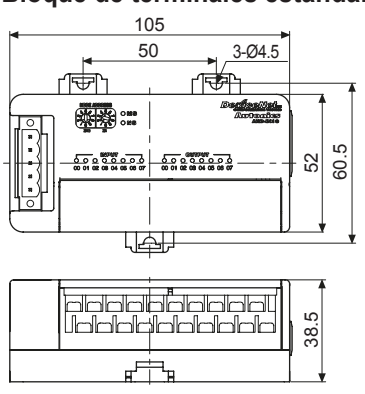
● AR□-DO08P-4S

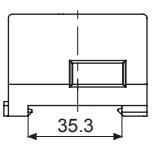


Salida (PNP): 8P, 24VCC 0.3A/Punto

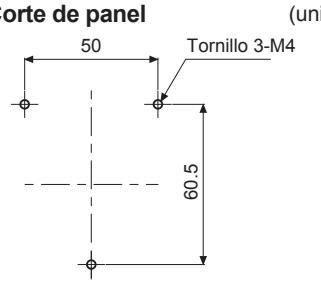
▣ Dimensiones

◎ Bloque de terminales estándar





● Corte de panel (unidad:mm)



※Torque de apriete: 1.8 a 2.5N·m
※Las mismas dimensiones se aplican a unidades básicas y de expansión.
※los conectores de conexión están incluidos en las unidades de expansión.

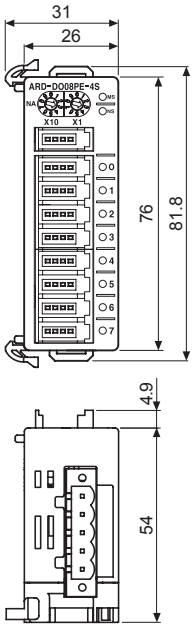
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Dimensiones

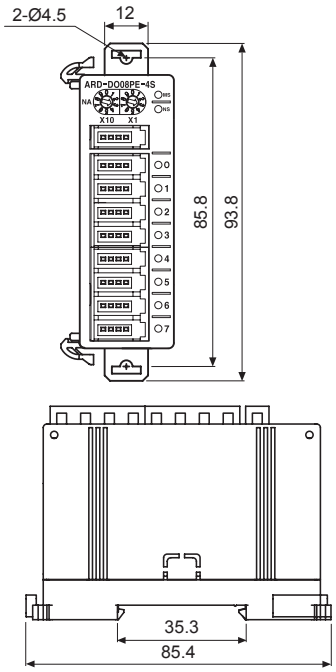
◎ Conector para el sensor

(unidad: mm)

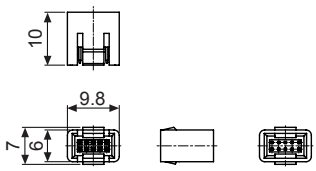
● Montaje en riel DIN



● Montaje con tornillos



● Conector



※Torque de apriete: 1.8 a 2.5N·m

※ Las mismas dimensiones se aplican a unidades básicas y de expansión.

▣ Estado del LED

(-☼-: ON, -◐-: Intermitente, ●: OFF)

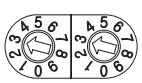
Modelo	Estado del LED		Descripción
	Rojo	Verde	
LED del estado del módulo (MS)	☼	●	Error irrecuperable
	◐	●	Error recuperable y error de comunicación de la unidad de expansión
	●	☼	Operación normal
	●	●	No se suministra alimentación
LED del estado de la red (NS)	●	◐	En espera normal
	●	☼	Red en línea
	☼	●	Duplicar, MAC ID / Bus-Off
	◐	●	Fuera de tiempo
	●	●	Red desconectada

▣ Configuración e instalación

◎ Configuración de la dirección del nudo

- Se usan dos interruptores giratorios para configurar la dirección del nodo. El interruptor X10 representa el multiplicador de 10 y el interruptor de X10 representa el multiplicador de 1. La dirección del nudo es ajustable de 0 a 63.
- La dirección del nudo cambia al reabastecer la unidad. Después de cambiar la dirección del nudo, reabastecerla.

(Ej.)



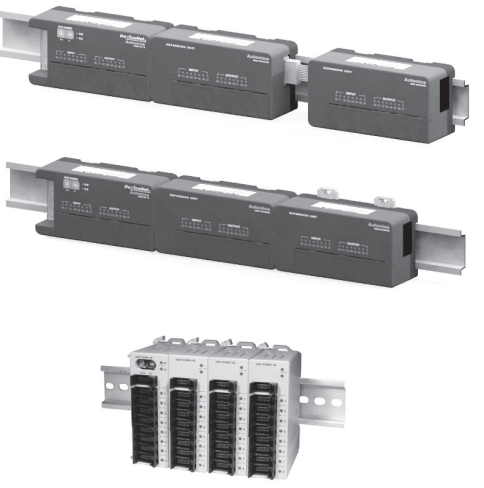
◎ Montaje en panel

① Tire de las cerraduras (bloque de terminal estándar: 3, conector de sensor: 2) en la parte trasera de la unidad, hay orificios para tornillos de fijación.
② Coloque la unidad en un panel a montar.
③ Haga orificios en las posiciones de los tonrillos de fijación.
④ Sujete el tornillo para fijar la unidad herméticamente. El torque de apriete deberá de ser menor a 0.5N·m.

▣ Configuracieon e instalación

◎ Montaje en riel DIN

① Tire de las cerraduras (bloque de terminal estándar: 3, conector de sensor: 2) en la parte trasera de la unidad.
② Coloque la unidad en un riel DIN a montar.
③ Coloque las cerraduras del riel para fijar herméticamente la unidad.



◎ Conexión de la unidad básica y de las unidades de expansión (bloque de terminales estándar)

① Apague la unidad básica.
② Coloque una unidad de expansión a instalar en la siguiente unidad básica.
③ Conecte el cable de la unidad de expansión al conector de la unidad básica.
④ Instale una unidad de expansión conectada como se muestra en las figuras de lado derecho.
⑤ Suministre alimentación a la unidad básica.
(Rebastece alimentación de una unidad básica y reconocerá las unidades de expansión.)

◎ Conexión de la unidad básica y de las unidades de expansión (conector del sensor)

① Apague la unidad básica.
② Remueva una cubierta del conector por extensión con pinzas, etc.
③ Conecte la entrada del conector de una unidad de expansión y salida del conector de una unidad básica con un conector que este incluido con una caja de unidad de expansión.
④ Instale una una unidad de expansión conectada como se muestra en la figura de lado derecho.
⑤ Alimentar la unidad básica.
(Restablece alimentación de una unidad básica y reconoce las unidades de expansión.)

▣ Distancia de comunicación

Ratio de baudios	Máx. longitud de la red	Máx. longitud de la línea ramificada	Máx. longitud de la línea de ramificación extendida
125kbps	500m	6m	156m
250kbps	250m	6m	78m
500kbps	100m	6m	39m

▣ Resistencia de terminación

● 120Ω ● 1% de película mecánica ● 1/4W
※No instale la resistencia de terminación en la unidad ya que puede causar problemas de terminación de la red (la impedancia puede ser muy alta o muy baja) y problemas.
※Conecte la resistencia de terminación en ambos extremos de la línea troncal.

▣ Precauciones de uso

- Apague el equipo antes de conectar o desconectar las unidades de expansión.
- La dirección de nudos de las unidades conectadas en una red no se deben duplicar. Si cambia la dirección del nudo durante la operación, el LED rojo del estado de la unidad (MS) parpadeará y se comunica con una dirección de nudo previa. Restablece alimentación y se aplica la dirección de nodo cambiada.
- La velocidad de comunicación que se ajusta en maestro, se ajusta automáticamente. Si se cambia la velocidad de comunicación durante la operación, el LED rojo del estado de red (NS) se encenderá y no se comunicará. Restablece alimentación y opera de manera normal.
- Asegúrese de usar cables de conexión estándar DeviceNet, y llave. Puede causar un error de comunicación si no se usan productos estándar.
- Asegúrese de que no haya una desconexión o un corto circuito antes de conectar los cables.
- Evite instalar las unidades en donde haya severo polvo o corrosión.
- Esta unidad se debe de usar en los siguientes ambientes.

• Interiores
• Altitud: Bajo 2,000m
• 2 grados de contaminación
• Categoría de instalación II

eprom www.epromsa.com | Autonics

DeviceNet remoto analógico E/S

▣ Características

- Adopta DeviceNet, red abierta estándar
  : Comunica otros dispositivos DeviceNet sin instalaciones adicionales
  : Alimentación y sistema de comunicación configurable solo con cables de comunicación
  : Máx. conectable de 63 unidades por 1 unidad maestra
- Medición fuerte contra el ruido y alta precisión (0.3%) con método de entrada diferencial (diferencia de medición entra señal de entrada +, -)
- Varios rangos de E/S: 0-5VCC, 1-5VCC, 0-10VCC, -5-5VCC, -10-10VCC, 4-20mACC, 0-20mACC
- Función de escala: Ajuste del valor de escala alta/baja para el rango de E/S analógico (Rango de ajuste: -28,000 a 28,000)
- Varias funciones
  : Reconocimiento de comunicación automática, monitoreo de voltaje de red, filtro digital de entrada, pico/fondo mantenidos, histéresis, lectura del nombre del modelo y número de unidades, monitoreo de E/S e indicador de estado.
- Aumento integrado, protección ESD, circuito de protección contra polaridad inversa.
- Montaje en riel DIN y con tornillos

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

(Solo para la serie ARD-AI04, otros modelos son compatibles)

▣ Como especificarlo

AR D – A I 04

Puntos de E/S	04	Tipo de 4-puntos
Tipo de E/S	I	Tipo de entrada
	O	Tipo de salida
Digital/Analógico	A	Tipo analógico
	D※1	Tipo digital
Red	D	Tipo DeviceNet
Modelo	AR	Remoto E/S Autonics

※1. Para la serie ARD-D digital, ver pág. T-5.

▣ Especificaciones

Modelo		ARD-AI04	ARD-AO04
Alimentación		Voltaje nominal: 24VCC, rango de voltaje: 12-28VCC	
Consumo de alimentación		Máx. 3W	
Puntos de E/S		Entrada de 4-puntos (selección de voltaje/corriente)	Salida de 4-puntos (voltaje de 2 canales, corriente de 2 canales)
Control E/S	Voltaje	0-10VCC, -10-10VCC, 0-5VCC, 1-5VCC, -5-5VCC (Impedancia de entrada: máx. 1MΩ)	0-10VCC, -10-10VCC, 0-5VCC, 1-5VCC, -5-5VCC (resistencia de carga: máx. 1kΩ)
	Corriente	4-20mACC, 0-20mACC (Impedancia de entrada: 250Ω)	4-20mACC, 0-20mACC (Resistencia de carga: máx. 600Ω)
	Máx. rango disponible	±5% F.S del rango de entrada nominal	±5% F.S del rango de salida nominal
	Resolución	14bits, 1/16,000	
	Precisión	● Rango a temperatura ambiente (25±5℃): ±0.3% F.S. ● Fuera del rango de temperatura ambiente: ±0.6% F.S.	
Resistencia de aislamiento		Sobre 200MΩ (a 500VCC meggers)	
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido	
Rigidez dieléctrica		500VCA 50/60Hz por 1 min (entre las terminales externas y el cuerpo , entre E/S y las terminales de alimentación)	
Vibración		Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 mín) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 2 horas	
Choque		500m/s^2 (aprox. 50 G) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 3 veces	
Ambiente	Temperatura ambiente	-10 a 50℃, almacenamiento: -25 a 75℃	
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH	

※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Especificaciones

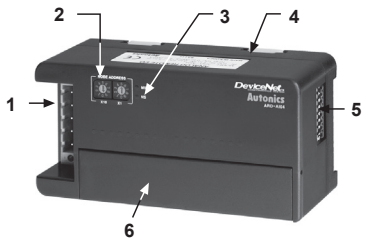
Modelo	**ARD-AI04**	**ARD-AO04**
Protección	IP20 (Estándar IEC)	
Circuito de protección	Picos, protección ESD, circuito de protección contra polaridad inversa	
Indicador	LED del estado de red (NS) (verde, rojo), LED del estado de la unidad (MS) (verde, rojo)	
Material	Cuerpo frontal, caja del cuerpo: PC	
Montaje	Riel DIN rail o por tornillo	
Tipo de aislamiento	E/S y circuito interno: sin aislamiento, DeviceNet y circuito interno: aislado, alimentación y DeviceNet: aislado	
Certificación	CE DeviceNet	CE, DeviceNet compatible
Peso ※1	Aprox. 210g (aprox. 145g)	

※1. El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis solo es el peso de la unidad.

▣ Comunicación DeviceNet

Modelo	Especificaciones
Comunicación	Mensaje esclavo de E/S (Grupo 2 solo esclavo) ● Comando de encuesta: Si ● Comando Bit_strobe: Si ● Comando de ciclo: Si ● Comando COS: Si
Distancia de comunicación	Máx. 500m (125kbps), Máx. 250m (250kbps), Máx. 100m (500kbps)
Ajuste de dirección del nudo	Máx. 64 nudos
Velocidad de comunicación	·125 kbps ·250 kbps ·500 kbps (se ajusta automáticamente cuando se conecta con el maestro)
Aislamiento	E/S y circuito interno: Sin aislamiento, DeviceNet y circuito interno: aislamiento, alimentación DeviceNet: aislamiento
Certificación	Conformidad Conformidad ODVA : ARD-AI04 Conformidad compatible ODVA : ARD-AO04

▣ Descripción de la unidad



1. Conector DeviceNet

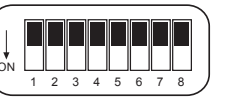
No.	Color	Para	Organización
5	Rojo	24VCC (+)	V+
4	Blanco	CAN_H	CAN_H
3	Ninguno	BLINDADO	SHIELD
2	Azul	CAN_L	CAN_L
1	Negro	24VCC (-)	V-

2. Interruptor rotativo para dirección de nudos: Dos interruptores rotativos se usan para ajustar la dirección del nudo. El interruptor X10 representa el multiplicador del 10 y el interruptor X10 representa el multiplicador del 1.

3. LED de estado: Es un LED para mostrar el elstado de la unidad (MS) y el estado de la red (NS).

4. Bloqueo de riel: Se usa para montaje en riel DIN o con tornillos.

5. Interruptor DIP: Se usa para ajustar el rango de E/S. (De fábrica: todos los interruptores están apagados) (●: ON, -: OFF)



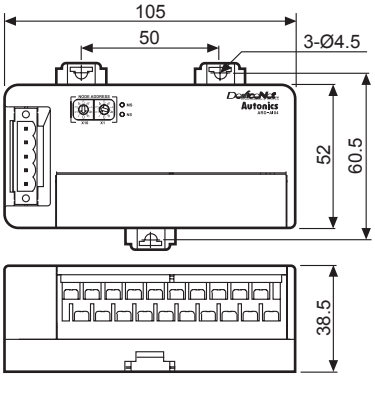
	ARD-AI04 (modelo de entrada)						**ARD-AO04 (modelo de salida)**							
	CH0, CH1			CH2, CH3			CH0, CH1			CH2, CH3				
Rango E/S	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8※1
0-5VCC	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sin soporte			Sin soporte (Ajuste apagado)	**ON** Usando interruptor DIP **OFF** No usando interruptor DIP
1-5VCC	●	—	—	●	—	—	●	—	—					
0-10VCC	—	●	—	—	●	—	—	●	—					
-5-5VCC	●	●	—	●	●	—	●	●	—					
-10-10VCC	—	—	●	—	—	●	—	—	●					
4-20mACC	●	—	●	●	—	●	Sin soporte			—	—	—		
0-20mACC	—	●	●	—	●	●				●	—	—		

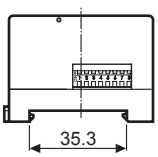
※1: Al encender el interruptor 8, el rango de E/S se ajusta por interruptor DIP (SW1 a SW6). Al apagar el interruptor 8, el rango de E/S se ajusta por comunicación.
Cuando se ajusta el rango de E/S, CH0 y CH1 (CH2 y CH3) no se pueden ajustar de manera individual.
Cuando se ajusta por comunicación, cada canal se ajusta de manera individual.

