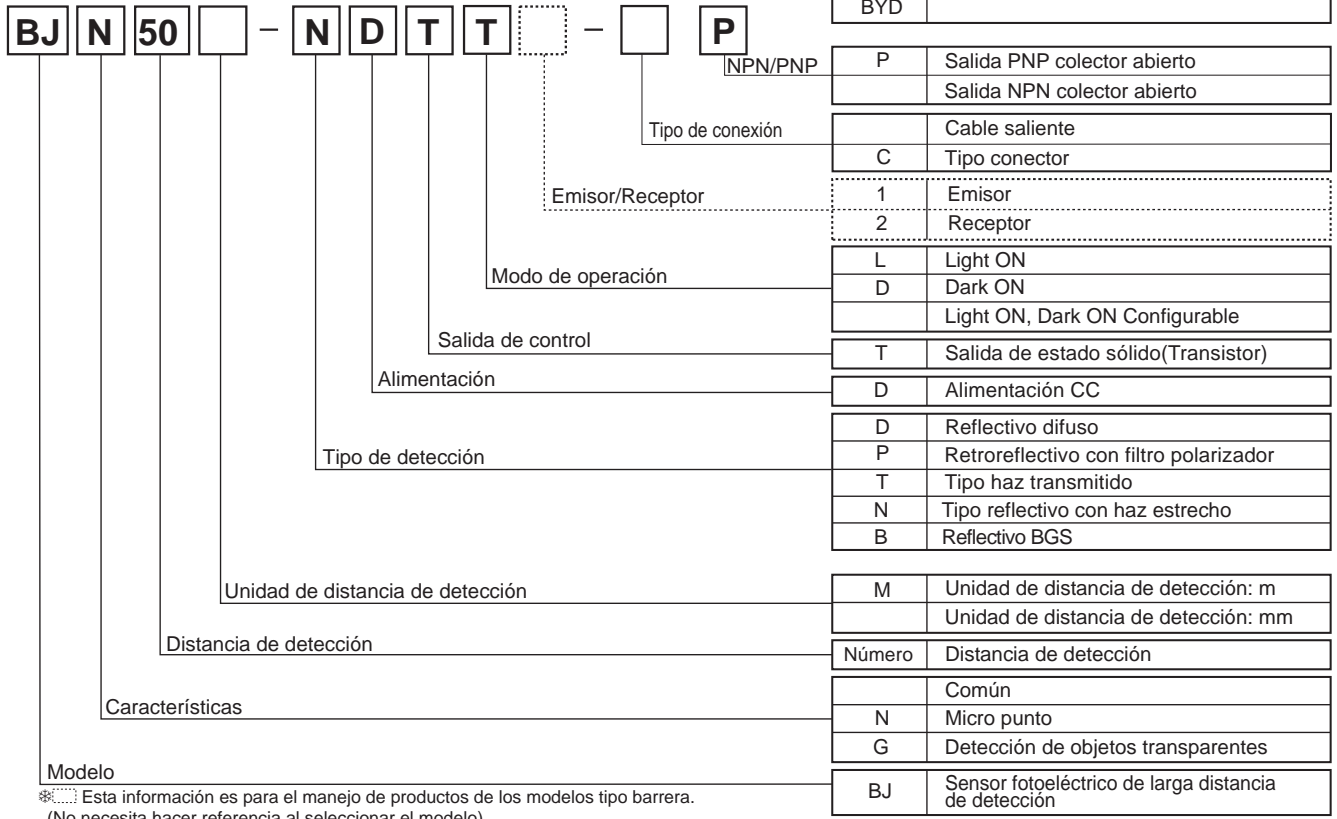
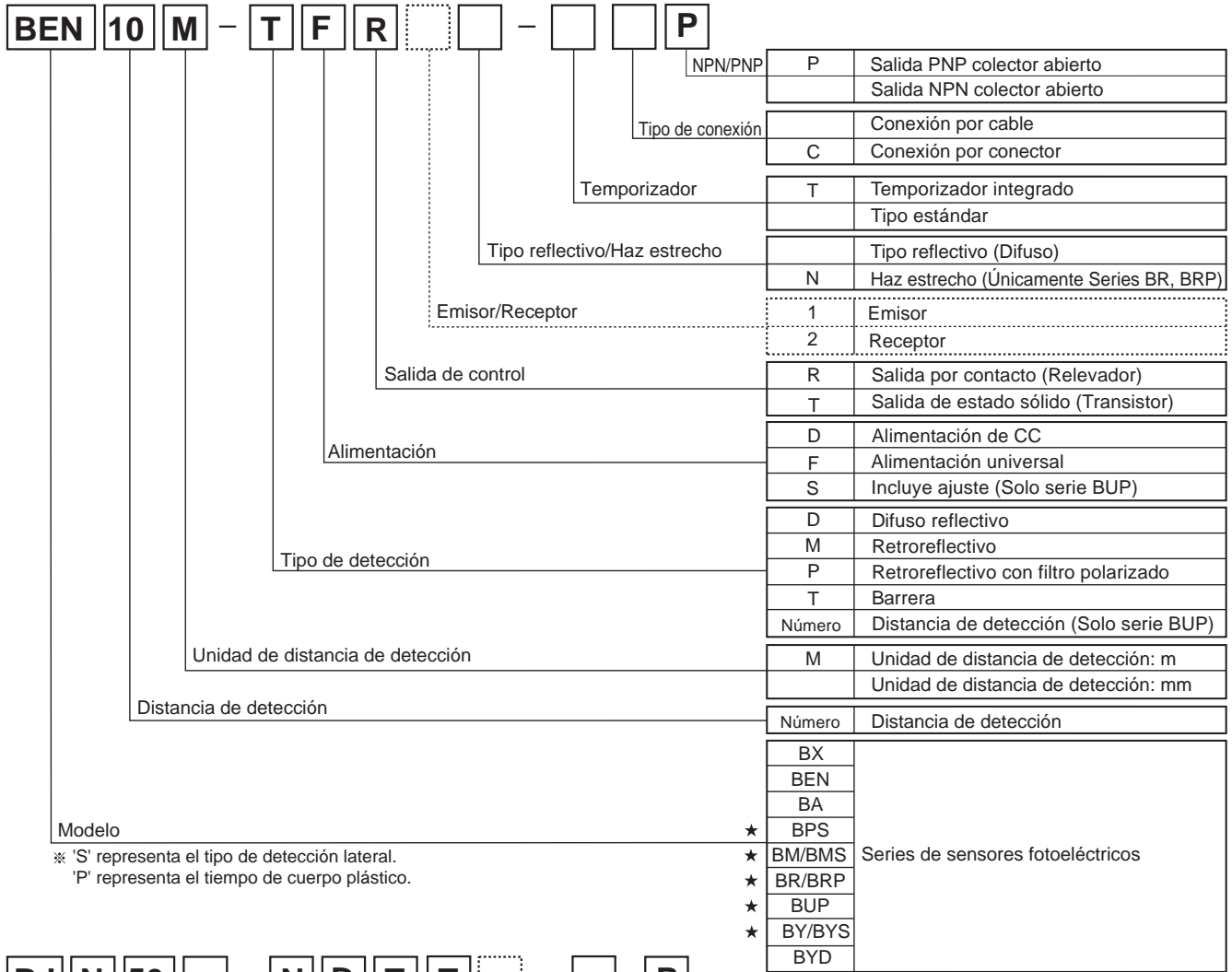


Información para seleccionar

Información para seleccionar (Sensor fotoeléctrico)



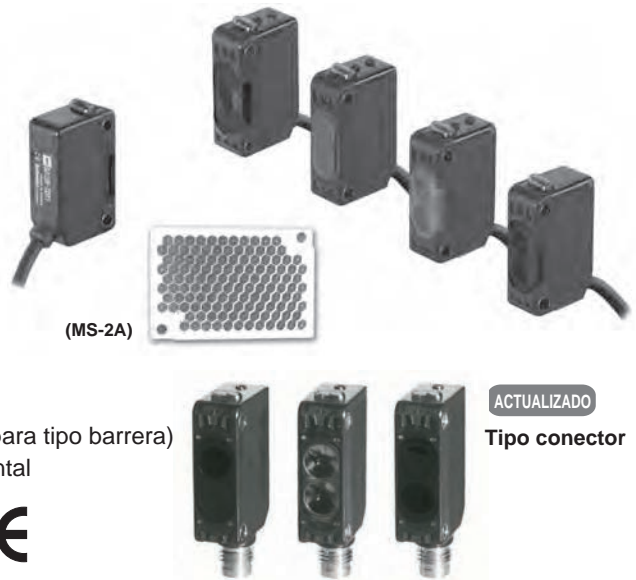
Detección a larga distancia/Reflexivo BGS/Micro punto

Compacto y detección a larga distancia / Tipo Micro Punto

Características

Tipo de detección a larga distancia

- Detección a larga distancia con lentes de alta calidad
- Detecta arriba de 15 mts (Tipo barrera)
- Detección a larga distancia: Tipo de 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: W20 X H32 X L10.6mm
- 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



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



Especificaciones

※El modelo "C" es tipo conector.

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		0 a 15m	0 a 10m	0 a 7m	(*1) 0.1 a 3m (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		Max. 1ms						
Alimentación		12-24VCC ±10%(Ondulación P-P: Max.10%)						
Consumo de energía		Emisor / Receptor:Max. 20mA				Max. 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: Max. 100mA, •Voltaje residual ⚡ NPN: Max. 1V, PNP: Min. (Voltaje de alimentación -2.5V)						
Circuito de protección		Protección contra inversión de polaridad, corto circuito			Protección contra inversión de polaridad, prevención contra interferencia mutua, corto circuito			
Indicador		Operación : Rojo, Estabilidad : Verde (Indicador operación del emisor : Verde)						
Conexión		BJ ⚡ Cable, BJ-C ⚡ Conector M8						
Resistencia de aislamiento		Max. 20MΩ (en 500VCC)						
Fuerza Dielectrica		1000VCA 50/60Hz Por un minuto						
Vibración		1.5mm ó 300mm de amplitud en la frecuencia de 10 ~ 55Hz en cada una de las direcciones X, Y, Z por 2 horas						
Choque		500m/s ² Dirección X, Y, Z 3 veces						
Iluminación ambiente		Luz del sol: Max. 11,000lx, Lámpara Incandescente: Max. 3,000lx (receptor)						
Temperatura ambiente		Operación : -25 ~ 55°C, Almacenaje : -40 ~ 70 °C (sin condensación)						
Humedad ambiente		Operación y Almacenaje : 35 ~ 85%RH (sin condensación)						
Protección		BJ ⚡ IP65 (IEC estándar), BJ-C ⚡ IP67 (IEC estándar)						
Material		Carcasa : PC+ABS, Lentes : PMMA, Recubrimiento de LED : PC						
Cable		(*2) BJ ⚡ φ3.5mm, 3P, Longitud : 2mts (Tipo Barrera : φ3.5mm, 2P, Longitud : 2mts) 24AWG, diámetro del núcleo del cable: 0.08mm, no. del núcleo del cable: 40, diámetro de aislamiento: 1mm)						
Accesorio	Común	Soporte de fijación, Tornillo, 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 0.14 mts ó 0.1 ~ 5 mts cuando se utiliza un reflector opcional el MS-2S o el MS-3S.

※ (*2) El cable conector M8 se vende por separado.

(Cable ⚡ 22AWG, diámetro del núcleo del cable: 0.08mm, no. del núcleo del cable: 40, diámetro de aislamiento: 1mm)

(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 / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSR / 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) Dispositivos de redes de campo

(T) Modelos discontinuados y reemplazos

Detección de vidrio transparente/Reflectivo BGS/Micro punto

■ Características

■ 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

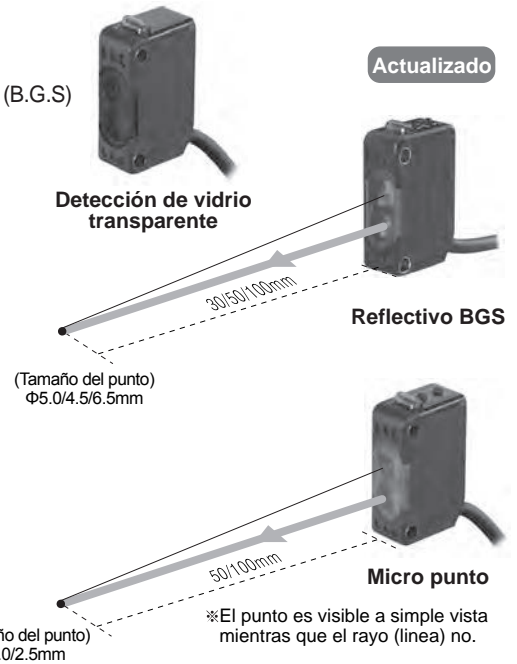
■ Tipo de detección de vidrio transparente / Tipo micro punto

- 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: $\varnothing 0.2\text{mm}$ de cable de cobre)


■ Características comunes

- Tamaño compacto: W20×H32×L10.6mm
- Protección IP65 (Estándar IEC)
- 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
- Resistencia al ruido y disminución del efecto de la luz ambiental