6. Bloque para terminales de E/S: Es bloque para terminales para conectar E/S del dispositivo externo.

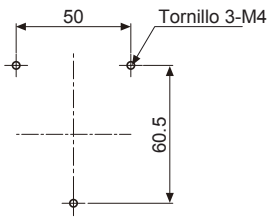
eprom www.epromsa.com | Autonics

■ Dimensiones



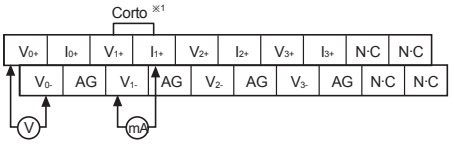


●Corte de panel (unidad: mm)



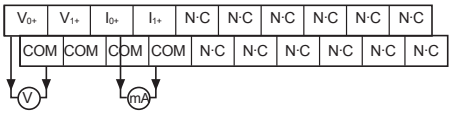
■ Conexiones

●ARD-AI04



※1: Para entrada de corriente, corte entre $V_{□+}$ y $I_{□+}$.

●ARD-AO04



Voltaje	0-5VCC
	1 a 5VCC
	-5-5VCC
	0-10VCC
	-10-10VCC
Corriente	0-20mACC
	4-20mACC

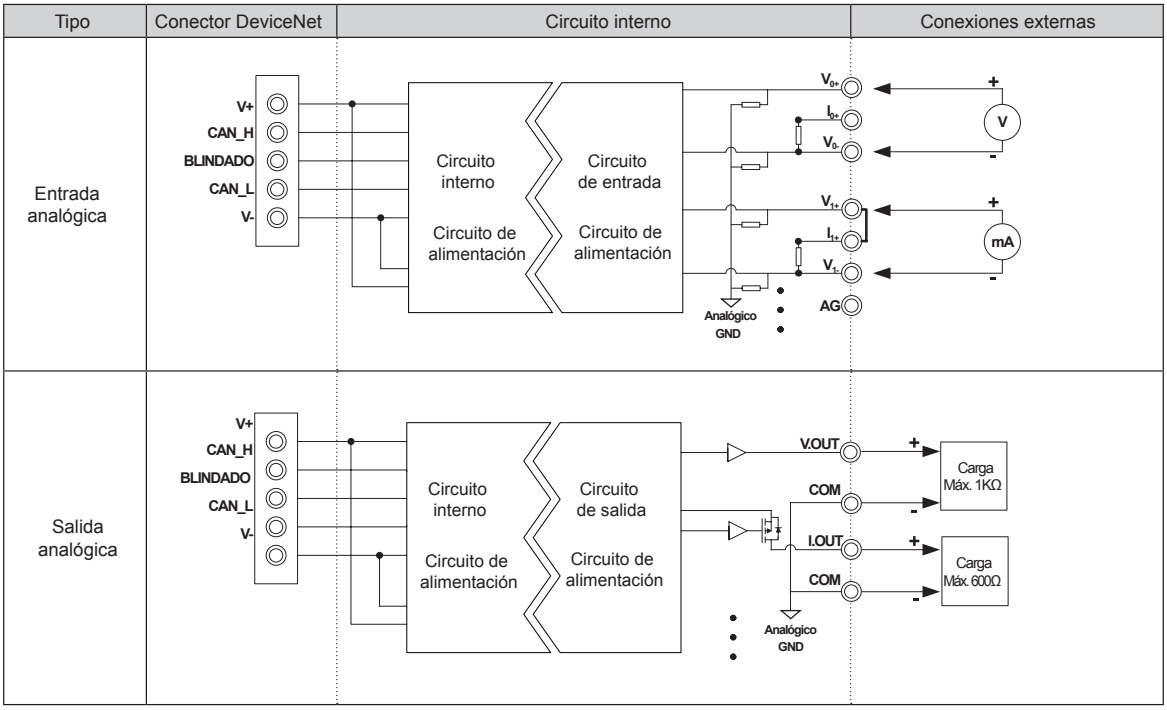
■ LED de estado

※Estado de LED MS, LED NS

(☼: ON, ◑: Intermitente, ●: OFF)

No.	Tipo	Edo. de LED	Color	Descripción	Solución del problema
1	MS	☼	Verde	**Operación normal** La comunicación de E/S o la comunicación del mensaje está funcionando.	—
	NS	☼	Verde		
2	MS	☼	Verde	**Standby de dirección duplicada** El estado de standby para la recepción de mensajes de dirección duplicada desde la unidad maestra.	—
	NS	●	—		
3	MS	☼	Verde	**Standby de operación normal** El estado en standby para la conexión establecida desde la unidad maestra.	—
	NS	◑	Verde		
4	MS	☼	Rojo	**Error del temporizador de vigilancia** El ajuste del estado del interruptor DIP u otro, es inválida.	Cambie el interruptor con un valor válido y restablezca la alimentación.
	NS	●	—		
5	MS	◑	Rojo	**Error del ajuste de interruptor** El ajuste del estado del interruptor DIP u otro, es inválida.	Cambie el ajuste del interruptor a un valor válido y restablezca la alimentación.
	NS	●	—		
6	MS	◑	Rojo	**Cambio de dirección durante la operación normal** El estado que la dirección cambia durante la operación.	Cambie la dirección inicial a la alimentación aplicada al principio.
	NS	☼	Verde		
7	MS	☼	Verde	**Dirección inválida** Estado del ajuste de dirección inválida.	Cambie la dirección válida y restablezca la alimentación.
	NS	☼	Rojo		
8	MS	☼	Rojo	**Dirección duplicada** Hay una dirección duplicada en la red. **Error Bus-Off** La comunicación se detiene con Bus-Off.	Cambie la dirección del nodo que no este duplicado. Encienda nuevamente la unidad esclava. Revise la unidad maestra, la comunicación, el cable, la resistencia de terminación y ruido de la red.
	NS	☼	Rojo		
9	MS	☼	Verde	**Tiempo de espera de conexión de E/S**	Revise el ajuste de la unidad maestra y el programa del usuario.
	NS	◑	Rojo		

▣ Diagrama del circuito de E/S



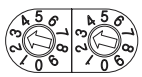
eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Configuración e instalación

◎ Configuración de la dirección de nudos

① Se usan dos interruptores rotativos para el ajuste de la dirección del nodo.
El interruptor X10 representa el multiplicador de 10 y el interruptor de X10 representa el multiplicador de 1.
La dirección del nudo se ajusta de 0 a 63.
② La dirección del nodo cambia al restablecer la alimentación de la unidad.
Después de cambiar la dirección del nudo, se debe de restablecer la alimentación.

Ej.)



Los interruptores X10 y X1 señalan "3", la dirección es "33".

◎ Instalación

• Montaje en panel

① Tire de las cerraduras (3) en la parte trasera de la unidad, ahí hay un orificio para fijación de tornillo.
② Coloque la unidad en un panel a montar.
③ Hacer un agujero en una posición de tornillo de fijación
④ Apriete el tornillo para fijar la unidad firmemente
El torque de apriete debe de ser menor a 0.5N.m.

• Montaje en riel DIN

① Jale dos cerraduras del riel en la parte trasera de la unidad
② Coloque la unidad en el riel DIN montar.
③ Presione las cerraduras para fijar herméticamente la unidad

◎ Conexión del cable de E/S

Ver el diagrama del circuito de E/S y las conexiones.
Conecte un sensor o el cable de señal del dispositivo de E/S externo al bloque de terminales. (torque de apriete:0.5N.m)

◎ Conexión del cable DeviceNet

① Para un sistema estable, se recomienda usar cable dedicado DeviceNet.
② Conecte el cable DeviceNet al conector DeviceNet y apriete el tornillo fijo del conector por medio de un desarmador. (torque de apriete: 0.5N m)
③ Conecte el conector DeviceNet a la unidad ARD y suministre alimentación a la red.

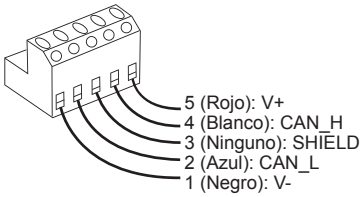
Unidad maestra

No. de pin	Señal
5	V+
4	CAN_H
3	BLINDADO
2	CAN_L
1	V-

Rojo
Blanco
Ninguno
Azul
Negro

Unidad ARD

No. de pin	Señal
5	V+
4	CAN_H
3	BLINDADO
2	CAN_L
1	V-



◎ Ajuste de la unidad maestra

① Verifica el estado del LED de la unidad ARD al alimentar. La operación normal es como se muestra a continuación.

Tipo	LED de estado	Descripción de estado
LED del edo. de la unidad (MS)	LED verde encendido	Cuando el estado de la unidad maestra es standby de comunicación: El LED NS parpadea.
LED del edo. de la red (NS)	El LED verde está en ON/Intermitente	Cuando el estado de la unidad maestra se completa: El LED NS está encendido.

② Instale el software proporcionado por el fabricante de la unidad maestra.
③ Ajuste de la velocidad de comunicación y dirección en el software.
● Velocidad en baudios: 125/250/500kbps
● Dirección de la unidad maestra: Usualmente se ajusta a la dirección 00.
④ Registre la unidad conectada en la red a la unidad maestra.
● Hay dos maneras de registrar las unidades; registro automático en línea o o registro manual desconectado. (Ver el manual de la unidad maestra.)
● Asignación de E/S de la serie ARD: Usualmente se asigna automáticamente por ajuste del software.
● Ajuste del modo de operación: selección de entre Poll, COS, Cyclic, Bit Strobe. (Usualmente se ajusta como modo Poll.)

◎ Estado de operación de revisión

Cuando se completan la instalación y el ajuste, el LED del estado de la unidad (MS) y el LED del estado de red (NS) se encienden de color verde. (Ver ▣ LED de estado.)

▣ Distancia de comunicación

Velocidad en baudios	Máx. longitud de red	Máx. longitud de del ramal	Longitud de expansión disponible del ramal
125kbps	500m	6m	156m
250kbps	250m	6m	78m
500kbps	100m	6m	39m

▣ Resistencia de terminación

● 120Ω ● 1% de película mecánica ● 1/4W

※No instalar la resistencia de terminación en la unidad ARD ya que puede causar un problema en la red (la impedancia puede ser muy alta o muy baja) o un mal funcionamiento.

※Conecte la terminal de resistencia en ambos extremos de la línea terminating resistance de la línea troncal.

▣ Funciones

Modelo		ARD-AI04 (modelo de entrada)	ARD-AO04 (modelo de salida)
Básico	Reconocimiento auto. de velocidad de comunicación	●	
	Monitoreo de voltaje de la alimentación de red	●	
	Alimentación de la unidad en el monitoreo del tiempo total	●	
	Comentario de unidad	●	
	Últimos datos de mantenimiento almacenados	●	
Analógico	Escala	●	
	Comentario de E/S	●	
	Gradiente de ajuste	●	
	Offset de ajuste	●	
	Ajuste de puntos de la conversión de entrada	●	—
	Filtro digital de entrada	●	—
	Pico/Botón mantenido	●	—
	Detección de desconexión del cable	●	—
	Comparación de entrada	●	—
	Histéresis	●	—
	Ajuste de salida por error	—	●

◎ Reconocimiento auto. de velocidad de comunicación

Reconoce la velocidad de comunicación al conectar a la unidad maestra. La velocidad de comunicación es capaz de cambiar solo desde la unidad maestra.
Después de cambiar la velocidad de comunicación, re-suminsitrar la alimentación de la red para aplicar la velocidad de comunicación cambiada.

◎ Monitoreo de voltaje de la alimentación de red

- Si el voltaje de la alimentación de la red es menor que el valor de ajuste, el voltaje de alimentación de la red cae del bit de estado encendido.
  Se puede leer por mensaje configurado o explícito.
- Ajuste del voltaje de monitoreo por mensaje explícito en voltaje de alimentación de red (valor de ajuste) del objeto de Aplicación.
- Rango de ajuste: 0 a 255
  (De fábrica: 12V, rango disponible: ±1V)

※ La alimentación suministrada es de 12V para la unidad ARD. Si el voltaje de la red es menor que 12V, los contenidos de la lectura de mensajes explícitos no está garantizada.

◎ Alimentación de la unidad en el monitoreo del tiempo total

- Cuando el tiempo total para alimentar la unidad se convierte en SV, Threshold Run Hours Flag bit del bit de estado se enciende. El bit de estado se enciende. Se puede leer por mensaje de configuración o explícito.
- Ajuste del tiempo por mensaje explícito en Threshold Run Hour del objeto de aplicación.
- Ajuste del rango: 0 a 429,496,729 horas
  (de fábrica: 876,000 horas),
  Unidad de medición: 0.1 horas (6 minutos)

◎ Comentario de unidad

- Se pueden ajustar los comentarioa para la unidad (descripción del producto) en la red. Se puede leer por mensaje configurador o explícito.
- Ajuste de comentarios por mensaje explícito en el comentario de unidad de la aplicación del objetivo.
- Rango de ajuste: máx. 32 caracteres

◎ Última fecha de mantenimiento

- Guarda la última fecha de mantenimiento. Se puede leer/escribir por mensaje configurador o explícito.
- Ajuste de la fecha de mantenimietno por mensaje explícito a E/S de última configuración de datos de mantenimiento del objeto de punto de entrada analógica.
  Ej.)Dato: 0x07DB020E→07DB (2011), 02 (Febrero),0E (14th)

◎ Ajuste de puntos de la conversión de entrada

- El ciclo de conversión cambia por el número de puntos (punto, canal).
  (ciclo de conversión: 1ms/punto, al usar 4 puntos, es de 4 ms). Se puede leer/escribir por mensaje configurador o explícito. Después de cambiar el número de los puntos de conversión, suministrar nuevamente alimentación a la red.
- Ajuste del número de puntos de conversión por mensaje explícito en el número de ajuste de puntos de conversión AD del objeto de puntos de entrada analógica.
- Rango de ajuste: 1 a 4-puntos (de fábrica: 4-puntos), ciclo de conversión: 1 ms/1-punto

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ Escala del display

- Ajusta el valor de escala de límite alto/bajo de la entrada o salida analógica. Se puede leer por mensaje configurador o explícito.