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



■ Especificaciones

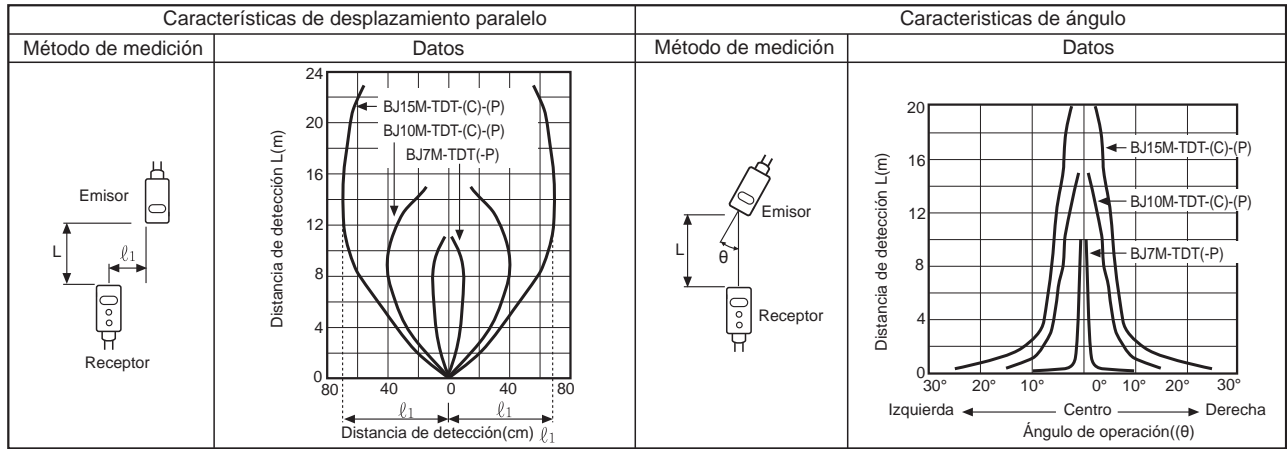
Tipo	Detección de vidrio transparente		Reflectivo BGS			Micro punto	
Modelo	BJG30-DDT		BJ30-BDT	BJ50-BDT	BJ100-BDT	BJN50-NDT	BJN100-NDT
Salida	NPN colector abierto		BJ30-BDT-P	BJ50-BDT-P	BJ100-BDT-P	BJN50-NDT-P	BJN100-NDT-P
Tipo de detección	Difuso reflectivo		Reflectivo BGS			Reflectivo de haz estrecho	
Distancia de Detección	0 a 30mm	0 a 15mm	10 a 30mm (Papel blanco mate 50 X 50mm)	10 a 50mm (Papel blanco mate 50 X 50mm)	10 a 100mm (Papel blanco mate 100 X 100mm)	30 a 70mm	70 a 130mm
Detección de objetivos	100x100mm Papel blanco mate	Vidrio transparente 50x50mm (t=3.0mm)	Translúcido, Materiales opacos			Translúcido, Materiales opacos	
Diámetro mínimo de spot transmitido	—		Aprox. $\varnothing 5.0\text{mm}$	Aprox. $\varnothing 4.5\text{mm}$	Aprox. $\varnothing 6.5\text{mm}$	Aprox. $\varnothing 2.0\text{mm}$	Aprox. $\varnothing 2.5\text{mm}$
Detección de objetos min.	—		—			Aprox. min. $\varnothing 0.2\text{mm}$ (Alambre de cobre)	
Histéresis	Max. 20% de la distancia ajustada		Max. 10% de la distancia ajustada			Max. 25% de la distancia ajustada	Max. 20% de la distancia ajustada
Tiempo de respuesta	Max. 1ms		Max. 1.5ms			Max. 1ms	
Alimentación	12-24VCC $\pm 10\%$ (Ondulación P-P : Max.10%)						
Consumo de energía	Max. 30mA						
Fuente de luz/Longitud de onda	LED infrarrojo (850nm)		LED rojo (660nm)			LED rojo (650nm)	
Salida de control	Salida NPN colector abierto • Voltaje de carga : Max. 26.4VCC • Corriente de carga : Max. 100mA • Voltaje residual : Max. 1V		Salida NPN o PNP colector abierto • Voltaje de carga : Max. 26.4VCC • Corriente de carga : Max. 100mA • Voltaje residual : \rightarrow NPN : Max. 1V, PNP : Min. (Voltaje de alimentación -2.5V)				
Ajuste de sensibilidad	—		Trimpot integrado				
Modo de operación	Modo fijo Light ON		Selección de modo Light ON / Dark ON (Ajuste por interruptor rotatorio)				
Circuito de protección	Función de prevención contra interferencia mutua, protección contra corto circuito, polaridad inversa						
Indicador	Indicador de operación : Rojo, Indicador de estabilidad : Verde						
Conexión	Cable						
Resistencia de aislamiento	Min. 20M Ω (a 500VCC meggers)						
Rigidez dieléctrica	1,000VCA 50/60Hz por 1minuto						
Vibración	1.5mm ó 300m/s ² de amplitud a una frecuencia de 10 a 55Hz en cada una de las direcciones X, Y, Z por 2 horas						
Choque	500m/s ² en las direcciones X, Y, Z tres veces						
Iluminación ambiente	Luz solar : Max. 11,000, lámpara incandescente : Max. 3,000(Receptor)						
Temperatura ambiente	Operación: -25 to 55°C, Almacenamiento: -40 a 70°C (sin congelamiento, sin condensación)						
Humedad ambiente	Operación y almacenamiento : 35 a 85%RH (sin condensación)						
Protección	IP65 (Estándar IEC)						
Material	Carcasa : PC+ABS, Lentes : PMMA, Recubrimiento del LED : PC						
Cable	$\varnothing 3.5\text{mm}$, 3P, Longitud: 2m						
Accesorio	Soporte de montaje, tornillo		Soporte de montaje, tornillo, ajuste				
Aprobación							
Peso de la unidad	Aprox. 45g		Aprox. 50g			Aprox. 45g	

DetECCIÓN A LARGA DISTANCIA/REFLECTIVO BGS/MICRO PUNTO

■ Características

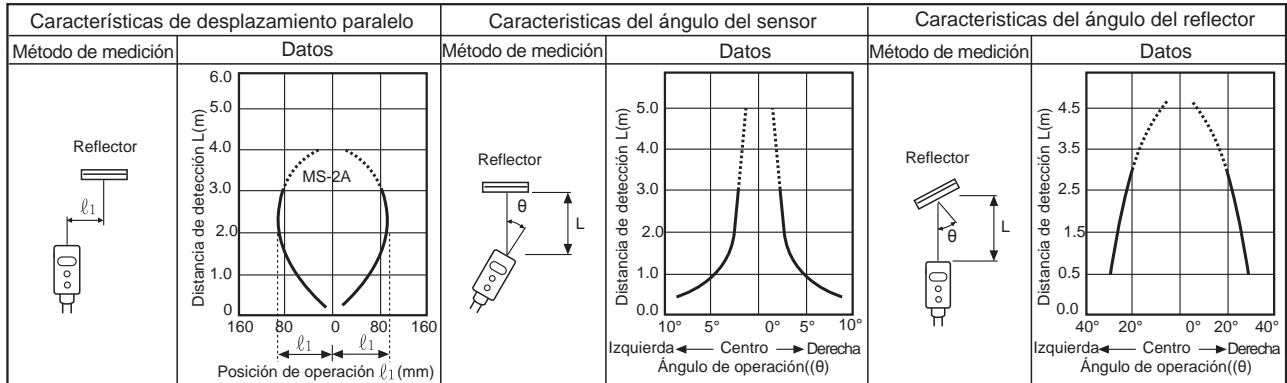
◎ Tipo Barrera

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



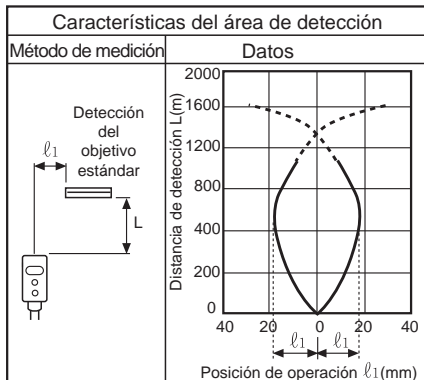
◎ Tipo retroreflectivo

● BJ3M-PDT-(C)-(P)

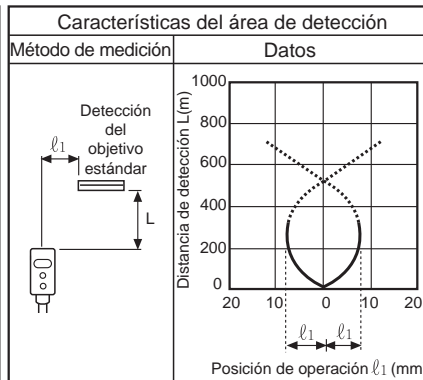


◎ Difuso Reflectivo/Haz estrecho

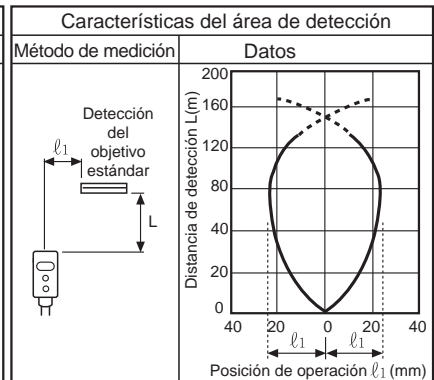
● BJ1M-DDT-(C)-(P)



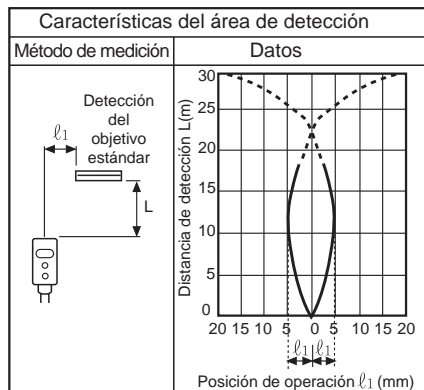
● BJ300-DDT-(C)-(P)



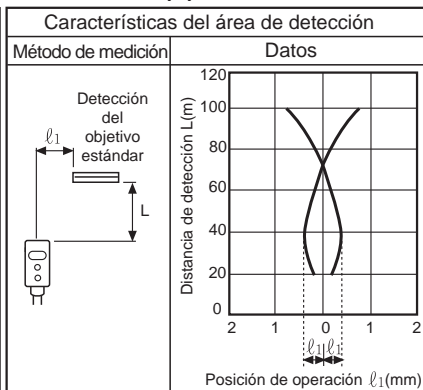
● BJ100-DDT-(C)-(P)



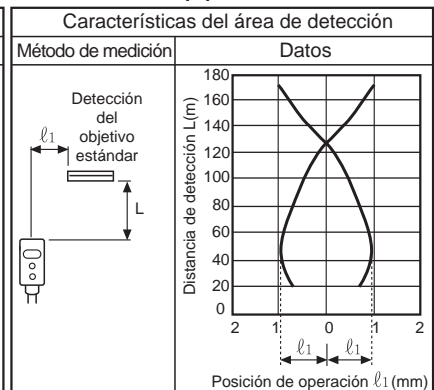
● BJG30-DDT



● BJN50-NDT-(P)



● BJN100-NDT-(P)



(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 / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSR / 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) Dispositivos de redes de campo

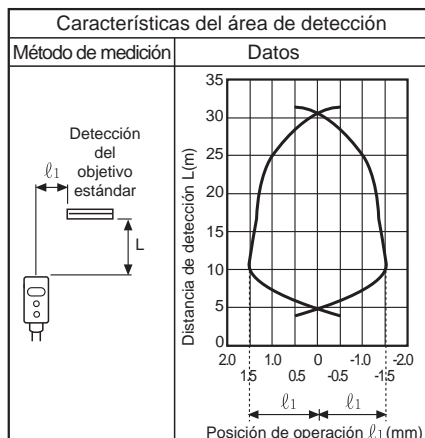
(T) Modelos descontinuados y reemplazos

Serie BJ

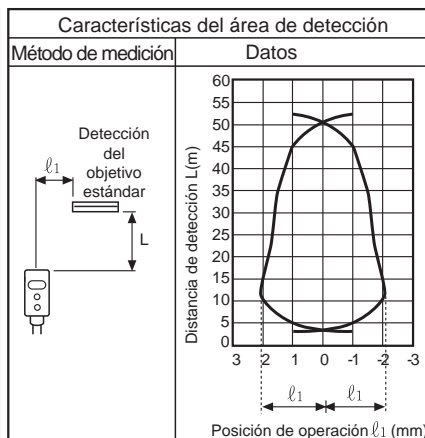
Características

Reflexivo BGS

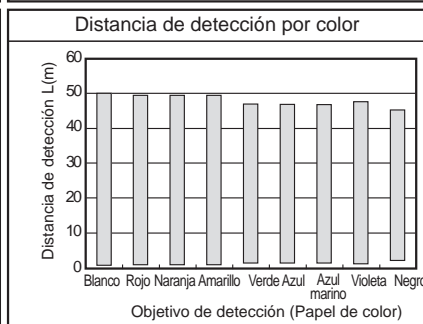
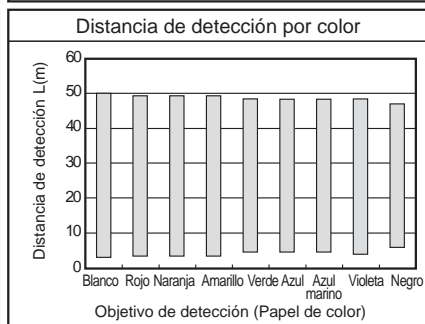
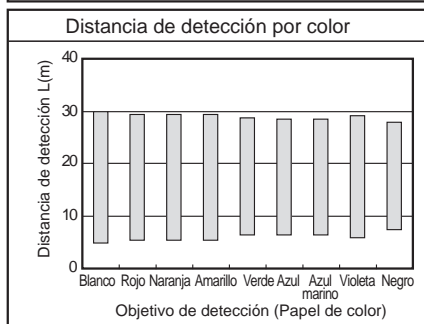
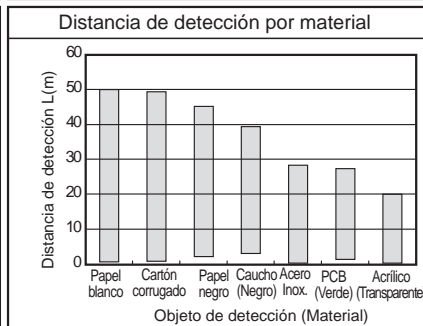
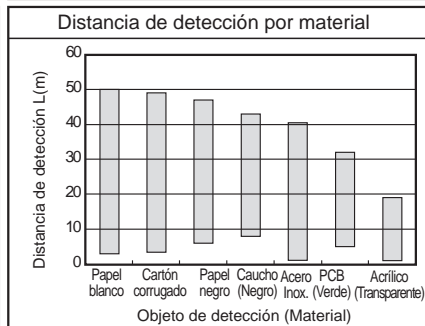
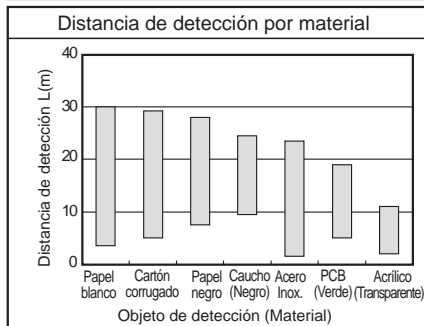
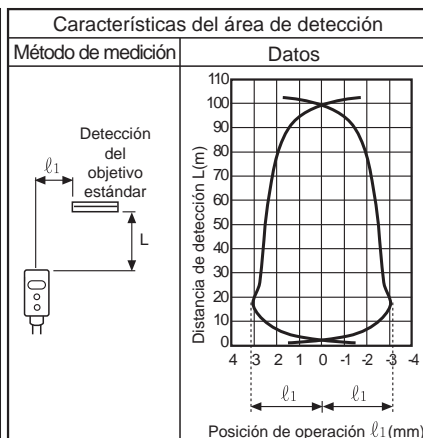
●BJ30-BDT / BJ30-BDT-P



●BJ50-BDT / BJ50-BDT-P

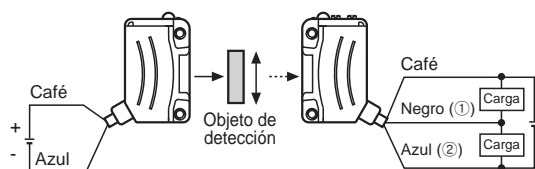


●BJ100-BDT / BJ100-BDT-P

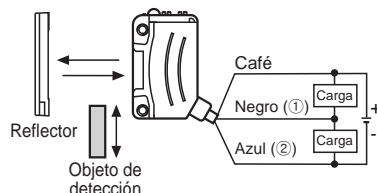


Conexiones

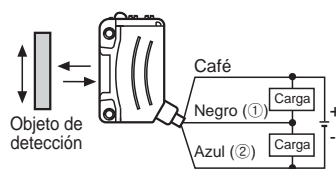
●Barrera



●Retroreflexivo

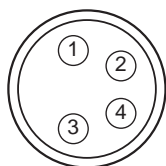


●Difuso/Haz estrecho/ Reflexivo BGS



※ ① : Conexión de la carga en la salida NPN colector abierto, ② : Conexión de la carga en la salida PNP colector abierto

Conexiones



Pin es del conector M8

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

※ El pin ② es terminal N.C (Sin conexión).

●Cable conector (Se vende por separado)

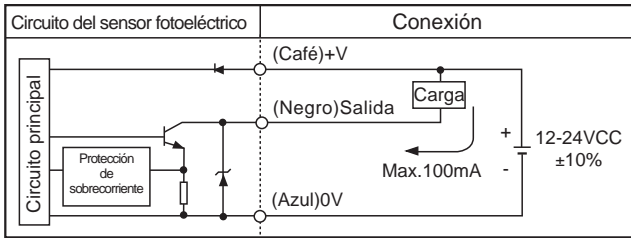
※ Modelo del cable conector : CID408-□, CLD408-□

※ Ver página G-5 para el cable conector.

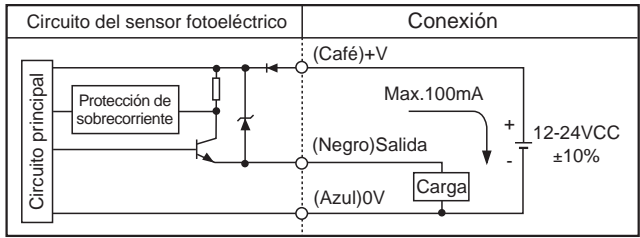
Detección a larga distancia/Reflexivo BGS/Micro punto

Diagrama de la salida de control

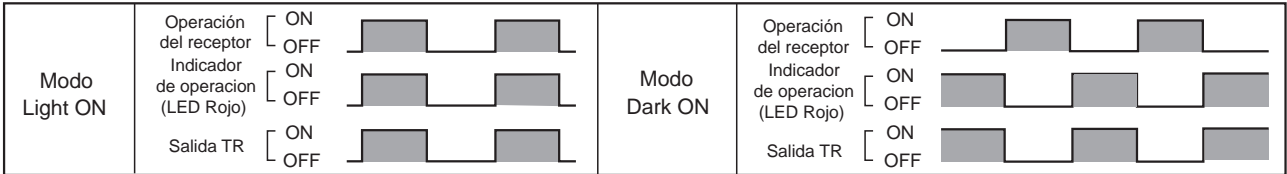
Salida NPN



Salida PNP



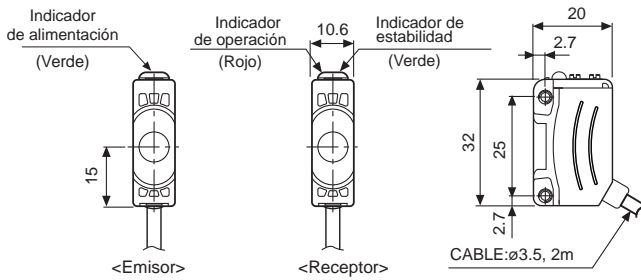
Modo de operación



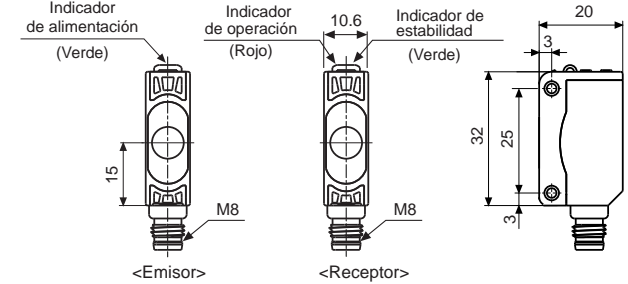
Dimensiones

(Unidad:mm)

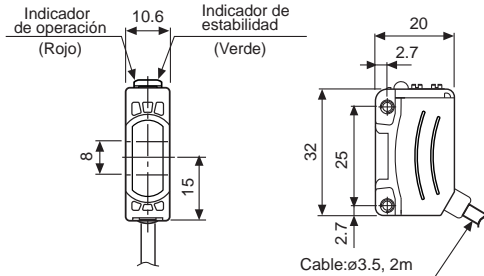
Barrera



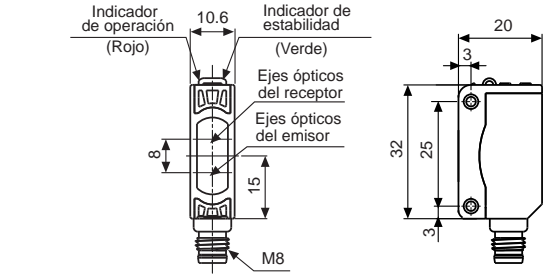
Barrera (Tipo conector)



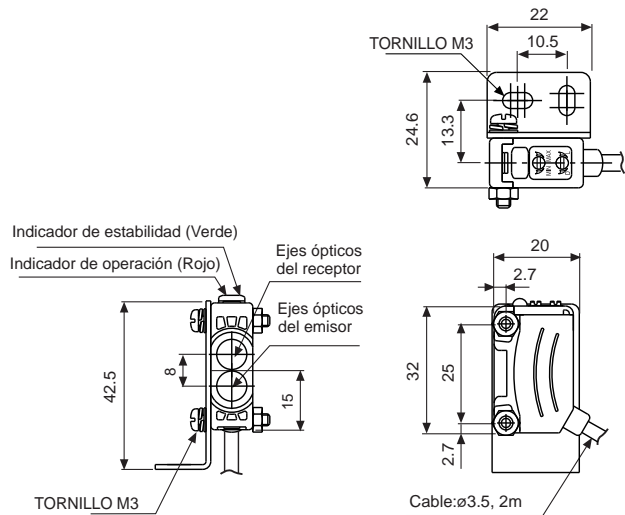
Retroreflexivo



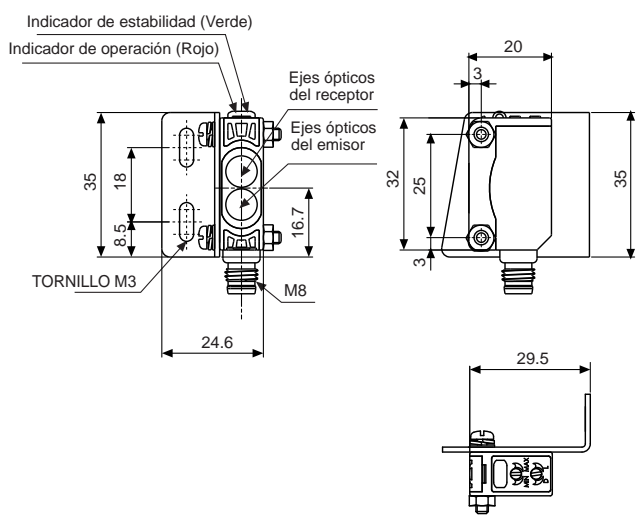
Retroreflexivo (Tipo conector)



Difuso/haz estrecho/reflexivo BGS (Soporte A)



Difuso reflectivo (Tipo conector) (Soporte B)



(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 / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSR / 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) Dispositivos de redes de campo

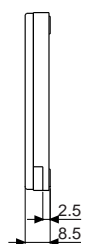
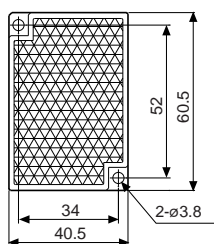
(T) Modelos discontinuados y reemplazos

Serie BJ

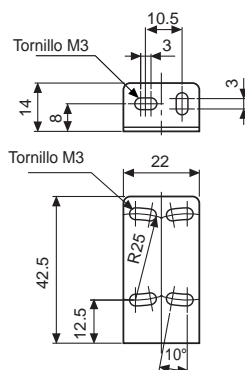
■ Dimensiones

(Unidad:mm)

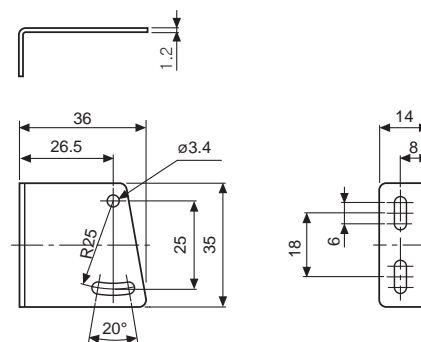
- Reflector
(Incluido: MS-2A,
Se vende por separado:MS-2S, MS-3S)



- Soporte A

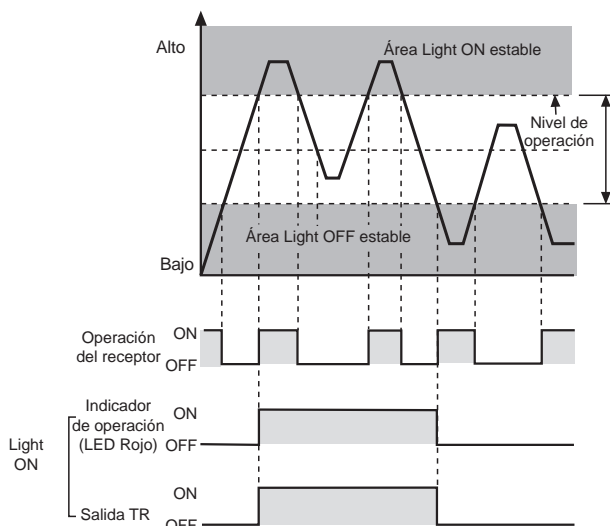


- Soporte B (Se vende por separado)

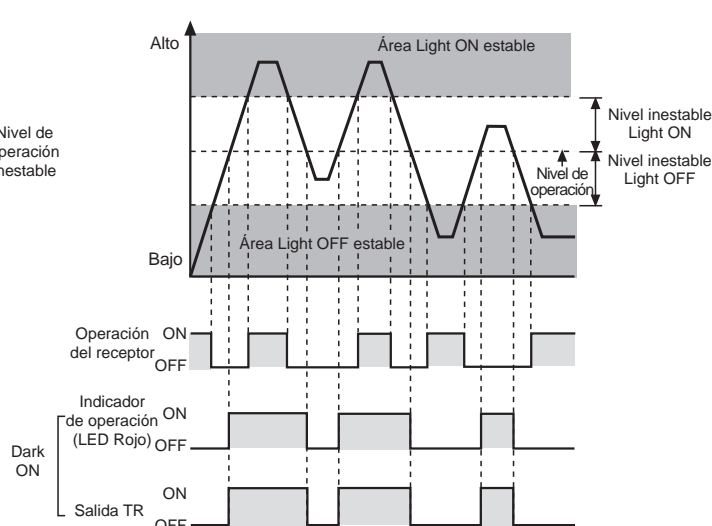


■ Diagramas de modo de operación

- Barrera



- Difuso Reflectivo / Retroreflectivo polarizado

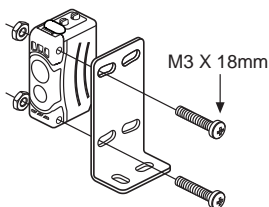


※ La forma de onda del indicador de operación y "la salida TR" es para el modo Light ON, para el modo Dark ON las formas de onda son inversas.