Escala de fábrica	Elección de función : Scaling Flag bit ON Scaling Type : Escala predeterminada (de fábrica)	Se ajusta como 1,000 por 1V (mA). En el caso de 1-5V, 4-20mA, se aplica de más de un rango mín. de 0.8V disponible (800), 3.2 (3,200). El siguiente valor de entrada es detección de ruptura. Se muestra como rango mínimo permitido.
Sin escala	Elección de función : Scaling Flag bit OFF Scaling Type : Escala predeterminada	Se ajusta como valor de fábrica, de 0 a 16000 (-8000 a 8000).(0-5V, 1-5V, 0-10V, 4-20mA, 0-20mA: 0 a 16000, -5-5V, -10-10V: -8,000 a 8,000)
Escala del usuario	Elección de función : Scaling Flag bit ON Scaling Type : Escala del usuario	Ajusta un valor límite alto/bajo para aplicar en 'El punto de escala 0%' y 'Punto de escala del 100%'. Rango de ajuste: -28,000 a 28,000

◎ Comentario de E/S

- El usuario puede ajustar el comentario de E/S. Permite leer/escribir por mensaje configurador o explícito.
- Ajusta el comentaio de E/S por mensaje explícito en el comentario de E/S del objeto del punto de entrada analógica, objeto del punto de salida analógica.
- Rango de ajuste: máx. 32 caracteres

◎ Ajuste gradiente

- Ajusta el gradiente del valor de entrada/salida o el valor de escala. Permite leer/escribir por mesaje configurador o explícito.
- Aplica cuando se ajusta el gradiente Flag bit como encendio en la elección de función del objeto del punto de entrada analógica. ajuste del rango en el ajuste del valor gradiente.
- Rango de ajuste: -5 a 5%,
  Rango de ajuste: -500 a 500 (de fábrica: 0)
  Ej.) Cuando el valor de entrada es de 1000, el gradiente de ajuste es de 500 (+5%) X'=aX, a=1+gradiente de ajuste (0.05), X=1000, X'=1.05×1000=1050

◎ Ajuste offset

- Esta función es para ajustar el error que ocurre del sensor analógico externo, etc, no de la unidad en sí. También se aplica a la salida analógica. Permite leer/escribir por mensaje configurador o explícito.
- Se aplica cuando se ajusta Offset Flag bit como encendido en la elección de función del objeto del punto de entrada analógica. Ajuste del valor en el ajuste del valor de offset.
- Rango de ajuste: -5 a 5%,
  Rango de ajuste: -500 a 500 (de fábrica: 0)
  Ej.) Cuando el rango de entrada es de 0 a 10V, la escala completa de 0 a 16000, el valor de entrada es de 1600 (1V) y ajuste de gradiente de 500 (+5%), X'=X+b, X=1600, b=16000×0.05 (afregando valor de entrada y un porcentaje de escala compelta) X'=1600+800=2400 (1.5V)

◎ Filtro digital de entrada

- Esta función se usa cuando el valor de entrada vibra o se sacude repetidamente, incluyendo ruido en la señal de entrada. El control de precisión se encuentra disponible por entrada estable con esta función. Adopta el método de filtro promedio móvil para no afectar el ciclo de muestreo. Permite leer/escribir por mensjae configurador o explícito.
- Se aplica cuando el promedio en movimiento se ajusta como encendido en la elección de función del punto de entrada analógica. Ajusta el número de los filtro digitales en el filtro promedio de movimiento del número.
- Rango de ajuste: 0 a 8
  (De fábrica: 3[Moving Average No_8])

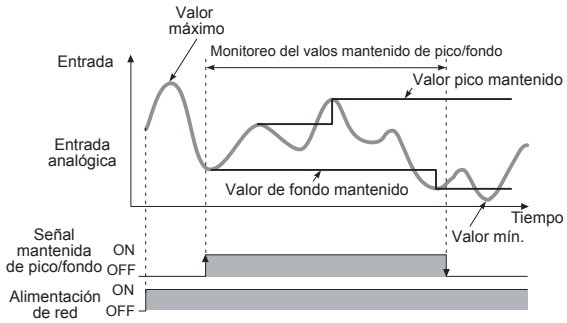
◎ Guarda el valor de entrada mín./máx.

● Guarda el mín./máx cuando se encuentra encendida

Guarda el valor de entrada mín./máx. de la red encendida (Cuando la red está apagada, se borran los valores mín./máx. guardados) permite leer por mensaje configurador o explícito. Cuando se borra el valor máx., mín de Flag bit encendido en la elección de función del objeto del punto de salida analógica, los valores guardados se borran y se guardan los valor de entrada mín./máx. actuales.

● Guarda el mín./máx. cuando la señal mantenida de pico/fondo se encuentra encendida

Memoriza el valor máx./mín. mientras la señal de pico/fondo está encendia. Cuando la señal de pico/fondo está apagada se guradarán.
Permite leer por mensaje configurador o explícito. Aplica cuando la señal de pico/fondo se ajusta como encendida en la elección de función del objeto de punta de entrada analógica. El usuario puede revisar el valor de la señal de pico/ondo en el valor pico y en el valor de fondo.

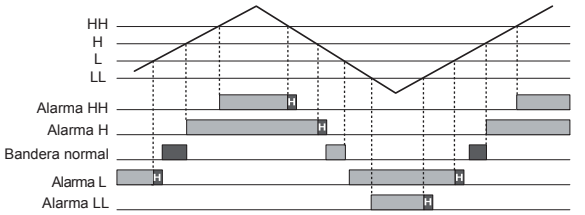


◎ Detección de desconexión

- Cuando se desconecta el cable de entrada analógica en operación (entrada de voltaje/corriente), Broken Wire Flag Bit se enciende en Analog Status Flag Read del objeto de punta de entrada analógica. (Solo opera para el rango de entrada 1-5V, 4-20mA.)
  Permite una lecura con mensaje de configurador o explícito.
- Si este valor se encuentra por debajo del -5%, reconoce una desconexión y muestra '32767' como valor de datos.

◎ Comparación de entrada

- Compara el valor de entrada analógica o el valor de operación, el valor de ajuste de alarma (HH, H, L, LL) y Analog Status Bit flag se enciende en la elección de función del punto de entrada analógica. Permite lectura por mensaje configurador o explícito.
- Si el valor se encuentra dentro del rango de ajuste entre 'H' y 'L', se permite aplicar encendiendo Pass Signal Flag bit en Analog Status Flag Read del objetivo del punto de entrada analógica y cambio a ON/OFF Comparator Flag bit en la elección de función.



◎ Histéresis

- En caso de salida de comparación, esta función es para incrementar la estabilidad de la salida de comparación contra vibración de la señal de entrada o salpicaduras. Permite lectura por mensaje configurador o explícito.
- Se aplica cuando Compare Bit flag se enciende en la elección de función del objeto del punto de entrada analógica. Ajusta el calor en el valor de histéresis.
- Rango de ajuste: 0 a 16,383 (de fábrica: 0)

◎ Ajuste del valor de salida por error de com.

- Cuando ocurre un error en la comunicación, esta función es para ajustar el valor de salida de la unidad de salida por cada canal. Permite una lectura por mensaje configuradoro explícito.
- Ajuste del estado de falla en la acción de falla del punto salida analógica.
- rango de ajuste: 0 a 3 (de fábrica: 1)
  0: Mantener último estado: mantiene el último estado
  2: Valor máx. de la salida de límite alto
  1: Valor máx. de la salida de límite bajo
  3: 0% de salidas de conteo cero

◎ Monitoreo de la bandera de estado

- Cuando el voltaje de alimentación de la red es menor que el valor de ajuste o si el tiempo de operación de la unidad se encuentra por encima del valor de ajuste, permite un monitoreo por el bit de estado del objeto de aplicación. Permite la lectura por mensaje configurador o explícito.

※ Bit flag
Bit 0: Reservado
Bit 1: Tiro del voltaje de alimentación de red (por debajo del nivel de ajuste)
Bit 2: Estado de vida (Unidad)
Bit 3: Reservado
Bit 4: Reservado
Bit 5: Reservado
Bit 6: Reservado
Bit 7: Reservado

◎ Asignación de datos analógicos

- Esta función asigna datos de entrada. Seleccione los datos deseados para transmitirlos a la unidad maestra. Permite una lectura por medio de mensaje configurador o explícito.
- Establezca la asignación en la selección de asigrnación de datos analógicos 1/2 del punto de salida analógica.
- Rango de ajuste: 0 a 2 (de fábrica: 0)
  0: Valor de entrada analógica
  1: Valor pico
  2: Valor del fondo

▣ Rango de entrada/salida

Especificaciones analógicas de E/S

No.	Rango de E/S	Rango de E/S máx. disponible
0	0-5VCC	-0.25-5.25VCC
1	1-5VCC	0.8-5.2VCC
2	0-10VCC	-0.5-10.5VCC
3	-5-5VCC	-5.5-5.5VCC
4	-10-10VCC	-11-11VCC
5	4-20mACC	3.2-20.8mACC
6	0-20mACC	0-21mACC

▣ Asignación de ID para instancia de conjunto

◎ Asignación de E/S producida (Entrada)

Permite asignar datos de E/S al seleccionar datos en la unidad maestra. Al cambiar la asignación de datos de E/S producida, suministrar nuevamente alimentación a la red de la unidad ARD para aplica la asignación cambiada.

1) Datos analógicos 1 (Datos de fábrica E/S)

Los datos analógicos 1 se asignan como datos producidos de E/S por mensaje configurador o explícito. Por configuración de propiedad, la asignación está disponible como valor de entrada analógica, valor pico, valor de fondo.

- ID de instancia de asamblea: 103, ● De fábrica: 0
- Rango de ajuste: 0 a 2 (Valor de entrada analógica: 0, valor pico: 1, valor de fondo: 2)
- Tipo de datos: palabra, tamaño de datos: 4 palabras

15 0

Valor asignado a los datos analógicos 1 del punto de entrada 0
Valor asignado a los datos analógicos 1 del punto de entrada 1

15 0

Valor asignado a los datos analógicos 1 del punto de entrada 2
Valor asignado a los datos analógicos 1 del punto de entrada 3

eprom www.epromsa.com | Autonics

2) Datos analógicos 2

Los datos analógicos 2 se asignan como datos producidos de E/S por mensaje configurador o explícito. Por configuración de propiedad, la asignación está disponible como valor de entrada analógica, valor pico, valor de fondo.

- Instancia de Asamblea ID: 104
- De fábrica: 0
- Rango de ajuste: 0 a 2 (Valor de entrada analógica: 0, Valor pico: 1, Valor de fondo: 2)
- Tipo de dato: palabra, Tamaño de datos: 4 palabras

15	0
Valor asignado a los datos analógicos 2 del punto de entrada 0	
Valor asignado a los datos analógicos 2 del punto de entrada 1	

15	0
Valor asignado a los datos analógicos 2 del punto de entrada 2	
Valor asignado a los datos analógicos 2 del punto de entrada 3	

3) Estado genérico

El estado genérico se asigna como dato producido de E/S por mensaje configurador o explícito.

- ID de instancia de asamblea: 100
- Tipo de datos: Byte, Tamaño de datos: 1Byte
- Estado genérico

Bit 0: Reservado
Bit 1: Tiro del voltaje de alimentación de red
Bit 2: Estado de vida (Unidad)
Bit 3: Reservado
Bit 4: Reservado
Bit 5: Reservado
Bit 6: Reservado
Bit 7: Reservado

15	0
—	Estado genérico

4) Estado analógico

El estado analógico se asigna como dato producido de E/S por mensaje configurador o explícito.

- ID de instancia de asamblea: 105
- Tipo de datos: Byte, Tamaño de datos: 4Bytes
- Estado analógico

Bit 0: Alarma baja (LL)
Bit 1: Advertencia baja (L)
Bit 2: Pase de señal (Nomal)
Bit 3: Advertencia alta (H)
Bit 4: Alarma alta (HH)
Bit 5: Cable roto
Bit 6: Rango bajo
Bit 7: Fuera de rango

15	0
Estado analógico del punto de entrada 1	Estado analógico del punto de entrada 0
Estado analógico del punto de entrada 3	Estado analógico del punto de entrada 2

5) Datos analógicos 1+ Datos analógicos 2

Los datos analógicos 1 + datos analógicos 2 se asignan como datos producidos de E/S por mensaje configurador o explícito. Por configuración de propiedad, la asignación está disponible como valor de entrada analógica, valor pico, valor de fondo.

- ID de instancia de asamblea: 106
- De fábrica: 0
- Rango de ajuste: de 0 a 2 (valor de entrada analógica: 0, Valor pico: 1, Valor de fondo: 2)
- Tipo de dato: palabra, Tamaño de datos: 8 palabras

15	0
Valor asignado a los datos analógicos 1 del punto de entrada 0	
Valor asignado a los datos analógicos 2 del punto de entrada 0	
Valor asignado a los datos analógicos 1 del punto de entrada 1	
Valor asignado a los datos analógicos 2 del punto de entrada 1	

15	0
Valor asignado a los datos analógicos 1 del punto de entrada 2	
Valor asignado a los datos analógicos 2 del punto de entrada 2	
Valor asignado a los datos analógicos 1 del punto de entrada 3	
Valor asignado a los datos analógicos 2 del punto de entrada 3	

6) Estado analógico + Estado genérico

El estado analógico + el estado genérico se asigna como dato producido de E/S por mensaje configurador o explícito.

- ID de instancia de asamblea: 107
- Tipo de datos: Byte, Tamaño de datos: 5 Bytes

15	0
Estado analógico del punto de entrada 1	Estado analógico del punto de entrada 0
Estado analógico del punto de entrada 3	Estado analógico del punto de entrada 2
—	Estado genérico

7) Datos analógicos + Estados analógicos

Los datos analógicos 1 + el estado analógico se asignan como datos producidos de E/S por mensaje configurador o explícito. Por configuración de propiedad, la asignación está disponible como valor de entrada analógica, valor pico, valor de fondo.

- ID de instancia de asamblea: 108
- De fábrica: 0
- Rango de ajuste: de 0 a 2 (Valor de entrada analógica: 0, Valor pico: 1, Valor de fondo: 2)
- Tipo de dato: Byte, Tamaño de datos: 12 Bytes

15	0
Valor asignado a los datos analógicos 1 del punto de entrada 0	
Byte bajo asignado a datos analógicos 1 del punto de entrada 1	Estado analógico del punto de entrada 0
Estado analógico del punto de entrada 1	Byte alto asignado a datos analógicos 1 del punto de entrada 1
Valor asignado a datos analógicos 1 del punto de entrada 2	
Byte bajo asignado a datos analógicos 1 del punto de entrada 3	Estado analógico del punto de entrada 2
Estado analógico del punto de entrada 3	Byte alto asignado a datos analógicos 1 del punto de entrada 3

▣ Precauciones de uso

- Las direcciones del nodo de unidades conectadas no se deben de duplicar. Si se cambia la dirección del nodo durante la operación, la unidad de estado (MS) parpadea en color rojo y se comunica con la dirección del nodo previo.
  Suministra nuevamente alimentación y se aplica y se aplica la dirección de nodo modificada.
- La velocidad de comuniciación que se ajusta en la unidad maestra, se establece automáticamente. Si se cambia la velocidad de comunicación durante la operación, se enciende de color rojo el LED del estado de red (NS) y no comunicará. Suministre nuevamente alimentación y operara de manera normal.
- Asegúrese de usar cables de comunicación, y grifos que sean estándar DeviceNet.
  Puede causar un error de comunicación si se usan productos sin estándar.
- Asegúrese de examinar la desconexión o el cortocircuito antes de conectar los cables.
- No instale la unidad en donde exista severo polvo o corrosión.
- Esta unidad se debe de usar en los siguientes ambientes:

• interiores
• Altitud: Bajo 2,000m
• 2 grados de contaminación
• Categoría de instalación II

eprom www.epromsa.com | Autonics

Modbus remoto digital E/S tipo conector para sensor

▣ Características

- Protocolo estándar Modbus RTU
- Se conecta con el conector del sensor, e-CON: ahorra el trabajo de cableo
  (El conector para sensor Serie CNE, se venden por separado)
- Tamaño compacto
  : De tamaño compacto W26×L76×H54mm para instalación en lugares estrechos
  : Permite montaje en riel DIN y método de montaje de bloqueo de tornillo
- Monitoreo en tiempo real y varias funciones
  : Reconocimiento automático de velocidad de comunicación, monitoreo de voltaje de la alimentación de red
  : Número de lectura de las unidades de expansión y especificaciones, Nombre del modelo de lectura de las unidades básicas y de expansión
  : Monitoreo de entrada/salida de un solo byte, entrada/salida de multi-bytes y bandera de estado
- Expansión sencilla
  : Permite conectar hasta 63 unidades básicas por 1 unidad maestra
  : Permite conectar hasta 7 unidades de expansión por 1 unidad básica (entrada/salida controlable para máx. 64 puntos)
  : Combina las especificaciones deseadas de entrada/salida por varias unidades de entrada/salida
  : Organiza el sistema de comunicación y alimentación solo por líneas de cable de comunicación.
- Alta confiabilidad
  : Circuito de prevención estática y contra polaridad de alimentación inversa, sobre calentamiento, corto circuito y ondulación.

Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar el equipo.

▣ Manual del usaurio para comunicación

- Visite nuestro sitio web (www.autonics.com.mx) para descargar el manual del usuario de comunicación para la comunicación de Modbus.
- El manual de usuario para comunicación lo describe para el protocolo Modbus RTU, Tabla Modbus Mapping.

▣ Como especificarlo

AR M — D I 08 N — 4S

Bloque de terminales	4S	Conector para sensor con interruptor de 4-pines
Especificaciones de E/S	N	Colector abierto NPN
	P	Colector abierto PNP
Puntos de E/S	08	Tipo de 8 puntos
Tipo de E/S	I	Tipo de entrada
	O	Tipo de salida
Digital/Analógico	D	Tipo digital
Red	M	Unidad báscia (Modbus RTU)
	X	Unidad de expansión (Use DeviceNet/Modbus)
Modelo	AR	Autonics Remoto E/S

▣ Modelo

Modelo		Especificaciones
Unidad básica	Unidad de expansión	
ARM-DI08N-4S	ARX-DI08N-4S	8-puntos de entrada NPN 10-28VCC (10mA/punto)
ARM-DI08P-4S	ARX-DI08P-4S	8-puntos de entrada PNP 10-28VCC (10mA/punto)
ARM-DO08N-4S	ARX-DO08N-4S	8-puntos de salida NPN 10-28VCC NPN (0.3mA/punto)
ARM-DO08P-4S	ARX-DO08P-4S	8-puntos de salida 10-28VCC PNP (0.3mA/punto)

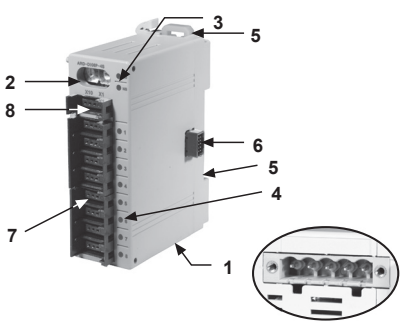
▣ Especificaciones

Modelo	Unidad básica	**ARM-DI08N-4S**	**ARM-DI08P-4S**	**ARM-DO08N-4S**	**ARM-DO08P-4S**
	Unidad de expansión	**ARX-DI08N-4S**	**ARX-DI08P-4S**	**ARX-DO08N-4S**	**ARX-DO08P-4S**
Alimentación		Voltaje nominal: 24VCC, rango del voltaje: 12-28VCC			
Consumo de alimentación		Máx. 3W			
Puntos de E/S		8 puntos de entrada NPN	8 puntos de entrada PNP	8 puntos de entrada NPN	8 puntos de entrada PNP
E/S de control	Voltaje	10-28VCC		Salida 10-28VCC (tiro de voltaje: Máx. 0.5V)	
	Corriente	10mA/punto (corriente del sensor: 150mA/points)		0.3A/punto (corriente de fuga: Máx. 0.5mA)	
	Método común	8 puntos, común			
Protocolo		Modbus RTU			
Acceso media		POLL			
Estándar de aplicación		Conforme con EIA RS485			
Método de comunicación		2-hilos half duplex			
Distancia de comunicación		Máx. 800m			
Multi-tiro		Máx. 32 Multi-tiro			
Bit de datos		8 bits			
Velocidad de comunicación		2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200bps (de fábrica 9600bps)			
Bit de paro		1 ó 2 bits (de fábrica: 2)			
Bit de paridad		Ninguno/Par/Non (de fábrica: Ninguno)			
Resistencia de aislamiento		Sobre 200MΩ (a 500VCC meggers)			
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±240V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido			
Rigidez dieléctrica		1,000VCA 50/60Hz por 1 minuto			
Vibración		Apmitud de 1.5mm ó 300m/s^2 a una frecuencia de 10 a 55Hz (por 1 min) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 2 horas			
Choque		500m/s² (aprox. 50G) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 3 veces			
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 55 ℃, almacenamiento: -25 a 75℃			
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH			
Estructura de protección		IP20 (Estándar IEC)			
Circuito de protección		Circuito de protección contra polaridad inversa, protección estática, sobrecalentamiento, corto circuito y ondulación			
		Protección contra sobre corriente (Operado en mín. 0.17A)		Protección contra sobre corriente (Operado en mín. 0.7A)	
Indicador		LED del estado de red (NS) (verde, rojo), LED del estado del módulo (MS) (verde, rojo) LED de estado de E/S (entrada: verde, salida: rojo)			
Material		Cuerpo frontal: PC, caja del cuerpo: PC			
Montaje		En riel DIN o por bloqueo de tornillo			
Tipo de aislamiento		E/S y circuito interno: aislado, Modbus y circuito interno: sin aislar, alimentación de la unidad: sin aislar			
Certificación		CE			
Peso de la unidad	Unidad básica	Aprox. 66g			
	Unidad de expansión	Aprox. 56g			

※ La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelación o condensación.

▣ Descripción de la unidad

◎ Unidad básica



1. Conector de red

No.	Para	Organización
5	24VCC (+)	5: 24VCC
4	GND	4: GND
3	N·C	3: N·C
2	B	2: B
1	A	1: A

2. Interruptor rotativo para dirección de nodo
: Se usan dos interruptores rotativos para la dirección de ajuste.
El interruptor X10 representa el multiplicador de 10's y el interruptor X10 el multiplicador 1.

3. Estado del LED
: Es un LED para mostrar el estado de la unidad (MS) y el estado de red (NS).

4. LED del estado de E/S: Es un LED para mostrar el estado de E/S.

5. Bloqueo de riel: Se usa para montar en riel DIN o con tornillos.

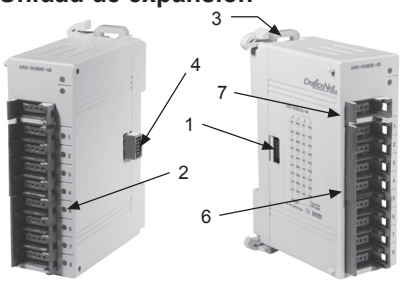
6. Salida del conector: Se usa para conectar la unidad de expansión.

7. Conector para el sensor: Es un conector para conectar E/S de dispositivos externos.

8. Conector para alimentación externa: Se usa para suministrar alim. externa.

eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ Unidad de expansión



1. **Entrada del conector**
   : Conecta una unidad de expansión y se une a la salida del conector.
2. **LED del estado de E/S**: Es un LED para mostrar los estados de E/S.
3. **Bloqueo del riel**
   : Se usa para el montaje en riel DIN o con tornillos.
4. **Salida del conector**: Se usa para conectar la unidad de expansión.
5. **Conector para el sensor**: Es un conector para conectar E/S de dispositivos externos.
6. **Conector de alimentación externa**: Se usa para suministrar alimentación externa.

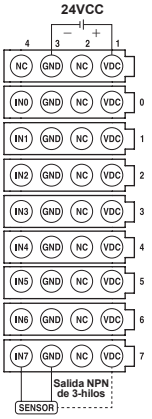
■ Diagrama del circuito de E/S

Tipo	Conector de red	Circuito de entrada	Conector para el sensor
Entrada NPN	24VCC, GND, N.C, B, A	Circuitos internos	NC GND NC VCC (4 3 2 1) / IN□ GND NC VCC (4 3 2 1)
Entrada PNP	24VCC, GND, N.C, B, A	Circuitos internos	NC GND NC VCC (4 3 2 1) / IN□ GND NC VCC (4 3 2 1)
Salida NPN	24VCC, GND, N.C, B, A	Circuitos internos	NC GND NC VCC (4 3 2 1) / OUT□ GND NC VCC (4 3 2 1)
Salida PNP	24VCC, GND, N.C, B, A	Circuitos internos	NC GND NC VCC (4 3 2 1) / OUT□ GND NC VCC (4 3 2 1)

※IN□: IN0 a IN7, OUT □: OUT0 a OUT7

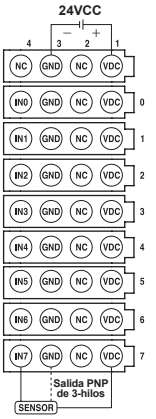
■ Conexiones

●ARM-DI08N-4S
●ARX-DI08N-4S



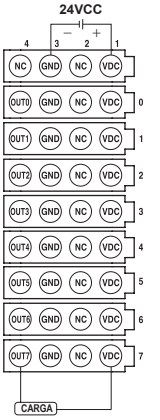
IN (NPN): 8P, 24VCC 10mA

●ARM-DI08P-4S
●ARX-DI08P-4S



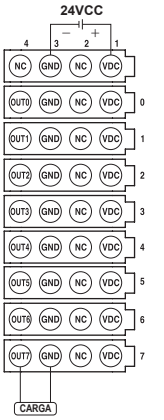
IN (PNP): 8P, 24VCC 10mA

●ARM-DO08N-4S
●ARX-DO08N-4S



OUT (NPN): 8P, 24VCC 0.3A/Punto

●ARM-DO08P-4S
●ARX-DO08P-4S

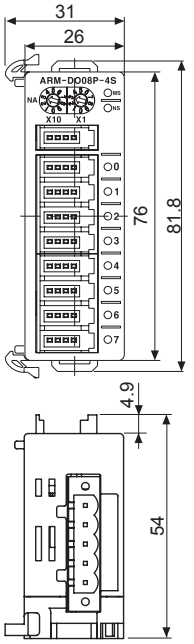


OUT (PNP): 8P, 24VCC 0.3A/Punto

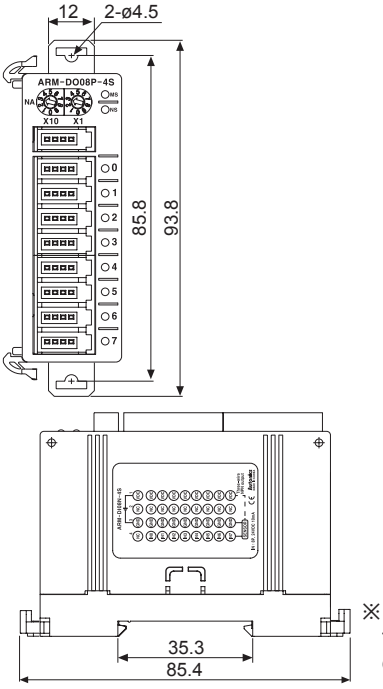
■ Dimensiones

(unidad:mm)

● Montaje en riel DIN



● Montaje con tornillos



※ Las mismas dimensiones se aplican tanto a unidades básicas como de expansión.

■ LED del estado

(☼: On, ◑: Intermitente, ●: Off)

Modelo	Estado del LED		Descripción
	Rojo	Verde	
LED del estado de módulo (MS)	☼	●	Error de las unidades de expanisón
	◑	●	Error del ID MAC
	●	☼	Operación normal
	●	●	No se suministra alimentación
LED del estado de red (NS)	☼	●	No soporte velocidad de comunicación (en rango de baudios auto.)
	◑	●	Error de paquete
	●	☼	Comunicación normal
	●	◑	Comunicación en espera

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Ajuste e instalación

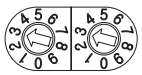
◎ Configuración de la dirección del nodo

- El ajuste de la dirección es a través del interruptor giratorio o de EEPROM interno.
- Si los interruptores giratorios son de “00”, la dirección se ajusta por EEPROM interno. De los otros, el número deseado de los interruptores giratorios es esa dirección.

● Por interruptor giratorio para dirección

① Dos interruptores giratorios se usan para la configuración de la dirección.
El interruptor X10 representa los 10 multiplicadores y el interruptor X10 representa el multiplicador de 1.
La dirección es configurable de 0 a 99.

(Ej.)



X10 X1

Los conmutadores × 10 y × 1 apuntan a '3',
La dirección del nodo es '33'.

②Después de configurar la dirección de nodo deseada, vuelva a suministrar la alimentación de la unidad para aplicar la dirección modificada.

● Por en la EEPROM por dirección

①Durante el estado de comunicación con el sistema maestro (PLC o PL), configure la dirección deseada en el parámetro 41029 EEPROM MAC ID.

②La dirección establecida se cambia después de que se suministra la alimentación de la unidad. Vuelva a suministrar la alimentación de la unidad para aplicar la dirección modificada.

◎ Instalación de la unidad

● Montaje en panel

① Tire de los dos bloques del riel en la parte trasera de la unidad, hay un orificio de tornillo de fijación.
② Coloque la unidad en un panel a montar.
③ Haga un orificio en una posición de agujero del tornillo de fijación.
④ Apriete el tornillo para fijar la unidad firmemente. Por favor ajuste el torque de apriete por debajo de 0.5N·m.

● Montaje en riel DIN

①Presione dos bloques de riel en la parte trasera de la unidad.
②Coloque la unidad en el riel DIN a montar.
③Presione los bloques de riel para fijar firmemente la unidad.

● Conexión de la unidad básica y de expansión

① Apague la alimentación de una unidad básica.
② Remueva la cubierta del conector para extensión con pinzas.
③ Conecte la entrada del conector de una unidad de expansión y la parte de la salida del conector de una unidad básica con el conector que está adjunto con una caja de unidad de expansión.
④ Las unidades de expansión conectadas están instaladas como se muestra en la figura del lado derecho.
⑤ Alimenta la unidad básica.
(Vuelva a suministrar alimentación a la unidad básica y reconozca las unidades de expansión.)

▣ Resistencia de terminación

● 120Ω ● 1% de película metalica ● 1/4W

※Conecte las resistencias de terminación en ambos extremos de los cables de red. Si no se conectan resistencias de terminación, la impedancia puede ser muy alta o baja. Puede causar problemas en la red.