■ Montaje y ajuste de sensibilidad

- Instalación

Por favor utilice un tornillo M3 para el montaje del sensor, ajuste apretándolos por debajo de 0.5 kgf·cm.



- Interruptor de modo de operación

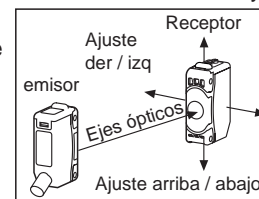
Modo Light ON		Gire el interruptor a la derecha (En dirección a L), se ajustará como modo Light ON.
Modo de Dark ON		Gire el interruptor a la izquierda (En dirección a D), se ajustará como modo Dark ON.

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

- Montaje

- Tipo Barrera

1. Coloque el emisor y receptor cara a cara uno con otro y encienda
2. Después de ajustar el rango de posición del emisor y receptor y revisando el Indicador del rango de estabilidad montelos en el centro del rango.



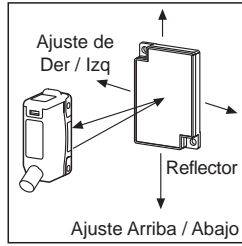
3. Después del montaje, revise la posición del sensor y la luz del indicador de estabilidad en ambos estados (sin objeto y con objeto)

※ Cuando el objeto es translucido o pequeño (menos de 16 mm), puede no ser detectado por el sensor ya que la luz puede traspasarlo.

DetECCIÓN A LARGA DISTANCIA/REFLECTIVO BGS/MICRO PUNTO

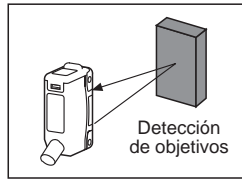
● Retroreflectivo polarizado

- Coloque el sensor y el reflector cara a cara y encienda el sensor.
- Después de ajustar la posición del sensor y el reflector, revise el rango del indicador de estabilidad y móntelo en el centro.
- Después del montaje, revise el sensor de operación y la luz del indicador de estabilidad en ambos estados.
(Sin objeto y con objeto)

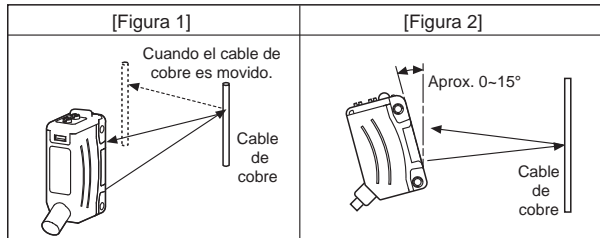


● Difuso reflectivo

- Después de colocar el objeto a detectar, ajustar el sensor arriba ó abajo, izq ó der. Entonces fije el sensor en el centro de la posición donde el indicador esté operando.



● Objeto (Cable de cobre) detección <Tipo de micro punto>



※ Monte el sensor inclinado en un ángulo de 0 - 15 grados como se muestra en la figura 2 para una detección estable como se muestra en la figura 1.

■ Ajuste de Sensibilidad

○ Ajuste de sensibilidad

Orden	Posición	Descripción
1	(A) MIN MAX	Gire el ajuste de sensibilidad hacia la derecha de la posición mín. y revise la posición (A) donde el indicador de operación se enciende en el estado "Light ON"
2	(A) (B) (C) MIN MAX	Gire el ajuste de sensibilidad mas a la derecha de la posición (A), revise la posición B hasta que se encienda el indicador de estabilidad y gire el ajuste a la izquierda, revise la posición C hasta que el indicador de estabilidad se apague en estado (Dark ON). Si el indicador de estabilidad no se enciende aunque el ajuste se gire al máximo la posición máxima es C.
3	Sensibilidad óptima (A) (C) MIN MAX	Establezca el ajuste en el centro de (A) y (C). Para ajustar la sensibilidad óptima, compruebe el funcionamiento y la iluminación de indicador de estabilidad con detección del objeto o sin él. Si el indicador no se enciende, compruebe el método de detección de nuevo porque la sensibilidad es inestable.

※ La función de ajuste de sensibilidad no está disponible para el modelo BJJ30 - DDT

	"Estado Light ON"	"Estado Light OFF"
Barrera	Emisor → Receptor	Emisor → Objeto de detección → Receptor
Retro-reflectivo polarizado	Sensor ↔ Reflector	Sensor → Objeto de detección ↔ Reflector
Difuso Reflectivo	Sensor → Objeto de detección / Fondo	Sensor → Fondo

※ Ajuste la sensibilidad para operar en un área estable (Light ON), la fiabilidad por el entorno (Temperatura, voltaje, polvo, etc) incrementará

※ No aplique una fuerza excesiva en el ajuste, puede romperse.

(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 / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSR / 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) Dispositivos de redes de campo

(T) Modelos discontinuados y reemplazos

Serie BS5

Micro sensor fotoeléctrico

■ Características

- Amplificador integrado, Salida NPN colector abierto
- Varias operaciones de la posición de instalación (Forma: K, T, L, Y, V)
- Light ON / Dark ON seleccionables
- Frecuencia de respuesta de alta velocidad : 2kHz
- Amplio rango de alimentación: 5-24VCC (Fácil de conectar con varios dispositivos CI, Relé, Controlador programable etc)
- Estructura resistente al polvo: Protegido mediante una ventana de emisor / receptor
- Indicador de estado LED rojo



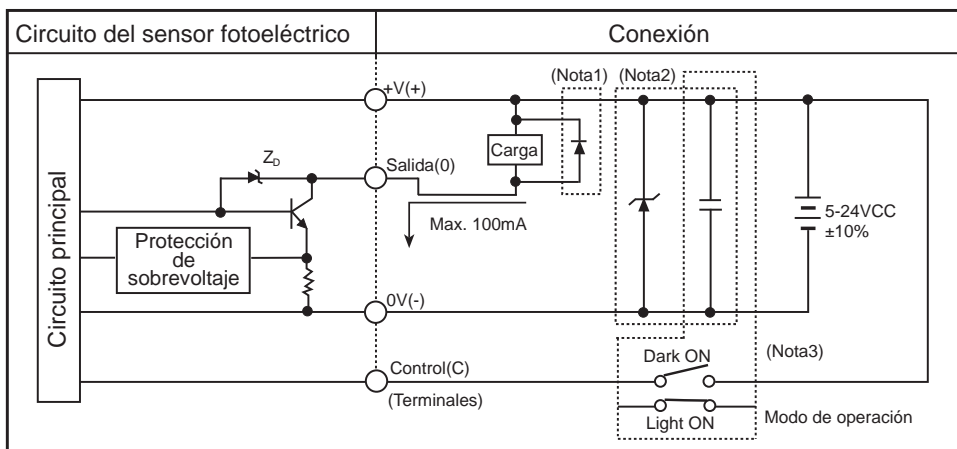
Por favor lea "Precaución para su seguridad" en el manual de operación antes de usar



■ Especificaciones

Tipo	Micro sensor fotoeléctrico				
Modelo	BS5-K2M	BS5-T2M	BS5-L2M	BS5-Y2M	BS5-V2M
Distancia de detección	5mm fijo				
Tipo de detección	Barrera (No modulado)				
Detección de objetivos	Min. 0.8X1.8mm, materiales opacos				
Histéresis	0.05mm				
Alimentación	5-24VCC ±10%(ondulación máxima P-P 10%)				
Consumo de corriente	Max. 30mA(a 26.4VCC)				
Salida de control	Salida NPN colector abierto • Carga de voltaje máxima 30VCC • Carga de corriente máxima: 100mA • Voltaje residual máximo 1.2V				
Modo de operación	Light ON / Dark ON modo seleccionable mediante terminal de control				
Indicador de operación	LED Rojo				
Tiempo de respuesta	Luz recibida : Max. 20µs, Luz interrumpida : Max. 100µs				
Frecuencia de respuesta	2kHz(Por favor consulte la sección "Como medir la frecuencia de respuesta")				
Conexión	Tipo conector				
Elemento de luz emitida	LED Rojo				
Elemento de luz recibida	Foto TR				
Vibración	1.5mm ó 300m/s ² amplitud en frecuencia de 10 ~ 55Hz en cada dirección de X, Y, Z por 2 horas				
Choque	500m/s ² (50G) en las direcciones X, Y, Z por 3 veces				
Resistencia al ruido	±240V El ruido de la onda cuadrada(amplitud del pulso:1µs) mediante un simulador				
Fuerza dielectrica	1,000VCA 50/60Hz por 1minuto				
Resistencia de aislamiento	Min. 20MΩ (a 250VCC)				
Iluminación ambiente	Lámpara Flourecente : Max. 1000lx				
Temperatura ambiente	-20 ~ + 55°C (en un estado no congelante), Almacenaje : -25 ~ + 85°C				
Humedad ambiente	Operación y almacenamiento: 35 a 85%RH(Sin condensación)				
Protección	IP50(Estándar IEC)				
Material	PBT				
Aprobación	CE				
Peso	Aprox. 30g				

■ Diagrama de la Salida de control



※(Nota1) El Z_D (Diodo Zener) absorbe sobretensiones en la salida del circuito, conecte el diodo para absorber el sobretensiones en las dos terminales de carga para proteger la unidad cuando se conecta una carga inductiva grande.

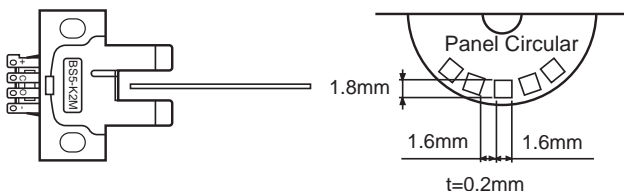
※(Nota2) Si existen sobretensiones, conecte el ZD (de 30 a 35V) o un condensador (de 0.1 a 1 μ F / 400 a 600V) para eliminar las sobretensiones.

※(Nota3) Selección del modo de operación: Conecte la terminal de control en la terminal +V(+) para operar en el modo light ON para el modo Dark ON desconecte esta terminal.

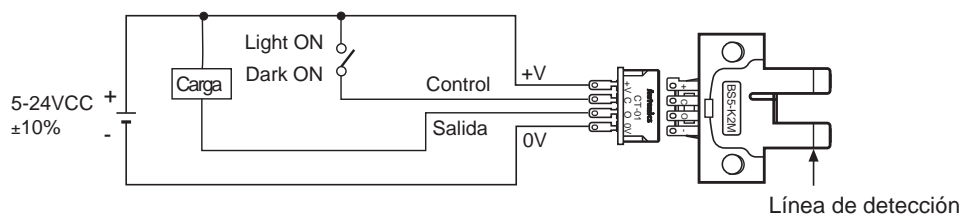
Por favor conecte un condensador (arriba de 0.1 - 1 μ F/50) entre las terminales +V(+) y 0V para un estado estable en el caso del modo de light ON.

■ Como medir la frecuencia de respuesta.

La respuesta de frecuencia es un valor obtenido de la rotación del panel circular de la imagen siguiente



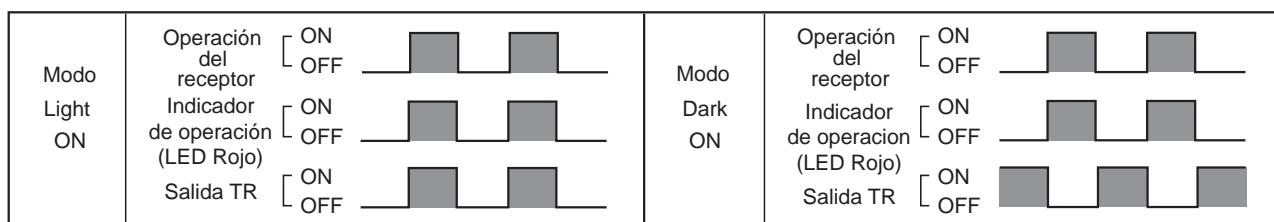
■ Conexiones



※Conecte la unidad utilizando un socket.

si se solda directamente sobre la terminal, el producto se puede dañar

■ Modo de operación



※Si la terminal de la salida de control está en corto circuito o si existe una condición de sobre corriente, la salida de control se apagará para proteger el circuito.