▣ Precauciones de uso

- Apague el equipo antes de conectar o desconectar las unidades de expansión.
- Las direcciones de las unidades conectadas en la red no deben duplicarse. Si cambia una dirección con interruptor giratorio o EEPROM durante la operación, el LED rojo del estado de la unidad (MS) parpadea y se comunica con una dirección de nodo previa. Se vuelve a suministrar alimentación y se aplica la dirección de nodo modificada.
- La velocidad de comunicación que se establece en el sistema superior (PC, PLC, etc) se ajusta automáticamente. Si se cambia la velocidad de comunicación durante la operación, el LED rojo del estado de la red (NS) se enciende y no se comunicará. Re-suministre alimentación y operará de manera normal.
- Asegúrese de usar cables de comunicación estándar. Puede causar un error de comunicación si no se usan cables estándar.
- Asegúrese de la desconexión o el cortocircuito antes de conectar los cables.
- Evite instalar las unidad donde exista polvo severo o donde pueda ocurrir corrosión.
- Esta unidad se debe de usar en los siguientes ambientes

• Interiores
• Altitud: Por debajo de 2,000m
• 2 grados de contaminación
• Categoría de instalación II

SCM-US48I

Convertidor serial a USB (Conversión de señal USB a Serial)

▣ Características

- Permite transmitir señales de máx. 1.2km por conversión de señal USB a señal RS485
- Realización de aislamiento eléctrico (2500V RMS) entre puerto USB y puerto RS485 a través del transceptor RS48.
- Estabilidad y durabilidad mejoradas con circuito de protección integrados
- Fácil conexión entre dispositivos con alimentación bus suministrada por un controlador host USB sin alimentación externa
- Cable USB 2.0 tipo A / Bcon núcleo de ferrita incorporado para reducir el ruido
- Permite varios sistemas de operación (Windows 98, 98SE, ME, 2000, Server 2003, XP, Vista, 7)
- Funciones fáciles de usar a través de la compatibilidad con USB 1.1 y USB 2.0

SCM-38I

Convertidor RS232C a RS485 (señal de conversión RS232C a RS485)

▣ Características

- Circuito de protección integrado
- El tipo de aislamiento de la línea de señal (RS232C y RS485 aislantes)
- Crea la señal Tx-Enable automáticamente

SCM-US

USB a convertidor serial (señal de conversión USB a Serial)

▣ Características

- Aplicable OS: Windows 98, 98SE, ME, 2000, Server 2003, XP, Vista, 7
- USB 1.1 y USB 2.0 compatibles
- Transmisión de datos / LED indicador de alimentación
- Fácil de conectar con PC
  Algunos productos requieren el cable convertidor dedicado (EXT-US, se vende por separado)
- Circuito de protección integrado
- Cable de núcleo de ferrita para reducir el ruido.
- Tipo sin aislamiento

※Especialmente diseñado para conectar en particular productos Autonics y Konics que soportan el puerto del cargador de PC.

⚠ Por favor lea "Precauciones de seguridad" en el manual de operación antes de usar.

▣ Administración integral de dispositivos (DAQMaster)

DAQMaster es un programa de administración integral de dispositivos.
Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) y descargue DAQMaster.

< Especificaciones de la computadora para el uso del software >

Características	Especificaciones recomendadas
Sistema	PC IBM compatible con Intel Pentium III o mayor
Sistema operativo	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
Memoria	256MB ó mayor
Disco duro	Más de 1GB de espacio disponible
VGA	1024×768 o display con resolución mayor
Otros	Puerto serial RS-232 (9-pines), puerto USB

< Pantalla DAQMaster >

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Especificaciones

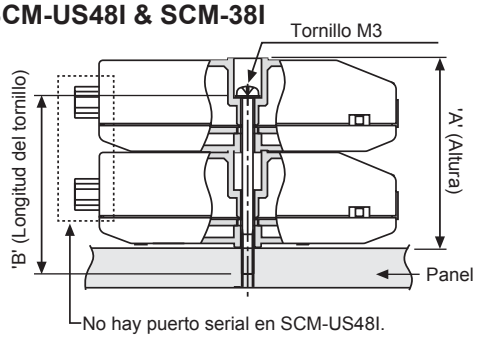
◎ SCM-US48I / SCM-38I / SCM-US

Modelo		SCM-US48I	SCM-38I	SCM-US
Alimentación		USB alimentación bus 5VCC ※1	12-24VCC ± 10%	USB alimentación bus 5VCC ※1
Consumo de alimentación		Máx. 1W	Máx. 1.7W	Máx. 1W
Máx. velocidad de com.※2		1,200 a 115,200bps (recomendación: 9,600bps)		
Tipo de comunicación		Tipo half duplex		
Distancia de comunicación disponible		USB: Máx. 1m ± 30% RS485: Máx.1.2km	Máx. 1.2km	1.5m (sin extensión)
Caída múltiple		Máx. 31 multi-caídas		—
Protocolo※2	Bit de datos	5-bits, 6-bits, 7-bits, 8-bits		—
	Bit de paro	1-bit, 2-bits		—
	Bit de paridad	Ninguno, par, impar		—
Tipo de conexión		USB: USB 2.0 tipo B (macho)	RS232C: 9-pines D-alterna	USB: USB 2.0 tipo A (macho)
		RS485: Terminal de tornillo de 4 hilos (tipo de comunicación de 2-hilos)		Enchufe de audífonos (Conector estéreo de 4 polos)※3
Tipo de aislamiento		Aislamiento		Sin aislamiento
Rigidez dieléctrica		●Entre las terminales y el cuerpo: 2500 VCA 50/60Hz por 1 min. ●Entre USB y RS485: 2500VCA 50/60Hz por 1 min.	●Entre las terminales y el cuerpo: 2500 VCA 50/60Hz por 1 min. ●Entre RS232C y RS485: 2500VCA 50/60Hz por 1 mín	—
Resistencia de aislamiento		Por encima de 100MΩ(a 500VCC meggers)		—
Inmunidad al ruido		Onda cuadrada de ruido de ±500V (ancho de pulso: 1μs) por simulador de ruido		—
Vibración	Mecánica	Amplitud de 0.75mm a frecuencia de 10 a 55Hz por 1 hora, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
	Mal funcionamiento	Amplitud de 0.5mm a frecuencia de 10 a 55Hz por 10 minutos, en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Choque	Mecánico	300m/s² (aprox. 30G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z		
	Mal funcionamiento	100m/s² (aprox. 10G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, Z		
Ambiente	Temperatura ambiente	-10 a 55 °C, almacenamiento: -20 a 60°C	Entre RS232C y RS485: 2500VCA 50/60Hz por 1 min.	
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH		
Certificación		CE		
Accesorio		Conector USB 2.0 tipo AB (longitud: 1m)	—	
Peso※4		Aprox. 197g (aprox. 34.5g)	Aprox. 106g (aprox. 46g)	Aprox. 80g (aprox. 41g)

※1: La alimentación del bus USB se suministra desde la PC o el controlador host USB.
※2: Ajusta la velocidad de comunicación y protocolo por terminal Hyper, DAQMaster, Modbus Poll.
Al comunicarse con los productos de Autonics, configure la velocidad de comunicación a 9,600 bps.
※3: Algunos productos requieren EXT-US (el cable convertidor se vende por separado).
※4: El peso incluye el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.
※Puede haber algunas diferencias en las especificaciones anteriores dependiendo de la PC.
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

▣ Instalaciones

◎ SCM-US48I & SCM-38I



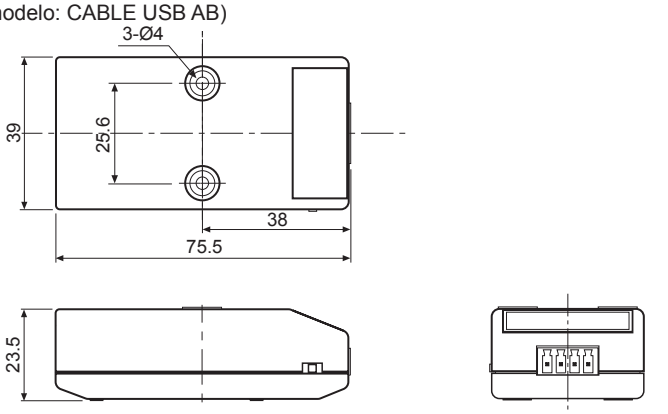
Número de capas (N)	Tamaño "A" (23N+0.5)	Tamaño "B" (23N-3)
1	23.5mm	20mm
2	46.5mm	43mm
3	69.5mm	66mm
4	92.5mm	89mm

▣ Dimensiones

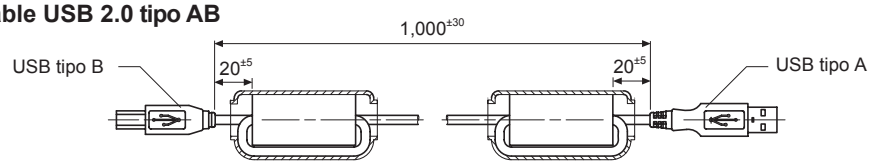
(unidad: mm)

◎ SCM-US48I

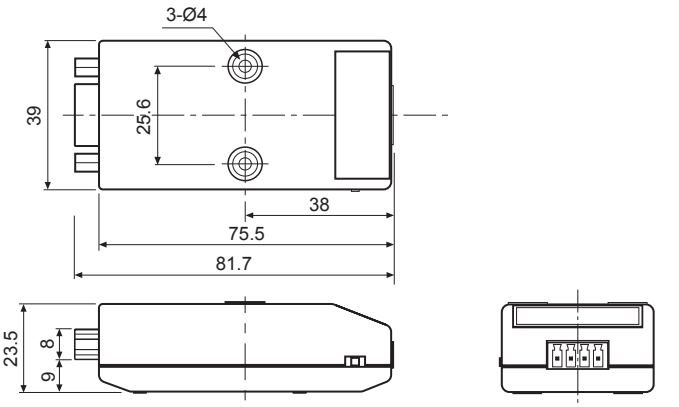
※El cable tipo USB 2.0 AB incluye el producto y también se vende por separado.
(modelo: CABLE USB AB)



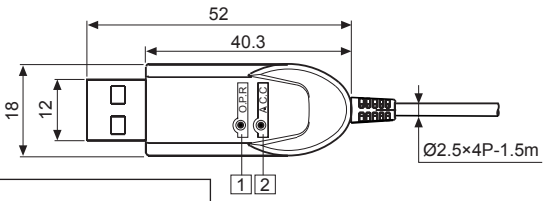
● **Cable USB 2.0 tipo AB**



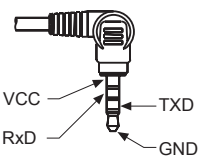
◎ SCM-38I

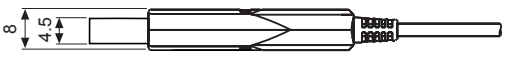


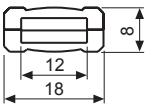
◎ SCM-US



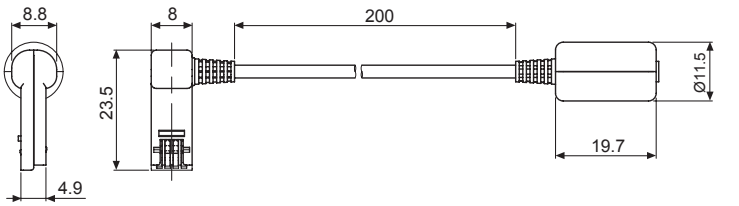
※Indicador LED
1. O.P.R: Alimentación
2. A.C.C: Transmisión de datos Rx/Tx







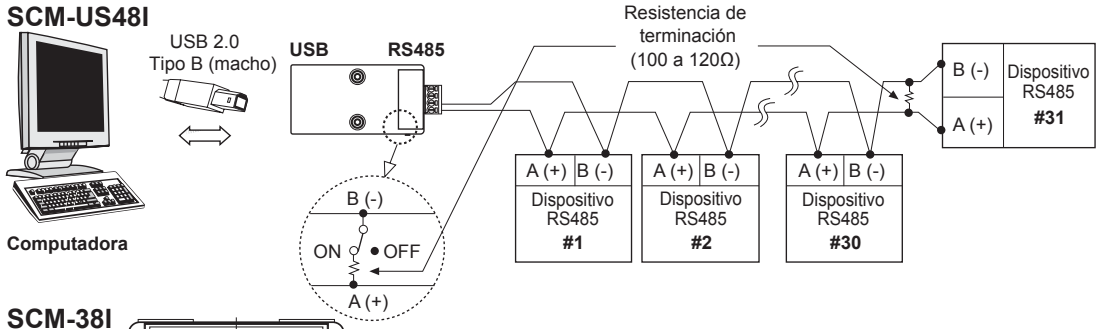
● **EXT-US (el cable convertidor se vende por separado)**



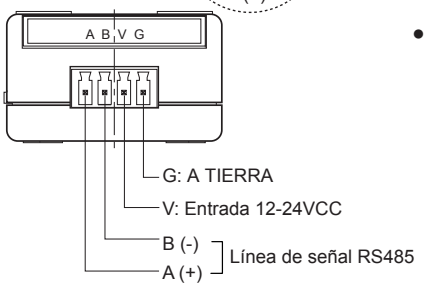
eprom
www.epromsa.com
Autonics

▣ Ejemplo de conexiones

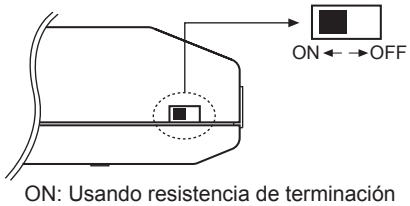
◎ SCM-US48I



◎ SCM-38I

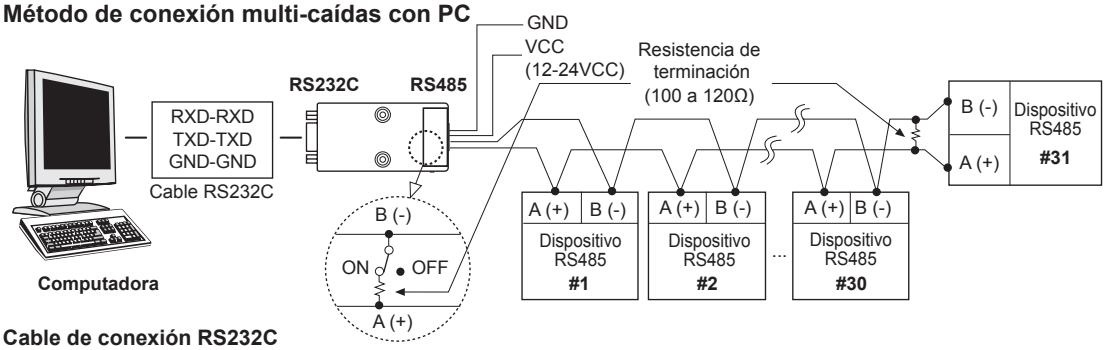


• Selección de resistencia de terminación

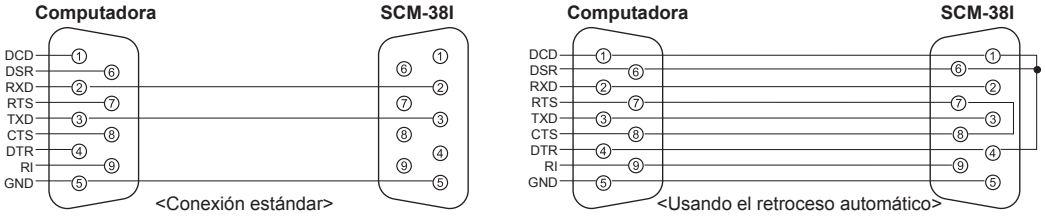


ON: Usando resistencia de terminación
OFF: Sin usar resistencia de terminación

• Método de conexión multi-caídas con PC



• Cable de conexión RS232C

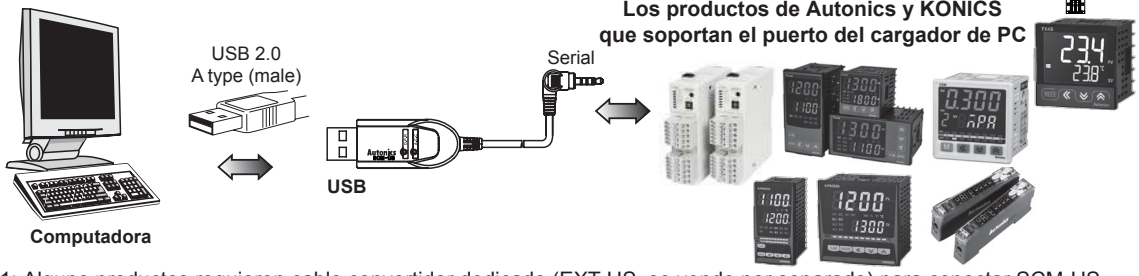


※Cuando el software del driver de comunicación usa retroceso automático, por favor conecte como el anterior.

◎ SCM-US

EXT-US
(el cable convertidor se vende por separado) ※1

Los productos de Autonics y KONICS que soportan el puerto del cargador de PC



※1: Alguno productos requieren cable convertidor dedicado (EXT-US, se vende por separado) para conectar SCM-US.
No aplique fuerza excesiva al cable convertidor. Puede dañar la unidad. No doble el cable y la parte del conector. Puede causar daños en la unidad.

▣ Instalación del driver

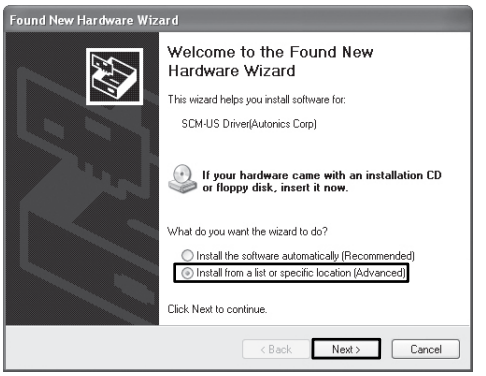
◎ Instalación del driver USB

- **SCM-US48I, SCM-US**

1) Visite nuestro sitio web (www.autonics.com) para descargar el driver USB

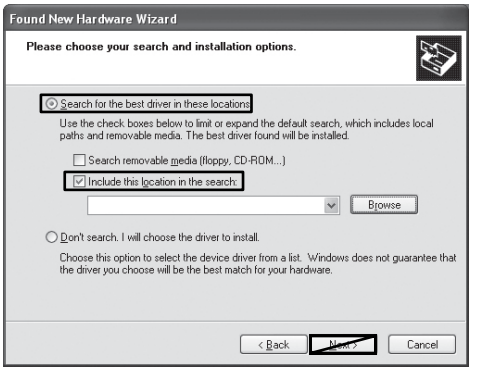
2) Descomprima el archivo descargado 'SCM-US48I.zip', ó 'SCM-US zip' en cualquier directorio.

3) Cuando conecte el producto con el puerto USB automáticamente aparecerá 'Found New Hardware Wizard". 'Quiere buscar un software al conectar la 'Actualización de windows'?. Presione el botón 'No' y se mostrará la siguiente ventana para proceder con la instalación del driver. Seleccione 'Install from a list or specific location' (Advanced)' (S) y presione 'Next'.

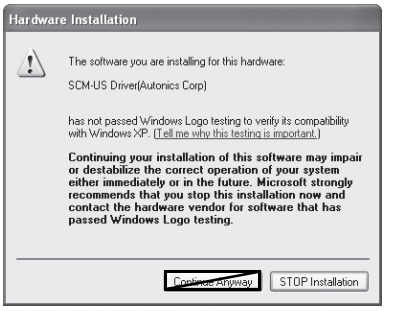


4) Seleccione 'Search for best driver in these locations' e 'include this location in the search' continuamente. Presione el botón 'Browse'.

5) Cuando se muestra la ventana de 'Examinar carpeta', seleccione 'SCM-US\Driver' para SCM-US48I, SCM-US, y presione 'Finish'. Presione 'Next' para continuar con la instalación del driver USB.



6) Aparecerá un mensaje de instalación del Hardware mientras encuentra un nuevo asistente de hardware. Presione 'Continue Anyway' para proceder con la instalación.



7) La siguiente ventana se mostrará si el driver USB se instala de forma apropiada. Presione el botón 'Finish'.

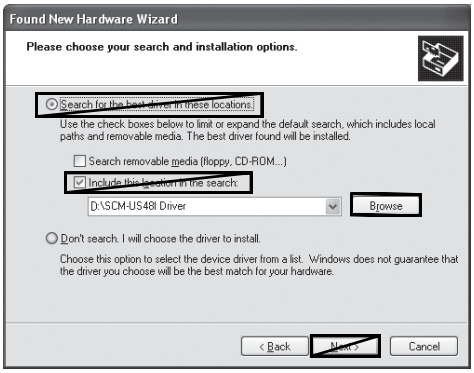
eprom www.epromsa.com | Autonics

◎ Instalación del driver para el puerto serial

1) Después de instalar el driver USB, puerto serial (puerto COM), aparecerá 'Found New Hardware Wizard' (La instalación del driver del puerto serial sigue los mismos procedimientos descritos en la instalación del driver USB).

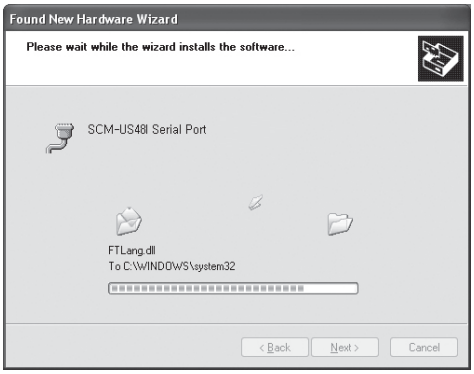
2) Después de seleccionar 'Install from a list or specific location (avanzado)', presione el botón 'Next'. Aparecerá la siguiente ventana para 'Search and installation options'.

3) Porque se seleccionó una ubicación para el driver al instalar el driver USB, presione el botón 'Next'.

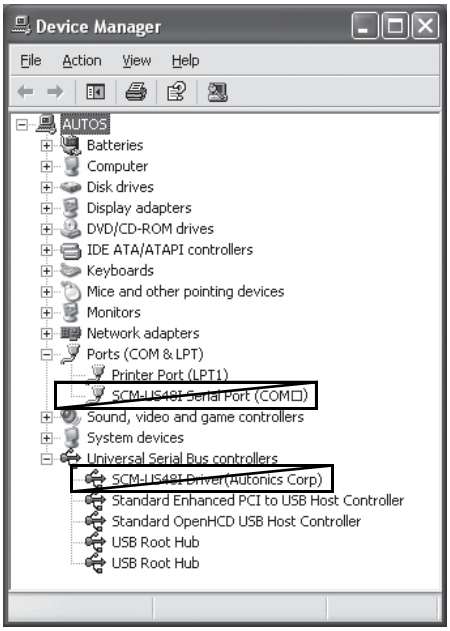


4) Aparecerá un mensaje para instalación del Hardware mientras está arrancando Found New Hardware Wizard. Presione 'Continue Anyway' para continuar con la instalación.

5) Al completar 'Found New Hardware wizard' se mostrará solo si el driver del puerto serial está instalado de manera correcta. Presione el botón 'Finish'.



※Verifique que los drivers se hayan instalado de manera correcta con la ventana Device Manager al finalizar la instalación del driver USB y del driver del puerto serial. Abra el folder [My computer], abra el folder del sistema (clic derecho), haga clic en la pestaña de hardware, y presione el botón de 'Device Manager'. A continuación, asegúrese de que el driver 'SCM-US48I (Autonics Corp)' ó el driver 'SCM-US (Autonics Corp)' se encuentre en la categoría de 'Common Serial Bus Controller' y 'Port (COM y LPT) se encuentre en el puerto serial 'SCM-US48I (COM □) ó puerto serial 'SCM-US(COM □)'.



※La instalación del driver se describe con base en el procedimiento para Windows XP.
Puede haber algunas diferencias en la especificaciones de arriba, dependiendo del sistema operativo.

▣ Uso correcto

- En caso de conectar PC con SCM-US48I ó SCM-US, al cambiar el puerto USB de la PC y conectar esta unidad a otro puerto USB (cambio), el driver USB se reinstalará. Este no es un mal funcionamiento.
- Cuando conecte el módulo de comunicación SCM-US ó SCM-US48I, por favor primero conecte la PC. Enseguida, conecte el producto de comunicación RS485 después. Cuando desconecte las unidades, retire la unidad en orden inverso.
- Se recomienda utilizar el cable de par trenzado (AWG24), que es adecuado para la comunicación RS485. Si no se us el cable de par trenzado, asegúrese de conservar de forma idéntica la longitud de los cables A (+) y B (-).
- Después de conectar SCM-38I, SCM-US48I con un DISPOSITIVO de comunicación RS485, asegúrese de conectar la resistencia de terminación (100 a 120Ω).
- En caso de conectar la PC con SCM-US48I, ó SCM-US , El número de puerto COM se numerará en orden. Este no es un mal funcionamiento. (ej. COM 14, COM 15, ..., COM 256)
- Cuando conecte SCM-US48I ó SCM-US con un cable USB, Verifique el número de puerto COM antes de la comunicación. Es posible que la computadora tarde un poco en detectar el cable una vez conectado. (Este no es un mal funcionamiento.)
- Cuando conecte una PC con SCM-US48I ó SCM-US, No use el cable de extensión para extender la longitud del cable USB. Puede causar un mal funcionamiento.
- Tenga cuidado al utilizar SCM-US como tipo no aislado.
- Solo use productos Autonics que estén disponibles para SCM-US.
- Observe el voltaje nominal.
- No coloque la unidad cerca de alguna línea de alimentación de alto voltaje, para evitar un mal funcionamiento debido al ruido.
- Ambiente de aplicación adecuado
  (No use esta unidad en los siguientes lugares)
  - Lugares donde existan vibración o golpes
  - Lugares donde se usen materiales alcalinos o ácidos
  - Lugares en donde incidan directamente los rayos solares.
  - Lugares en donde se generen campos magnéticos fuertes o ruido eléctrico.
- Almacenamiento
  Mantenga la unidad dentro de un rango de temperatura de -20 a 60℃, 35 a 85%RH evitando directamente los rayos del sol. Se recomienda mantener la unidad guardada como fue recibida, para un almacenamiento óptimo.
- Ambientes de instalación
  - Deberá usarlo en interiores
  - Altitud: Por debajo de 2,000m
  - 2 grados de contaminación
  - Categoría de instalación II

eprom www.epromsa.com | Autonics

(U) Software

DAQMaster
(Programa de administración integral de dispositivos) Actualizado U-2
MotionStudio (Programa de controlador de movimiento) U-4
Editor GP (Programa de dibujo) U-6
Smart Studio (Programa lógico) U-9

DAQMaster (Administración integral de dispositivos)

▣ Descripción general de DAQMaster

Actualizado

DAQMaster es un programa de administración integral que se puede usar con termómetros, medidores para panel, contadores, etc Autonics y con graficadores e indicadores Konics.

DAQMaster provee un control GUI para una admnistración fácil y conveniente de parámetros y monitoreo de datos de múltiples dispositivos.

※Visite nuestro sitio web (www.autonics.com.mx) para descargar el manual y el software.

< Pantalla DAQMaster >

▣ Características

- **Permite múltiples dispositivos**
  : Monitorea simultáneamente múltiples dispositivos y ajuste de parámetros. Conecta simultáneamente unidades con diferentes direcciones en un dispositivo. Se encuentran disponibles múltiples puertos RS-233 para comunicación mediante unidad terminal remota Modbus.
- **Escaneo de dispositivos**
  : En el caso de múltiples unidades (con dirección diferente) conectadas juntas, la función de escaneo de la unidad buscará automáticamente unidades.
- **Interfaz de usuarui conveniente**
  : Organiza libremente las ventanas para el monitoreo de datos, propiedades y proyectos. Si se guarda un proyecto, también se guarda el diseño de la pantalla.
- **Administración del proyecto**
  : El usuario puede guardar información adicional del dispositivo, diseños de pantalla para el monitoreo de datos y selección de fuentes de E/S como archivos de proyecto. Abre archivos de proyecto para cargar la configuración guardada. Provee una lista de proyectos para una administración de archivos fácil y sencilla.
- **Monitoreo de registro de datos**
  : Cuando se monitorea, los archivos de registro de datos se pueden guardar como archivos de datos DAQMaster (.ddf) ó CSV (.csv). Abra archivos guardados en formato .csv directamente desde Microsoft Excel.
  Define las reglas guardadas/nombre de registro de datos y carpetas de destino para hacer más conveniente la administración de datos.
- **Análisis de datos**
  : Realiza análisis de datos locales y gráficos de archivos de datos (*.ddf) mediante analísis de datos de DAQMaster.
  guarda los datos locales como .rtf, .txt, .html, ó archivos .csv en los datos locales.
- **Imprime el informe de tabla del mapa de Modbus**
  : Imprime informes de mapas de direcciones de dispositivos Modbus registrados. Los reporte de la tabla del mapa de Modbus se pueden guardar como formatos html (*.html) y pdf (*.pdf).
- **Permite varios idiomas**
  : Permite: coreano, inglés, japonés, chino simplificado. Para agregar un nuevo idioma, modifique los archivos en la carpeta re-nombrada y guardar.
- **Soporte script**
  : Usa el lenguaje Lua Script y trata con diferentes procesos de E/S para dispositivos individuales.

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Instalación del programa

◎ Requerimientos del sistema

< Especificaciones de la computadora para el uso del software>

Modelo	Requerimientos mínimos
Sistema	Computadora IBM compatible con Intel Pentium III o mayor
Operaciones	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
Memoria	256MB+
Disco duro	1GB+ de espacio disponible en el disco duro
VGA	Resolución: 1024×768 o mayor
Otros	Puerto serial RS-232 (9-pines), puerto USB

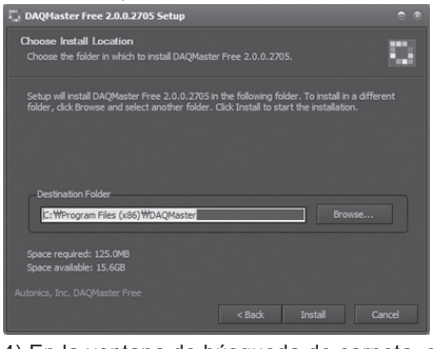
◎ Preparativos

Cierre todos los programas antes de iniciar la instalación de DAQMaster. Haga doble click en DAQMaster setup.exe para iniciar la instalación. Aparecerá la ventana para determinar el idioma. Selecciónelo y haga click en el botón OK.

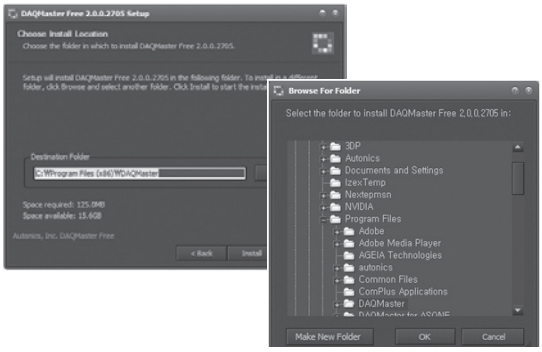
◎ Instalación

1) Haga click en Siguiente en la ventana de bienvenida para la instalación.

2) Aparece la ventana de ubicación de la instalación. La ruta de instalación predeterminada es C:\Program Files\ (x86)\DAQMaster.
3) Presione el botón de instalación para elegir la ruta predeterminada para la instalación. Haga clic en el botón Examinar para cambiar la ruta de instalación.