(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 / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSR / 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) Dispositivos de redes de campo

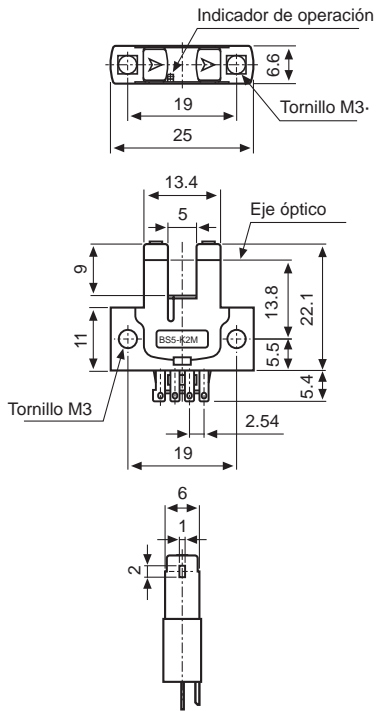
(T) Modelos discontinuados y reemplazos

Serie BS5

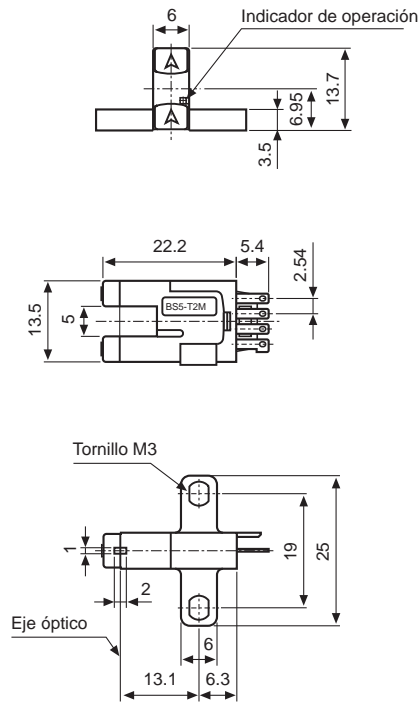
Dimensiones

(Unidad:mm)

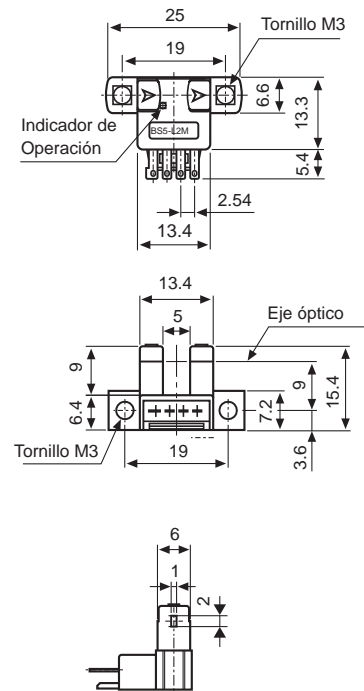
●BS5-K2M



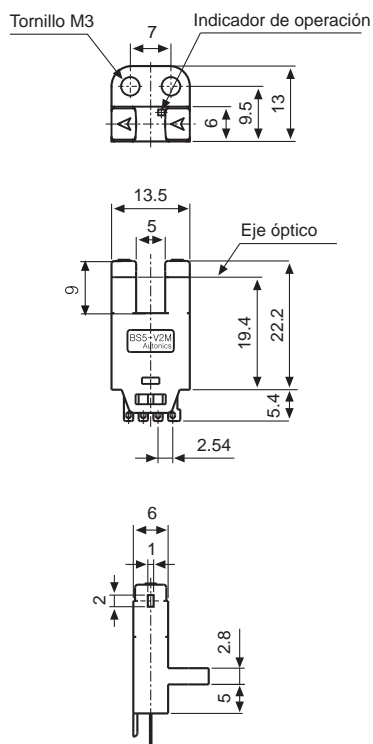
●BS5-T2M



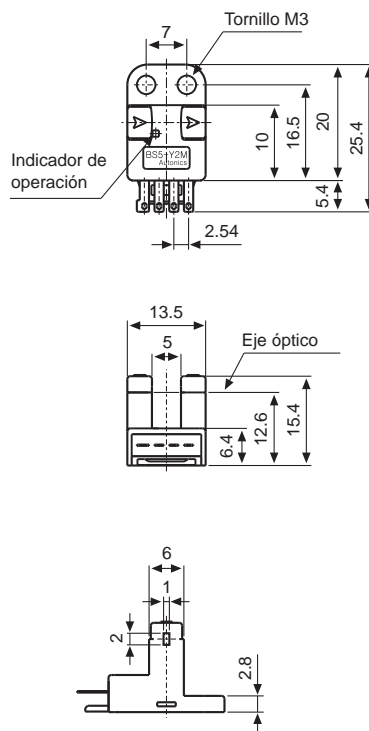
●BS5-L2M



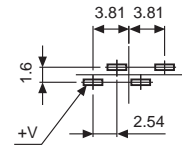
●BS5-V2M



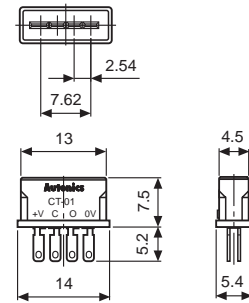
●BS5-Y2M



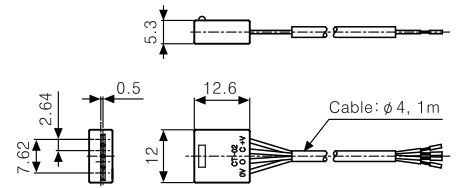
●Orificio de montaje PCB



●Socket: CT-01 (Se vende por separado)



●Socket : CT-02 (Se vende por separado)



※Cable : 4P, ϕ 4, 1m

※Longitud del cable personalizable.

Sensor difuso reflectivo de larga distancia de detección

Sensor pequeño, difuso reflectivo de larga distancia de detección

Características

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

Actualizado



⚠ Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación"

Especificaciones

Modelos	Colector abierto NPN	BA2M-DDT	BA2M-DDT-P
	Colector abierto PNP	BA2M-DDT	BA2M-DDT-P
Tipo de detección	Difuso reflectivo		
Distancia de detección	2m (Papel mate sin brillo 200 X 200mm)		
Objetos detectados	Materiales: Opaco, Translúcido		
Histéresis	Max. 20% de la distancia ajustada		
Tiempo de respuesta	Aprox. 1ms		
Alimentación	12-24VCC ±10%(ondulación P-P : Max. 10%)		
Consumo de corriente	Max. 15mA(Max. 30mA cuando la salida esta encendida)		
Fuente de luz	LED infrarrojo (850nm modulado)		
Ajuste de sensibilidad	Trimpot integrado		
Modo de operación	Light ON		Dark ON
Salida de control	Salida NPN o PNP colector abierto •Voltaje de carga : Max. 26.4VCC •Corriente de carga: Max. 100mA, •Voltaje residual ⚡ NPN : Max. 1V, PNP : (Min. alimentación-2.5V)		
Circuito de protección	Inversión de polaridad de alimentación, salida en corto circuito(sobrecorriente)		
Receptor	Foto diodo (IC integrado)		
Indicador	•Operación : Rojo •Estabilidad: Naranja(Light ON), Verde(Dark ON)		
Conexión	Cable		
Resistencia de aislamiento	Min. 20MΩ(a 250VCC mega)		
Resistencia al ruido	±240V onda cuadrada de ruido (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 ~ 55Hz en cada dirección de X, Y, Z por 2 horas		
Golpe	100m/s²(10G) en direcciones X, Y, Z por 3 veces		
Iluminación ambiente	Luz solar: Max. 11,000lx, luz incandescente: Max. 3,000lx (recepción de iluminación)		
Temperatura ambiente	Operación: -20 ~ + 55°C , Almacenaje : -25 ~ + 70°C (en condición de no congelamiento)		
Humedad ambiente	Operación, Almacenaje: 35 ~ 85%RH (sin condensación)		
Protección	IP50(Estándar IEC)		
Materiales	Cuerpo : ABS, Lentes : Acrílico		
Cables	3P, Ø3mm, longitud : 2m (AWG24, Núcleo del cable Ø0.8mm No. de núcleos de cable: 40, espesor del aislamiento: Ø1mm)		
Accesorios	Herramienta de ajuste		
Certificaciones	CE		
Peso de la unidad	Aprox. 50g		

(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 /
Sockets

(H)
Controladores
de temperatura

(I)
SSR /
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)
Dispositivos
de redes
de campo

(T)
Modelos
descontinuados
y reemplazos

BA2M-DDT

Características

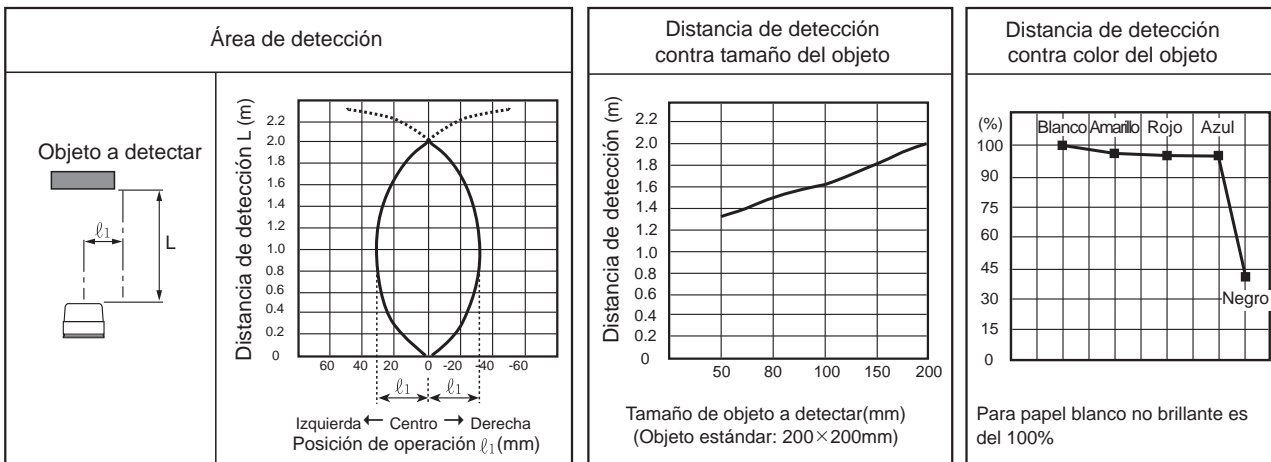
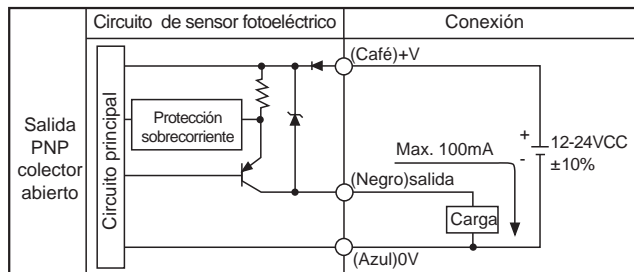
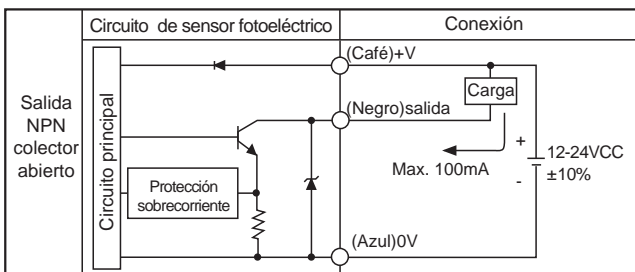
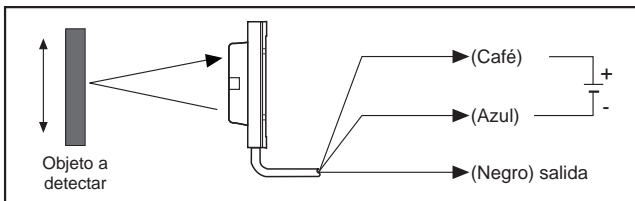