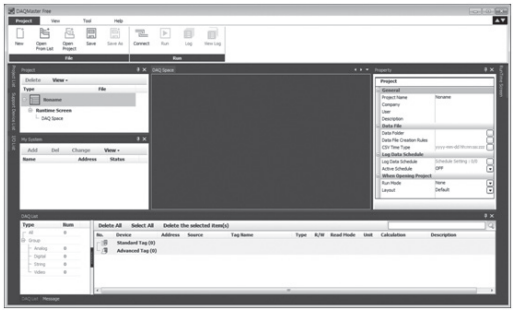
4) En la ventana de búsqueda de carpeta, seleccione la carpeta del destino deseado y presione OK para iniciar la instalación.



5) Se muestra el progreso de instalación en la ventana de estado como se muestra a continuación.

6) Aparece la ventana de instalación completa después de completar la instalación.
7) Si la casilla de verificación en la ventana de Instalación completa está revisada, DAQMaster se ejecuta al finalizar la instalación. Puede ejecutar DAQMaster dando doble click en el icono de DAQMaster en el escritorio.

Al correr el programa por primera vez, la pantalla inicial mostrará lo siguiente.



MotionStudio (Programa controlador de movimiento)

▣ Descripción general de MotionStudio

MotionStudio es para controlar un controlador de movimiento.
La PC es la unidad esclava y el controlador de movimiento es la unidad esclava.
La PC (Maestra) y el controlador de movimiento (Esclava) se conectan entre sí por comunicación.

※ Visite nuestro sitio web (www.autonics.com.mx) para descargar el manual de usuario y el software.
※ Modelo aplicable: PMC-2HSP

<Pantalla de MotionStudio>

▣ Características

- **Permite varias velocidades de comunicación**
  : 9600, 19200, 38400, 57600, 115200bps
- **Usa todos los puertos de comunicación (COM1 a COM255) compatibles con el sistema operativo**
- **Interfaz conveniente para el usuario**
  : El usuario puede ajustar y revisar el drive, parámetro y monitoreo del estado del dispositivo en un pantalla.
- **Prueba COM**
  : Revisa el estado de comunicación entre la PC y el controlador de movimiento
- **Permite inglés y coreano**
- **Diseño de pantalla**
  : Menú principal del programa, conexión, lista de nodos, estado de E/S, información del nodo, ventana de mensaje, tipo del drive
- **Permite varias instrucciones**
- **Muestra el estado de la unidad y el error en la ventana del mensaje**
- **Permite controlar de manera individual o simultánea los dispositivos conectados por comunicación**
- **Cuenta con calculadora para apoyo del usuario**
  : Calcula la salida PPS y la interpolación del círculo, coordinación del centro, punto de desaceleración manual

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Instalación del programa

◎ Requerimientos del sistema

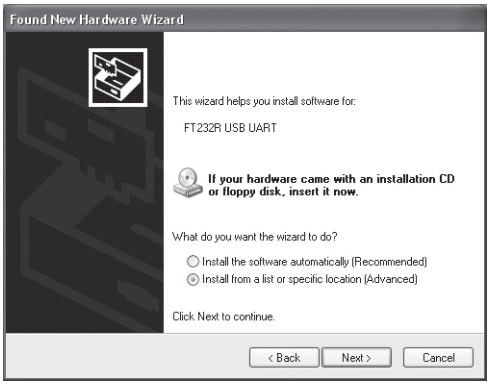
<Especificaciones de la computadora para el uso del software>

Modelo	Requerimientos mínimos
Sistema	Computadora IBM PC compatible con Intel Pentium III o mayor
Operaciones	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7
Memoria	256MB+
Disco duro	1GB+ de espacio disponible en el disco duro
VGA	Resolución: 1024×768 ó mayor
Otros	Puerto serial RS-232 (9-pines), puerto USB

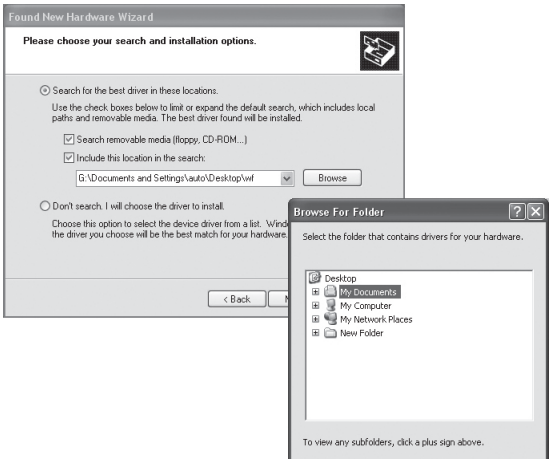
◎ Instalación del driver USB

Instale el driver USB al principio para usar un puerto USB.

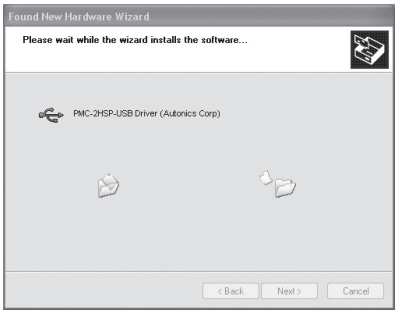
1) Descargar el driver del dispositivo FT232R en el folder deseado.
2) Conecte una PC y un controlador de movimiento por medio de un cable de comunicación USB y encienda el controlador de movimiento.
3) El 'Asistente de hardware para búsqueda' opera automáticamente y seleccione 'Instalar desde una lista o ubicación específica' y presione 'Siguiente'.



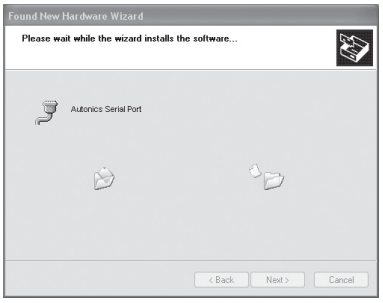
4) Seleccione 'Incluir esta ubicación en la búsqueda' y presione 'Búsqueda'. Se abre el cuadro de diálogo 'Búsqueda por carpeta' .
Designe la carpeta que tiene el driver y presione 'OK'.
Cuando regrese a Wizard, presione 'Siguiente'.



5) Proceso de instalación para el driver FT232R.
Presione 'Continúe de todas maneras' y se completa de instalar el driver.



6) Después de instalar el driver, instale el puerto.
La instalación del puerto serial es igual que el de los pasos 3), 4). Procesa la instalación del puerto. Presione 'Continúe de todas maneras' y completa de instalar el puerto.



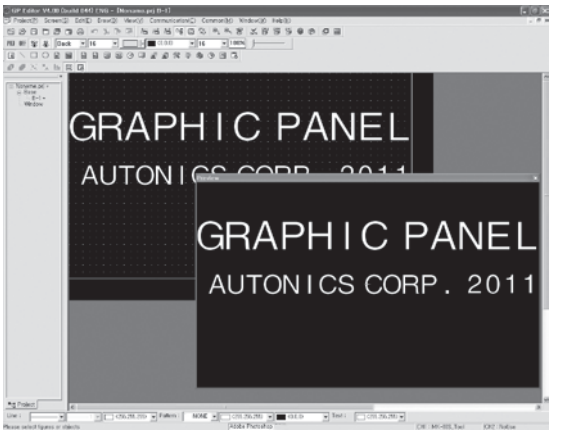
7) Presione 'Terminar' y se completa la instalación.

Editor GP (Programa de gráficos)

▣ Descripción general del panel gráfico

El editor GP que es un software dedicado para los datos de pantalla definidos por el usuario en GP/LP, ayudan a dibujar en la pantalla o a editar datos. Después de editar los datos de la pantalla como las formas de etiqueta, estructura, y atribución, descárguelos a GP/LP y GP/LP inicia a monitorear los datos de la pantalla.

※Visite nuestro sitio web (www.autonics.com.mx)
para descargar el manual del usuario y el software.



<Pantalla del editor GP>

▣ Características

- **Permite varias fuentes**
  : Permite las fuentes verdaderas de windows y varias fuentes de bitmap. (Es seleccionable.)
- **interfaz conveniente para el usuario**
- **Actualización de firmware del panel gráfico (un color GP/LP: GP-S044, GP-S057, LP-S044)**
- **Diseño de pantalla**
  : Barra del título, menú, herramientas, barra del estado, área editable, área no editable, vista previa
- **Varias funciones de edición (grupo, alineción, selección, gráfico)**
- **Kit del panel/biblioteca**
  : Biblioteca de kit del panel: Biblioteca creada por el usuario
  Bibioteca: Ofrece una biblioteca básica para el Editor GP
  Parte: Registra varios números o grupos de solo objetos de figuras (línea, rectángulo, círculo, texto, BMP)
- **Biblioteca de imágenes diversa**
- **Superposición de pantalla para la eficiencia de edición de pantalla y para guardar la capacidad de datos**
- **Memoria**
  : Permite componer la pantalla del proyecto para GP/LP, memoria con espacio libre, revisión de versión firmware, y borrar la pantalla deseada
- **Verificación de datos**
  : Ejecuta automáticamente para revisar errores en los datos cuando se descarguen los datos a GP/LP
- **Vista previa**
  : Muestra la pantalla en el dispositivo con 100% del ratio de ampliación
- **Ofrece información de ayuda para el uso del programa**

eprom www.epromsa.com | Autonics

▣ Instalación del programa

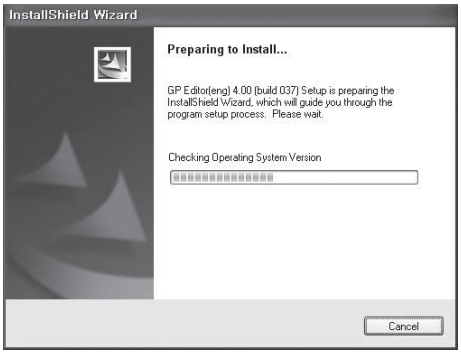
◎ Requerimientos del sistema

<Especificaciones de la computadora para el uso del software>

Modelo	Requerimientos mínimos
Sistema	Computadora IBM PC compatible con Intel Pentium III o mayor
Operaciones	Microsoft Windows 98/NT/XP/7
Memoria	1G+
Disco duro	5GB+ de espacio disponible en el disco duro
VGA	1028×1024 o display de mayor resolución
Otros	• GP/LP-S044, S057: puerto RS232C • GP/LP-S070: puerto RS232C, puerto USB, puerto ETHERNET

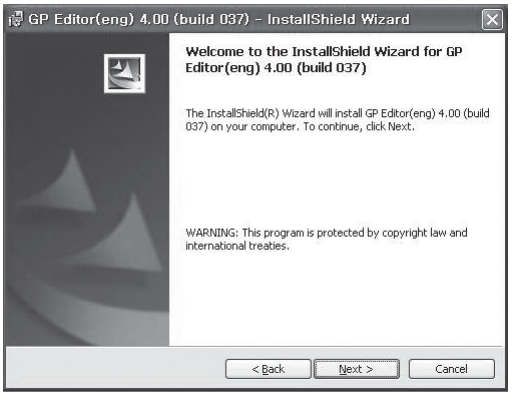
◎ Instalación

1) Antes de instalar el editor GP, se recomienda cerrar los otros programas. Presione dos veces el archivo de instalación e iniciará la instalación.

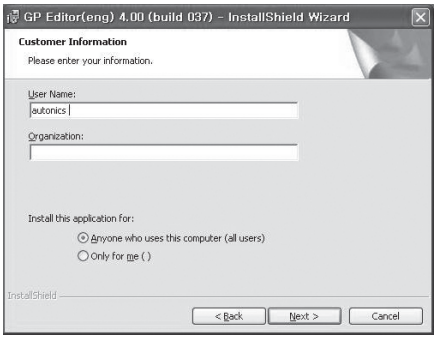


2) Presione 'Siguiente' después de que el asistente Install Shield esté listo.

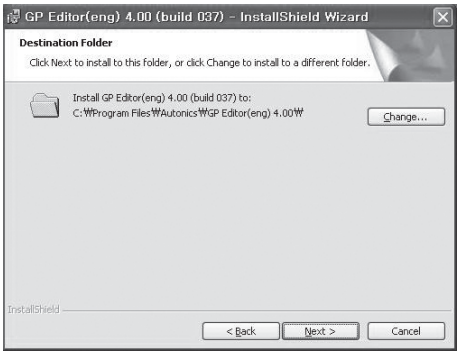
3) Presione 'Siguiente' para continuar la instalación.



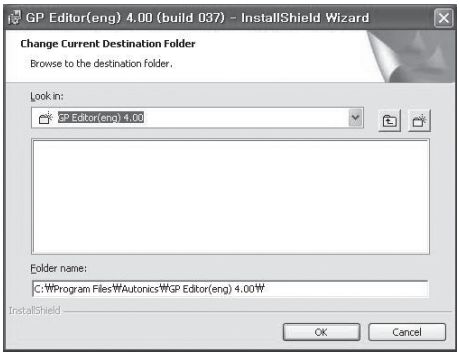
4) Ingrese su infromación y presione 'Siguiente'.



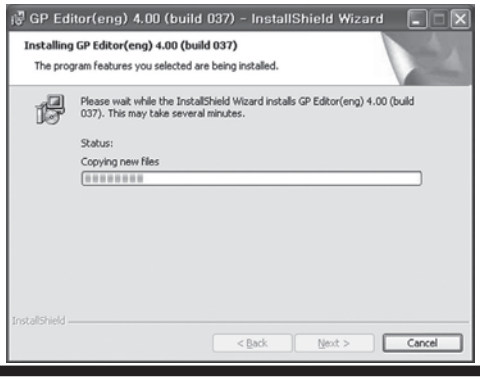
5) Designe la ubicación de la instalación designada, y presione 'Siguiente'. (La ruta de instalación pre-determinada es C:\Program Files\Autonics\GP Editor 4.01\)



6) Para cambiar la ubicación de la instalación, presione 'Cambiar', seleccione la carpeta y presione 'OK'.

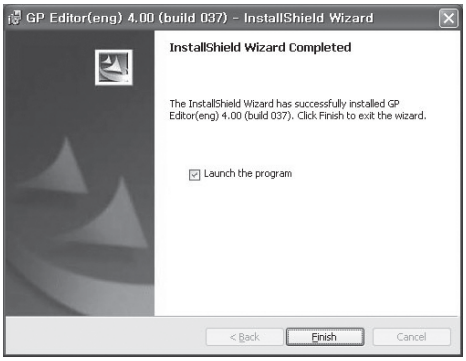


7) Inicia la instalación y el usuario puede revisar el progreso de la instalación al mismo tiempo.



◎ Instalación

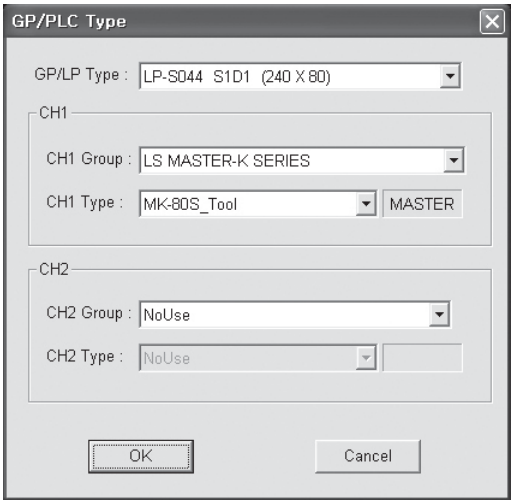
8) Después de completar la instalación, presione 'Terminar' para que arranque el editor GP. Si no quiere que este arranque, no revise 'Inicio del programa' y presione 'Terminar'.