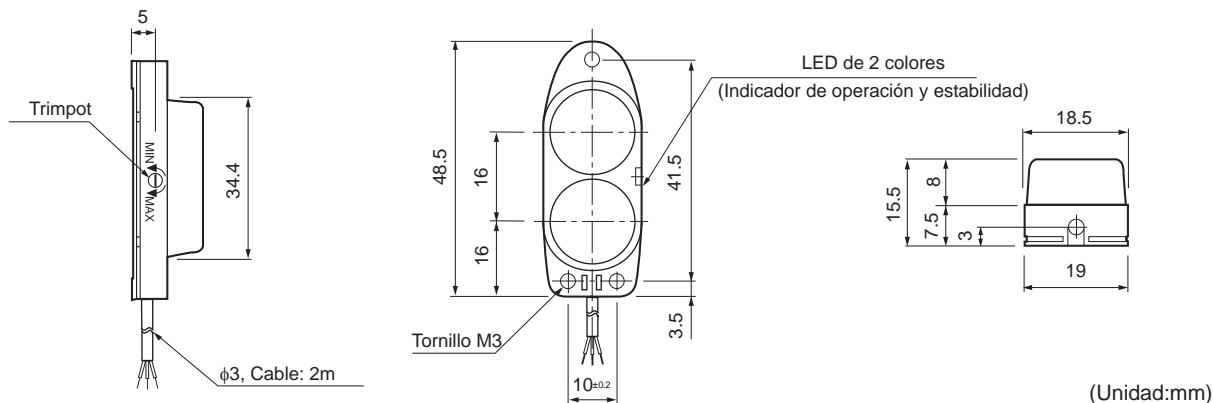
Diagrama de la salida de control



Conexiones



Dimensiones

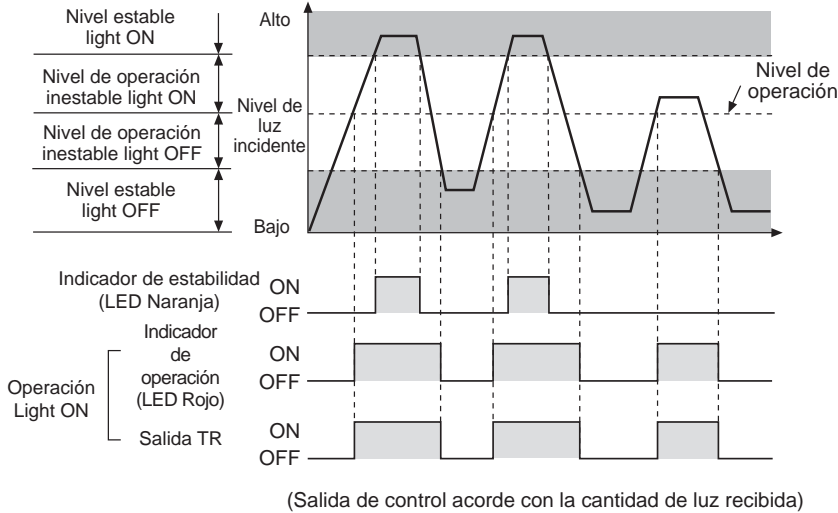


Sensor difuso reflectivo de larga distancia de detección

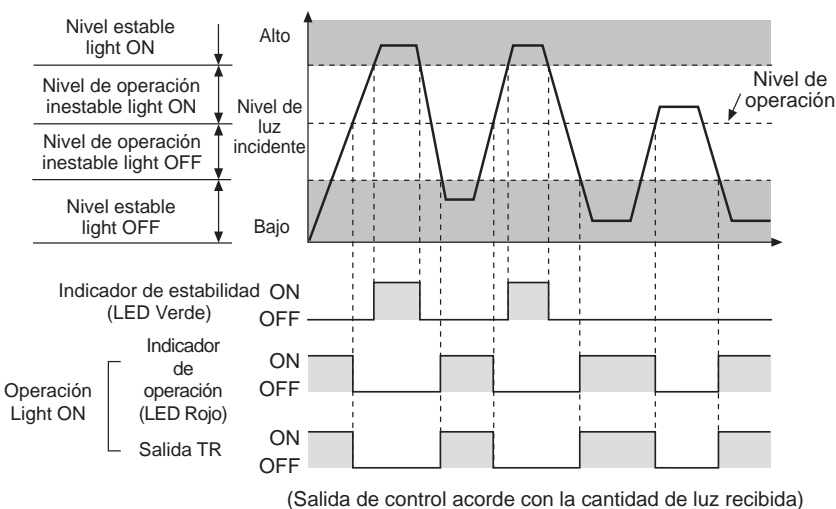
■ Modo de operación

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



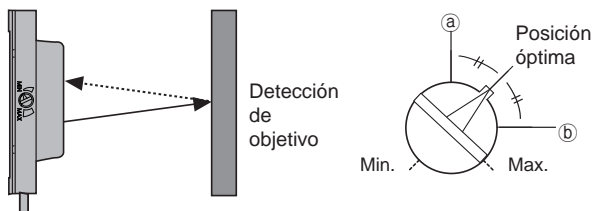
● Modo Dark ON



■ Ajuste de sensibilidad y montaje

Por favor revisar el cableado después de ajustar el objetivo y suministre la alimentación a este sensor.

● 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 opera el indicador.

● Ajuste

1. Al detectar el objeto, ajustar el ajuste de 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 de un objetivo de detección o un lugar de montaje.
3. Ajustar el objetivo en una posición detectable por el haz, después girar el ajustador hasta la posición ① en donde el indicador se enciende desde la posición mínima del ajustador.
4. Poner el objetivo fuera del área de detección, en seguida girar el ajustador hasta la posición ② en donde el indicador se enciende. Si el indicador no se enciende, máximo en la posición ②.
5. Ajustar el ajustador en el centro de las posiciones de switcheo ① y ②.

※ La distancia de detección indicada en el cuadro de especificaciones es para papel mate sin brillo 200x200mm. Considere que la distancia pueda ser diferente por tamaño, superficie y brillo del objetivo.

(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 /
Sockets

(H)
Controladores
de temperatura

(I)
SSR /
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)
Dispositivos
de redes de
campo


(T)
Modelos
descontinuados
y reemplazos

Sensor pequeño con emisor/receptor sincronizados

Características

- Tamaño pequeño : W12XH16XD30mm
- Minimiza las fallas por luz externa sincronizando el emisor y receptor.
- Protección contra inversión de polaridad y sobrecorriente
- Velocidad de respuesta rápida: Max. 1ms



 Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación"

Especificaciones

Modelos	Tipo estándar	Tipo detección lateral
	BY500-TDT	BYS500-TDT
Tipo de detección	Tipo barrera	
Distancia de detección	500mm	
Objetos detectados	Material opaco de Min. Ø5mm	
Tiempo de respuesta	Max. 1ms	
Alimentación	12-24VCC ±10%(ondulación P-P: Max. 10%)	
Consumo de corriente	Max. 30mA	
Fuente de luz	LED infrarrojo (940nm)	
Modo de operación	Dark ON	
Salida de control	Salida NPN colector abierto • Voltaje de carga: 30VCC • Corriente de carga: Max. 100mA • Voltaje residual: Max. 1V	
Circuito de protección	Protección contra inversión de polaridad, protección de corto circuito	
Indicador	Indicador de operación: LED rojo	
Conexión	Cable (2m)	
Resistencia de aislamiento	Min. 20MΩ (a 500VCC mega)	
Resistencia al ruido	±240V onda cuadrada de ruido (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 ~ 55Hz en cada dirección de X, Y, Z por 2 horas	
Golpe	500m/s ² (50G) en direcciones X, Y, Z por 3 veces	
Iluminación ambiente	Luz solar: Max. 11,000lx, luz incandescente: Max. 3,000lx	
Temperatura ambiente	-10 ~ +60°C(en condición de no congelamiento), almacenaje: -25 ~ +70°C	
Humedad ambiente	35 ~ 85%RH, almacenaje: 35 ~ 85%RH	
Protección	IP50(estándar IEC)	
Materiales	Cuerpo: ABS, Lentes : Acrílico	
Cable	4P, Ø4mm, Longitud : 2m	
Accesorios	Soporte de fijación, tornillos y tuercas	
Peso de la unidad	Aprox. 150g	

Sensor pequeño e integrado

Características

●BY500-TDT ●BYS500-TDT

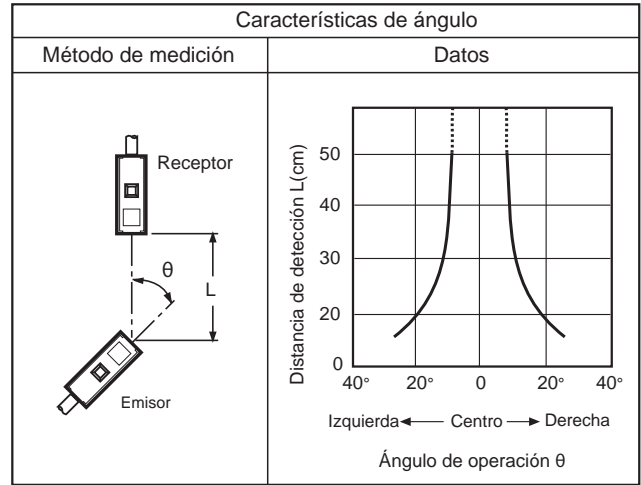
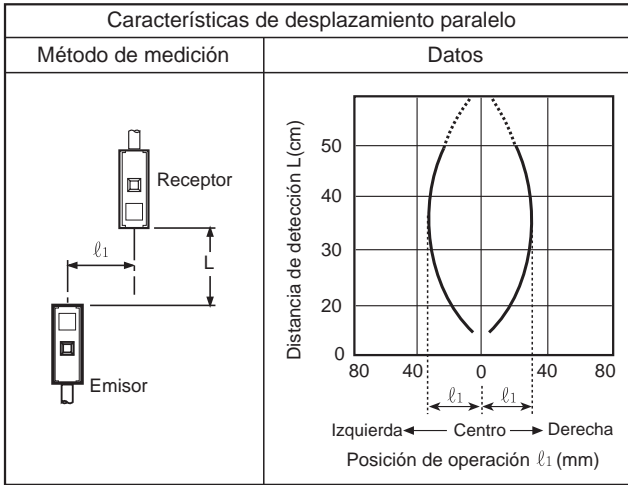
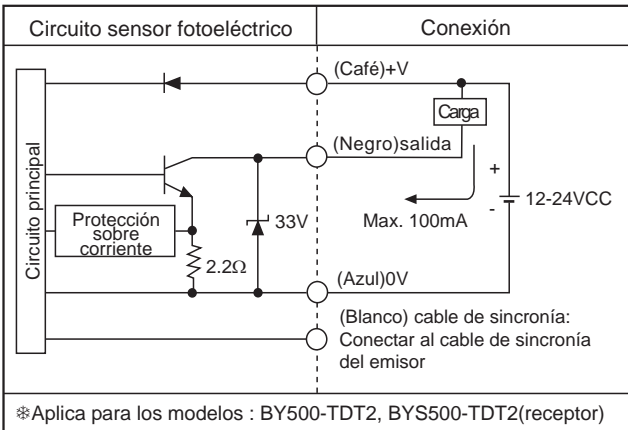
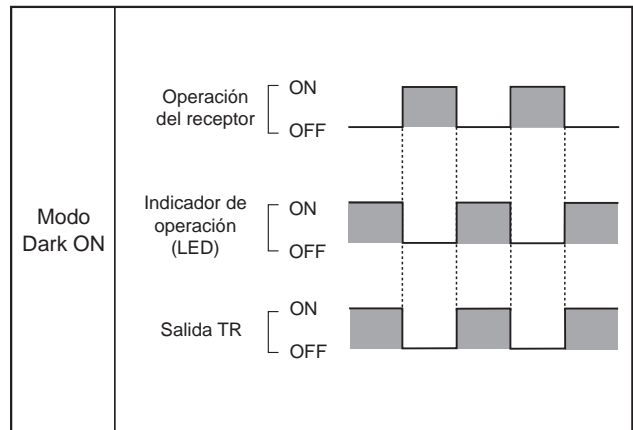


Diagrama de la salida de control



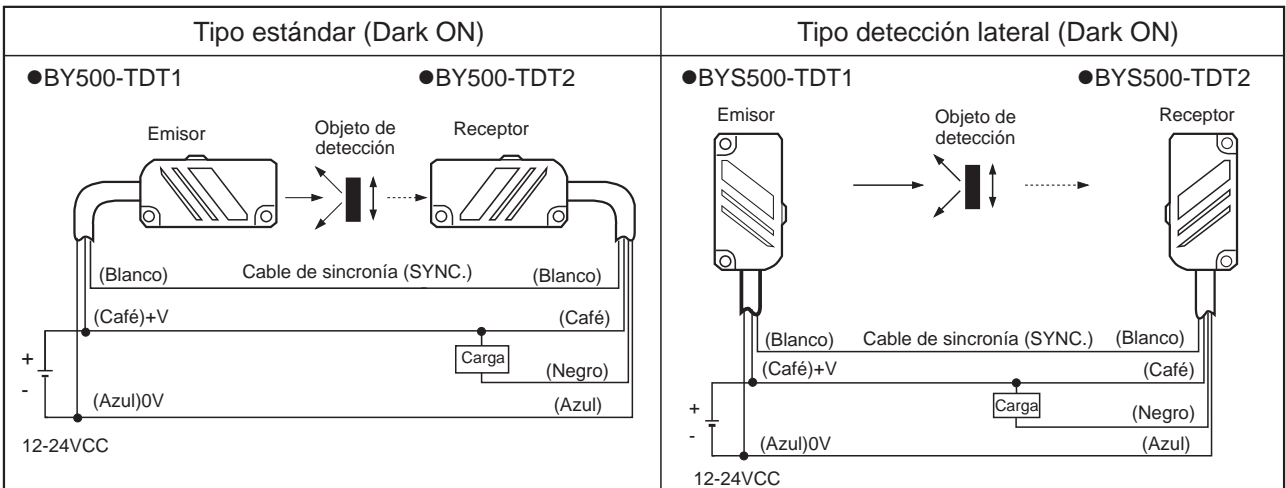
Modo de operación



*Si la terminal de salida de control esta en corto circuito o esta 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



*La alimentación para el emisor y receptor deberán ser de la misma línea.

*El cable de sincronía (blanco) del receptor deberá estar conectado con el respectivo del emisor.