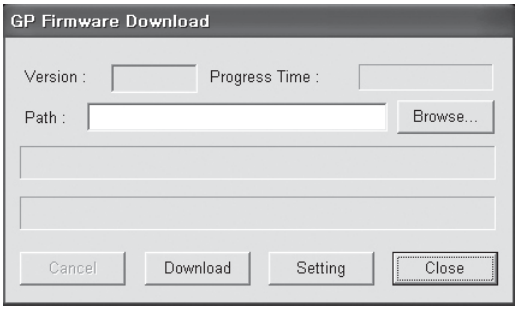
◎ Descarga de Firmware

El usuario puede cambiar firmware GP/LP al descargarlo del editor. El editor GP permite la descarga de firmware solo para el tipo mono GP/LP (GP-S044, GP-S057, LP-S044). Para el tipo de color de GP/LP (GP-S070, LP-S070), use USB HOST de GP/LP y cuenta con actualización disponible de firmware.

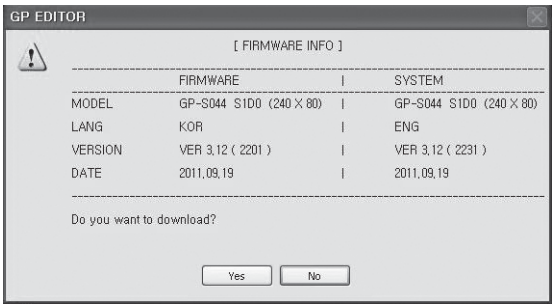
1) Puede descargar solo para el mismo firmware GP/LP con GP/LP designados en el editor GP. Seleccione [Común] -[GP/PLC] del menú, aparece el cuadro de diálogo 'GP/PLC. Por menú desplegable, designe para descargar GP/LP .



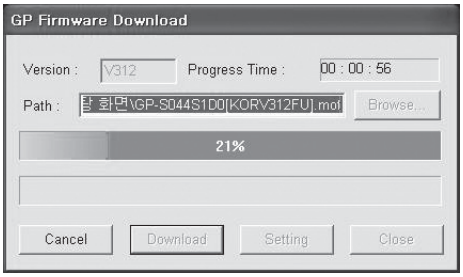
2) Seleccione [Comunicación]-[Descarga de Firmware GP] del menú y aparece el cuadro de diálogo 'Descarga de Firmware GP'. Presione 'Búsqueda' y seleccione el archivo de firmware a descargar.



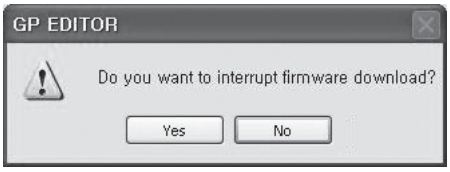
3) Presione 'Descargar' y aparecerá el cuadro de diálogo con la información del firmware GP/LP actual y preguntará si desea descargarlo o no. Si el GP no es el mismo que el GP designado [Común]-[GP/PLC] en el menú, aparecerá un mensaje de error.



4) Presione 'Si' y la pantalla de GP/LP mostrará el mensaje 'GP FIRMWARE UPGRADE'. El editor GP muestra un cuadro de diálogo 'Descarga de firmware GP' y descarga el progreso.



5)Si quiere descontinuar la descarga, presione 'Cancelar' y aprecerá el mensaje: 'Quiere interrumpir la descarga de firmware?'. Presione 'Si' y se descontinuará.
Para interrumpir la descarga, reincie el GP/LP.



6) Al completar satisfactoriamente la descarga, GP/LP mostrará el mensaje 'ACTUALIZACIÓN COMPLETA POR FAVOR APAGAR'. Cuando falle la descarga, GP/LP mostrará el mensaje 'ACTUALIZACIÓN NG POR FAVOR APAGAR'. Reinicie GP/LP. GP/LP mantiene la versión anterior de firmware y no afecta la operación de GP/LP.

※Nota)
Las unidades con 2 puertos RS-232C permiten descargar firm-ware solo en el puerto RS-232C B. Las unidades que tienen un puerto RS-422 y un puerto RS-232C permiten descargar firmware solo en el puerto RS-232C.

※Precaución
Después de actualizar firmware, se borran todos los datos del usuario en GP/LP.
Antes de actualizar firmware, seleccione [Comunicación]-[Actualización] del menú para guardar los datos deseados.

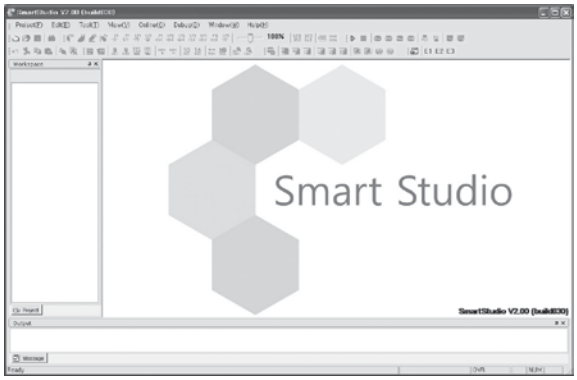
eprom www.epromsa.com | Autonics

Smart Studio (Programa lógico)

▣ Descripción general de Smart Studio

SmartStudio es un software exclusivo para escribir el programa y depurar el panel lógico de la Serie LP.
Las características y ventajas de SmartStudio se muestran a continuación.

※ Visite nuestro sitio web (www.autonics.com.mx) para descargar el manual del usuario y el software.



<Pantalla de Smart Studio>

▣ Características

- **Permite proyectos múltiples**
  : El usuario puede abrir hasta 5 proyectos al mismo tiempo y escribir o editar programas.
- **Programa de edición conveniente**
  1)Permite editar por unidad celular
  2)Permite editar varias ventanas
  3)Permite editar un programa de escalera y uno mnemónico al mismo tiempo.
- **Varias funciones de monitoreo**
  : Permite varias funciones de monitoreo como monitoreo de variable, dispositivo, sistema o cuadro de tiempo, etc.
- **Permite varias funciones de visualización**
  : Permite varias funciones como visualización del nombre del dispositivo, nombre de la variable o nombre del dispositivo, comentarios, etc para editat de manera sencilla el programa.
- **Interfaz conveniente para el usuario**
  : Adaptación sencilla para SmartStudio por la misma función básica de la ventana de Microsoft.
- **Varias ventanas de mensajes**
  : Permite varias ventanas de mensajes para editar o revisar de manera sencilla el programa.
- **Escalera de conmutación en tiempo real y programa mnemónico**
  : Selección del programa de escalera o mnemónico en tiempo real y permite escribir o editar dos de manera simultánea.
- **Diseño de pantalla**
  : Meneu, barra de herramientas, espacio de trabajo, ventana de edición, ventana de mensajes, barra de estado
- **Función de optimización del programa**
  : Conecta la línea de escalera descontinuada y borra las instrucciones NOP
- **Opciones y revisión del programa**
  : Revisa errores en el programa para doble bobina, error de programa, capacidad del programa
- **Ajuste de contraseña**
  : El usuario puede ajustar la contraseña para el panel lógico por medio de comunicación
- **Actualización del firmware LP**
- **Pfrece instrucciones para el programa y soporte**

▣ Instalación del programa

◎ Requerimientos del sistema

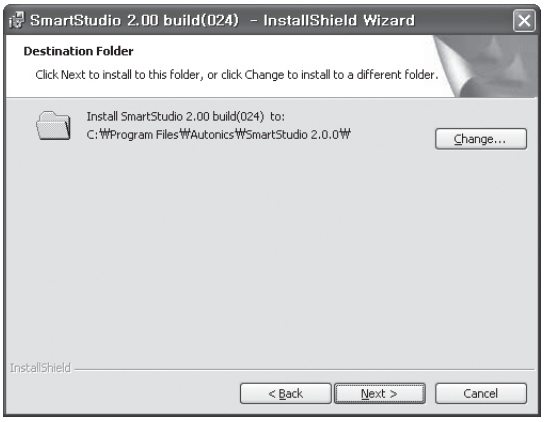
< Especificaciones de la computadora para el uso del software>

Modelo	Requerimientos mínimos
Sistema	Computadora IBM compatible con Intel Pentium II o mayor
Operaciones	Microsoft Windows 98/NT/XP/7
Memoria	1G+
Disco duro	5GB+ de espacio disponible en el disco duro
VGA	1028×1024 o display de mayor resolución
Otros	• GP/LP-S044, S057: puerto RS232C • GP/LP-S070: puerto RS232C, puerto USB, puerto ETHERNET

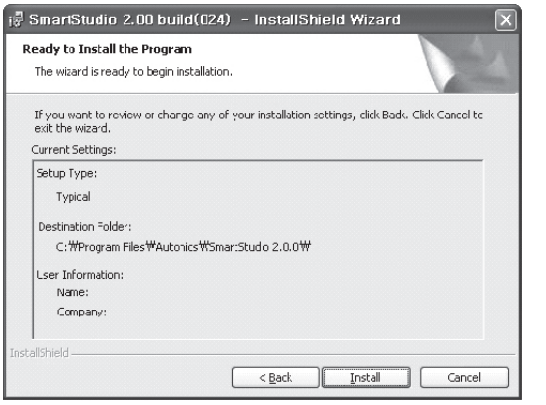
◎ Instalación de SmartStudio

Para instalar SmartStudio, visite nuestro sitio web (www.autonics.com.mx) y descargue el programa de SmartStudio. Presione dos veces en el archivo de inicio de instalación, y la instalación inicia como se muestra a continuación:
1) Presione 'Siguiente' para continuar la instalación, o 'Cancelar' para descontinuar la instalación.

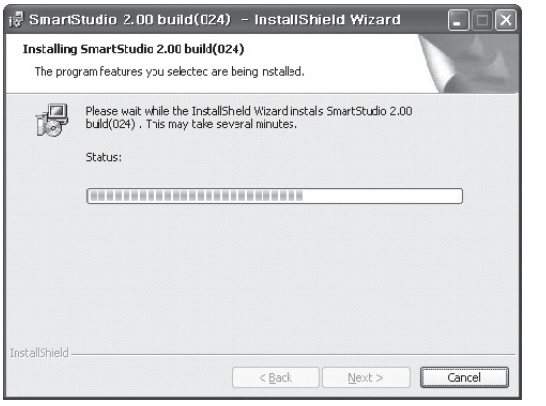
2) Designe la ubicación de la instalación, y presione 'Siguiente'. Para modificar la ubicación, presione 'Cambiar' y seleccione la carpeta deseada y enseguida presione 'OK'.

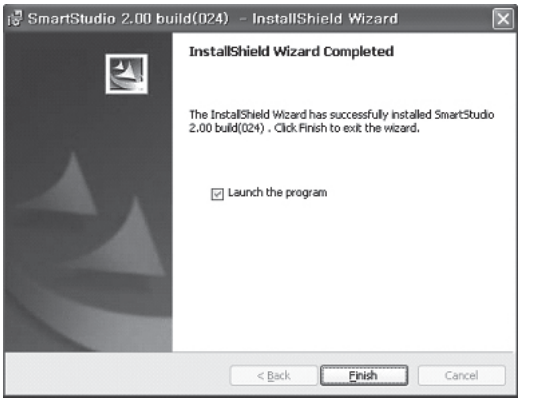


3) Revise el ajuste de corriente para la instalación como el tipo de inicio, carpeta de instalación e información del usuario. Para cambiar el ajuste, presione 'Atrás'. Para iniciar la instalación, presione 'Instalar'.



4) Al comenzar la instalación, el usuario puede revisar el progreso al mismo tiempo. Al completarla, presione 'Terminar' para arrancar SmartStudio.





eprom www.epromsa.com | Autonics

www.autonics.com

Distribuidor

eprom
www.epromsa.com

■ **Productos Principales**

· Sensores Fotoeléctricos · Sensores de Fibra Óptica · Sensores de Puertas · Sensores laterales de Puertas · Sensores de Área
· Sensores de Proximidad · Sensores de Presión · Conectores / Enchufes · Encoders Giratorios · Medidores de Panel
· Contadores · Temporizadores · Controladores de Temperatura · Controladores de Potencia / SSR · Controladores de Sensor
· Paneles Lógicos / Gráficos · Transductores de Humedad / Temperatura · Modo de Conmutación de Fuentes de Alimentación
· Motores Paso a Paso / Conductores / Controlador de Movimiento · Bloques y Cables Terminales I/O · Unidades de Display
· Interruptores de Control / Lámparas / Zumbadores · Dispositivos de Red de Campo · Tacómetro / Contadores de Impulsos (Rango)
· Sistema de Marcado Láser (Fibra, CO_2, Nd:YAG) · Soldadura Láser / Sistema de Corte

※Las dimensiones o especificaciones en esta guía de selección pueden cambiar y algunos modelos pueden ser descontinuados sin aviso previo.

Corporativo Autonics

■ **México - Autonics México S.A. de C.V.**
Tel: 52-55-5207-0019 / 55-5533-8927 / E-mail: ventas@autonics.com.mx

■ **Corporativo**
18 Bansong-ro, 513 Beon-gil, Haeundae-gu, Busan, South Korea 48002

■ **Oficinas para el extranjero**
#402-303, Bucheon Techno Park, 655, Pyeongcheon-ro, Wonmi-gu, Bucheon, Gyeonggi-do, South Korea 14502
Tel: 82-32-610-2730 / Fax: 82-32-329-0728 / E-mail: sales@autonics.com

■ **Brasil - Autonics de Brasil Comercial Importadora Exportadora Ltda**
Tel: 55-11-2307-8480 / Fax: 55-11-2309-7784 / E-mail: comercial@autonics.com.br

■ **China - Autonics Corporación electrónica (Jiaxing)**
Tel: 86-21-5422-5969 / Fax: 86-21-5422-5961 / E-mail: china@autonics.com

■ **India - Autonics Automatización Privada Limitada India**
Tel: 91-22-2781-4305 / Fax: 91-22-2781-4518 / E-mail: india@autonics.com

■ **Indonesia - PT. Autonics Indonesia**
Tel: 62-21-8088-8814/5 / Fax: 62-21-8088-4442/0 / E-mail: indonesia@autonics.com

■ **Irán - Autonics Irán**
Tel. 98-21-8872-7251~2 / Fax: 98-21-8872–8556 / E-mail: iran@autonics.com

■ **Japón - Corporación Autonics Japón**
Tel: 81-3-3950-3111 / Fax: 81-3-3950-3191 / E-mail: ja@autonics.com

■ **Malasia - Mal - Autonics Sensor Sdn. Bhd.**
Tel: 60-3-7805-7190 / Fax: 60-3-7805-7193 / E-mail: malaysia@autonics.com

■ **Rusia - Autonics Corp. Oficina Representativa de Rusia**
Tel/Fax: 7-495-660-10-88 / E-mail: russia@autonics.com

■ **Turquía - Autonics Otomasyon Ticaret Ltd. Sti.**
Tel: 90-216-365-9117/3/4 / Fax: 90-216-365-9112 / E-mail: infotr@autonics.com

■ **Estados Unidos - Autonics USA, Inc.**
Tel: 1-847-680-8160 / Fax: 1-847-680-8155 / E-mail: sales@autonicsusa.net

■ **Vietnam - Cong Ty Tnhh Autonics Vina**
Tel: 84-8-3771-2662 / Fax: 84-8-3771-2663 / E-mail: vietnam@autonics.com

NO.20190527-ESP-09-05