(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 / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSR / 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) Dispositivos de redes de campo

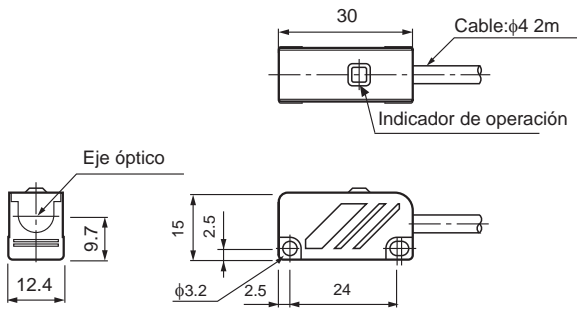
(T) Modelos discontinuados y reemplazos

Serie BY

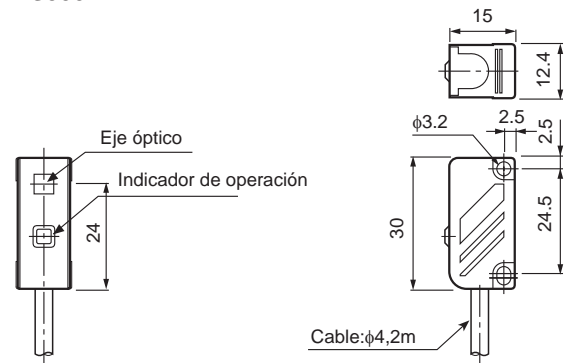
Dimensiones

(Unidad:mm)

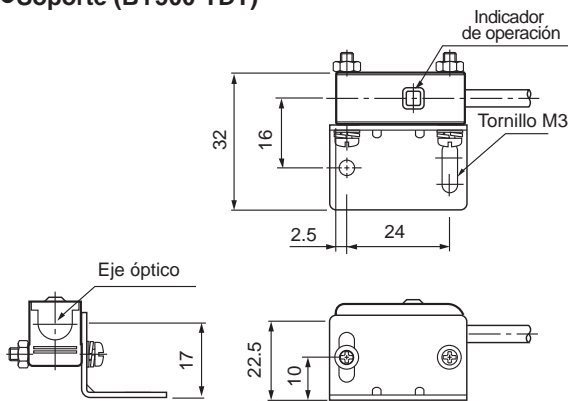
●BY500-TDT



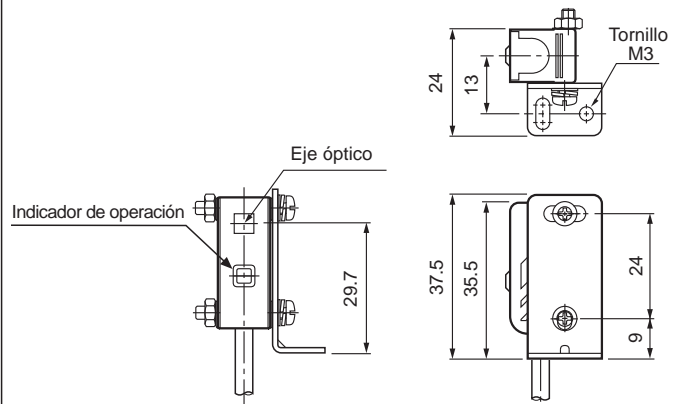
●BYS500-TDT



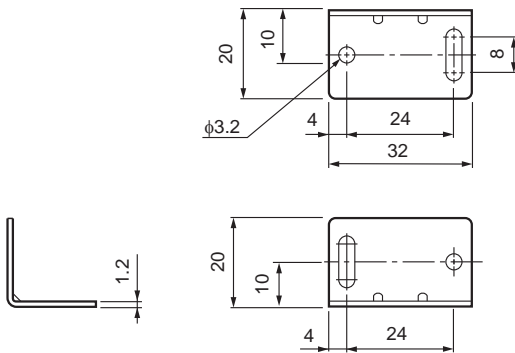
●Soporte (BY500-TDT)



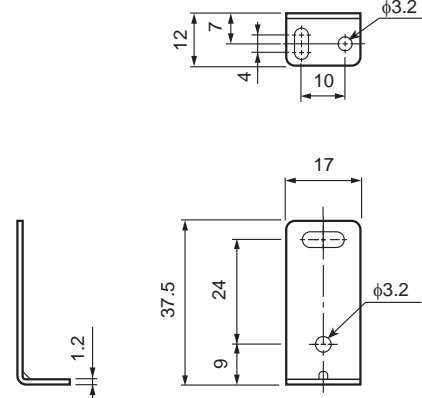
●Soporte (BYS500-TDT)



●Soporte (BY500-TDT)

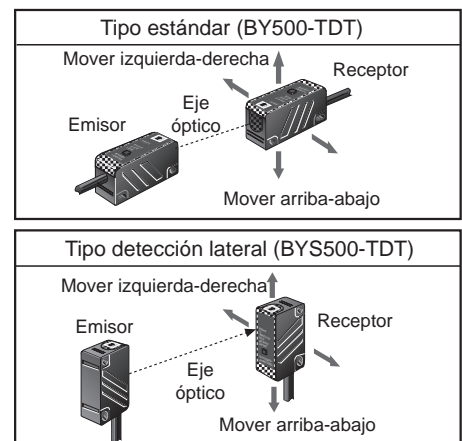


●Soporte (BYS500-TDT)



Montaje y ajuste de sensibilidad

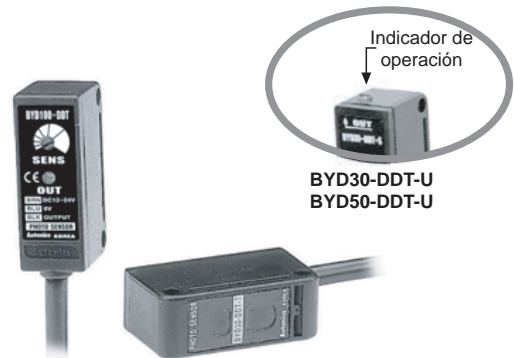
1. Alimente el sensor, después de instalar el emisor y receptor colóquelos frente a frente.
 2. Coloque el emisor en la posición media en donde el indicador encienda, ahora mueva el receptor hacia la izquierda-derecha o hacia arriba-abajo.
 3. Fije ambas unidades de manera sólida después de verificar que el sensor detecte el objeto.
- *Si el objeto de detección es translúcido o mas pequeño de $\phi 5\text{mm}$, probablemente no sera detectado debido a que el objeto permite el paso de demasiada luz.



Sensor fotoeléctrico compacto difuso reflectivo con distancia limitada

Características

- Fácil de instalar por su tamaño compacto.
- Detección de alta calidad, no le afecta el color del objeto.
(Distancia limitada para el tipo reflectivo)
- Indicador de operación localizado en la parte de arriba.
(BYD30-DDT-U, BYD50-DDT-U)
- Fácil ajuste del tiempo de respuesta por la función de temporización.
(Temporizador OFF Delay: 0.1 ~ 2 seg. variable)
- Circuito de protección de sobrecorriente/ Inversión de polaridad de alimentación.



! Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación"



Especificaciones

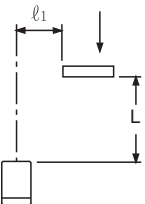
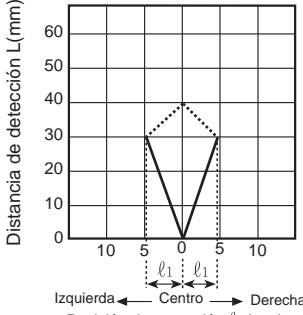
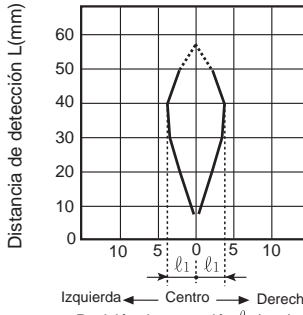
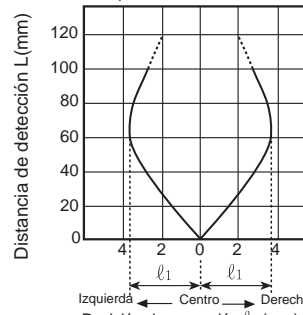
Modelos	BYD30-DDT BYD30-DDT-U(★1) BYD30-DDT-T(★2)	BYD50-DDT BYD50-DDT-U(★1) BYD50-DDT-T(★2)	BYD100-DDT	BYD3M-TDT	BYD3M-TDT-P
Tipo de detección	Reflectivo con distancia limitada		Difuso reflectivo	Barrera	
Distancia de detección	(★3) 10 ~ 30mm	(★3) 10 ~ 50mm	(★3) 100mm	3m	
Objeto detectado	Materiales: Translúcido, Opaco			Material opaco de Min. φ6mm	
Histéresis	Max. 10% de la distancia de detección		Max. 20% de la distancia ajustada	—	
Tiempo de respuesta	Operación:Max. 3ms, Retorno:Max. 100ms (Cuando el ajuste de tiempo es mínimo)		Operación:Max. 3ms Retorno:Max. 100ms	Max. 1ms	
Alimentación	12-24VCC ±10%(ondulación P-P: Max. 10%)				
Consumo de corriente	Max. 35mA			Max. 30mA	
Fuente de luz	LED infrarrojo (modulado)				
Ajuste de sensibilidad	Fijo		Ajustable	Fijo	
Modo de operación	Modo Light ON fijo			Dark ON (Light ON: se vende por separado)	
Salida de control	Salida NPN colector abierto ⚡ voltaje de carga: max. 30VCC, corriente de carga: Max. 50mA, voltaje residual: Max. 1V		Salida NPN colector abierto ⚡ voltaje de carga: 30VCC, corriente de carga: Max. 100mA, voltaje residual: Max. 1V	Salida PNP colector abierto ⚡ voltaje de salida :Min. (alimentación-2.5V), corriente de carga: Max. 100mA	
Circuito de protección	Protección contra inversión de polaridad, protección de corto circuito				
Función de temporización	Temporizador OFF delay incluido (ajustable) <tiempo de retardo : Max. 0.1 ~ 2seg. >		—		
Indicador	Indicador de operación: LED rojo				
Conexión	Cable (2m)				
Resistencia de aislamiento	Min. 20MΩ(a 500VCC)				
Resistencia al ruido	±240V onda cuadrada de ruido (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 ~ 55Hz en cada dirección de X, Y, Z por 2 horas				
Golpe	500m/s²(50G) en direcciones X, Y, Z por 3 veces				
Iluminación ambiente	Luz solar: Max. 11,000lx, luz incandescente: Max. 3,000lx				
Temperatura ambiente	-20 ~ +65°C(en condición de no congelamiento), almacenaje: -25 ~ +70°C				
Humedad ambiente	35 ~ 85%RH, almacenaje: 35 ~ 85%RH				
Protección	IP64(estándar IEC) (con temporizador integrado: IP50)		IP50 (estándar IEC)	IP64(estándar IEC)	
Materiales	Cuerpo: ABS, Lentes : Acrílico				
Cables	3P, φ4mm, Longitud : 2m				
Accesorios	Herramienta de ajuste, soporte, tornillos y tuercas			Soporte A×2, tornillos, tuercas	
Certificaciones	CE				
Peso de la unidad	Aprox. 70g				

- ※(★1) Indicador de operación en la parte de arriba.
 ※(★2) Temporizador OFF delay integrado (tiempo de retardo Max. 0.1 ~ 2seg.)
 ※(★3) Distancia de detección para papel blanco no brillante (50×50mm).

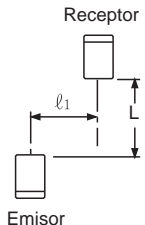
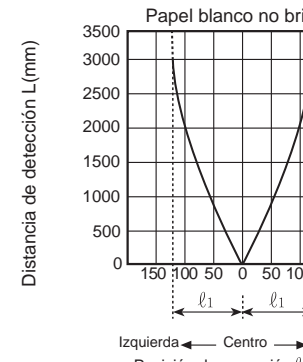
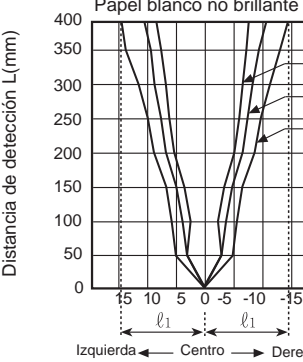
(A)	Sensores fotoeléctricos
(B)	Sensores de fibra óptica
(C)	Sensores de área / Puertas
(D)	Sensores de proximidad
(E)	Sensores de presión
(F)	Encoders rotativos
(G)	Conectores / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSR / Controladores de potencia
(J)	Contadores
(K)	Temporizadores
(L)	Medidores 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)	Dispositivos de redes de campo
(T)	Modelos discontinuados y reemplazos

Características

Distancia de detección (Distancia limitada/difuso reflectivo)

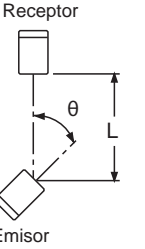
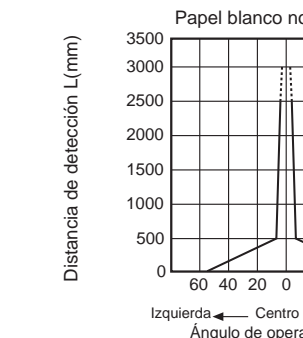
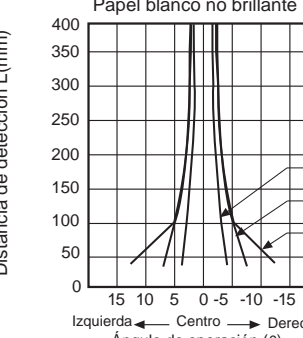
Método de medición	BYD30-DDT / BYD30-DDT-T	BYD50-DDT / BYD50-DDT-T	BYD100-DDT
Objeto estándar de detección : papel blanco no brillante 50×50mm 	Papel blanco no brillante 	Papel blanco no brillante 	Papel blanco no brillante 

Desplazamiento paralelo (tipo barrera)

Método de medición	BYD3M-TDT	BYD3M-TDT(Pendiente)
	Papel blanco no brillante 	Papel blanco no brillante 

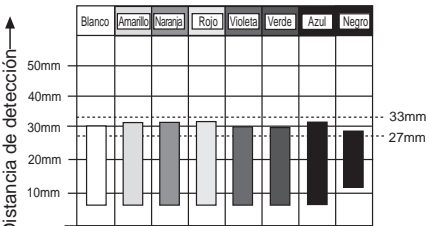
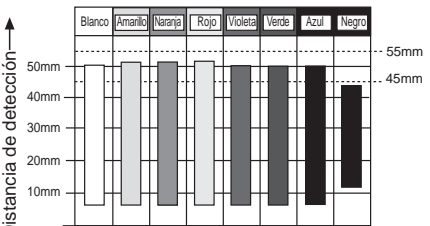
*Las características de arriba es con distancia de detección de 400mm para instalar el sensor tipo barrera. Placa de reducción de haz (Ø1, Ø1.5, Ø2, Ø2.5).

Ángulo del sensor (tipo barrera)

Método de medición	BYD3M-TDT	BYD3M-TDT(Pendiente)
	Papel blanco no brillante 	Papel blanco no brillante 

*Las características de arriba es con distancia de detección de 400mm para instalar el sensor tipo barrera. Placa de reducción de haz (Ø1, Ø1.5, Ø2, Ø2.5).

Distancia de detección por color (Tipo supresión de fondo)

BYD30-DDT(-U), BYD30-DDT-T	BYD50-DDT(-U), BYD50-DDT-T	
 <p>*Tamaño del objeto de detección: papel no brillante 50×50mm</p>	 <p>*Tamaño del objeto de detección: papel no brillante 50×50mm</p>	1) En este modo el sensor fotoeléctrico detecta de manera estable a distancia limitada, así no se ve afectado por el color o material dentro del rango de la distancia de detección, como se ve en la tabla. 2) Puede detectar el objeto de manera estable debido al efecto mínimo del fondo.

Sensor de supresión de fondo

Modo de operación y diagrama de tiempo

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

Modo de operación	Modo Light ON
Operación del receptor	ON OFF
Indicador de operación (LED)	ON OFF
Salida TR	ON OFF

●BYD30-DDT-T, BYD50-DDT-T

Modo de operación	Modo Light ON
Operación del receptor	ON OFF
Indicador de operación (LED)	ON OFF
Salida TR	ON OFF

*T: Tiempo de ajuste con el potenciómetro (0.1 ~ 2seg)
 *t: Max. 3ms(cuando el ajuste del temporizador es mínimo)
 *Si (Ta) es menor que (T), la salida TR permanecerá encendida.

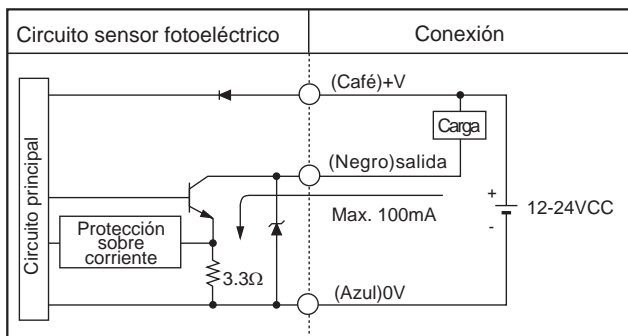
●BYD3M-TDT, BYD3M-TDT-P

Modo de operación	Modo Light ON	Modo Dark ON
Operación del receptor	ON OFF	ON OFF
Indicador de operación (LED)	ON OFF	ON OFF
Salida TR	ON OFF	ON OFF

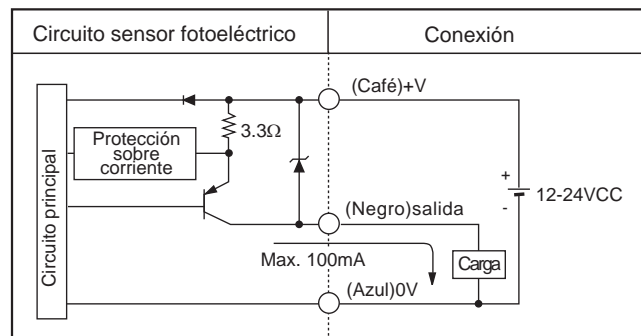
*Para evitar un funcionamiento incorrecto la unidad mantiene un estado de salida OFF por 0.5seg. después de ser alimentado.
 *Si la terminal de salida de control esta en corto circuito o en condición de sobrecorriente, la salida de control se apagará debido al circuito de protección.
 *El modelo con modo Light ON se vende por separado.

Diagrama de salidas de control

●BYD3M-TDT2



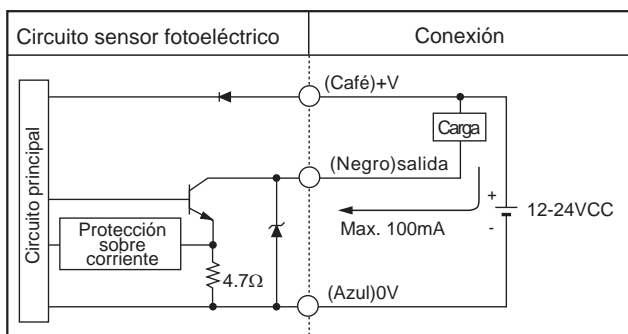
●BYD3M-TDT2-P



●BYD30-DDT(-U), BYD50-DDT(-U)

●BYD30-DDT-T, BYD50-DDT-T

●BYD100-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 / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSR / 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

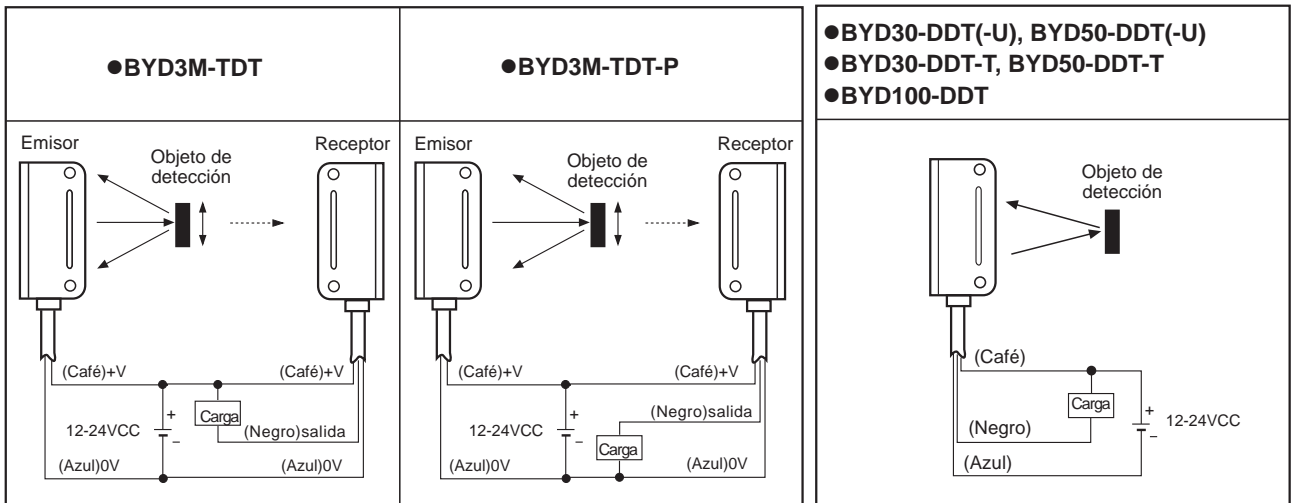
(R) Pantallas gráficas HMI / PLC

(S) Dispositivos de redes de campo

(T) Modelos discontinuados y reemplazos

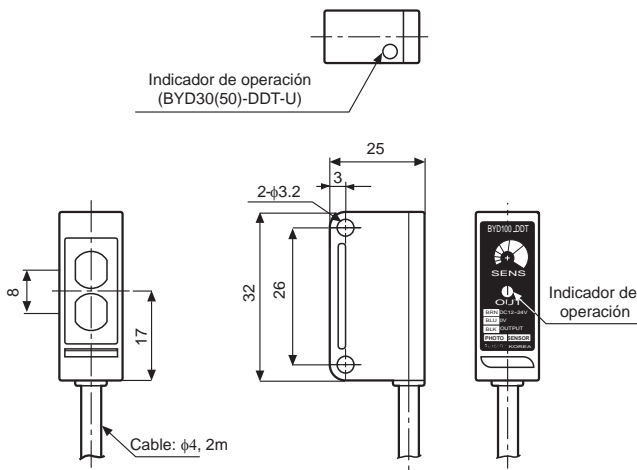
Serie BYD

Conexiones



Dimensiones

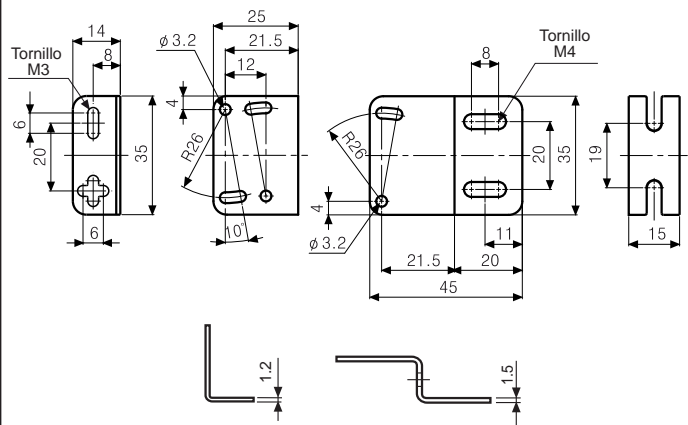
(Unidad:mm)



*Con temporizador integrado: ajuste de tiempo.
Difuso reflectivo: ajuste de sensibilidad

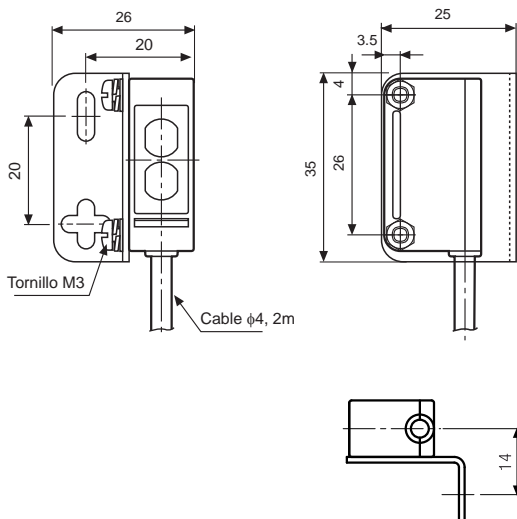
●Soporte-A

●Soporte-B

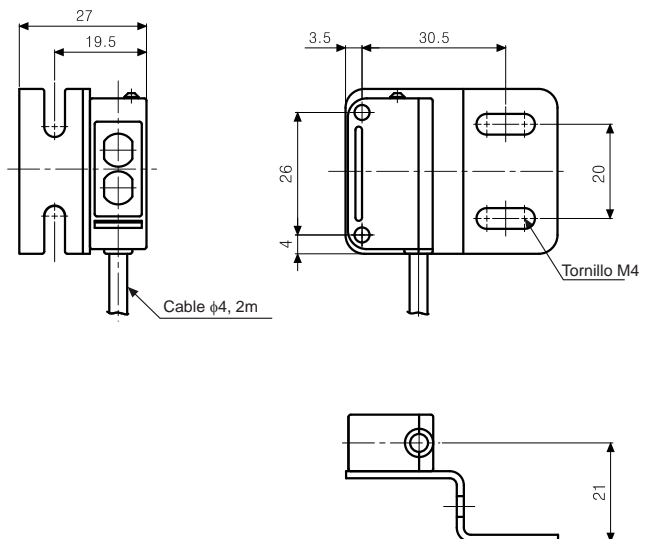


*Soporte-A es estándar, Soporte-B se vende por separado.

●Soporte-A



●Soporte-B



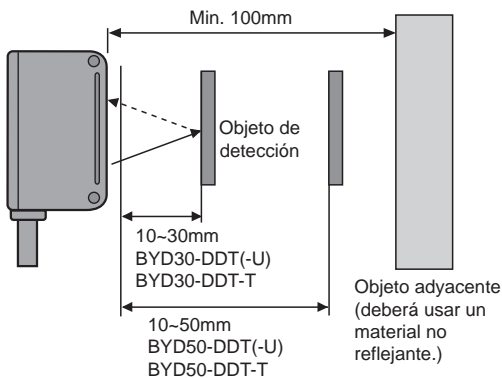
Sensor con distancia limitada

Montaje y ajuste de sensibilidad

Tipos de sensores

(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 / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSR / 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)	Dispositivos de redes de campo
(T)	Modelos discontinuados y reemplazos

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 ~ 30mm

BYD50-DDT, (-T), (-U) : 10 ~ 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 min. 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.

Tipos de sensores

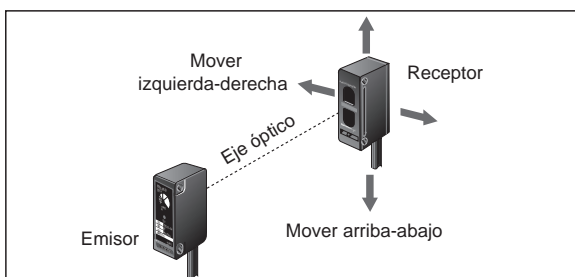
1. Alimente el sensor fotoeléctrico, después de colocar el emisor y receptor de frente.

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

3. Ajuste en dirección arriba-abajo de la misma a manera.

4. Después del ajuste, verifique la estabilidad en la operación, colocando el objeto en el eje óptico.

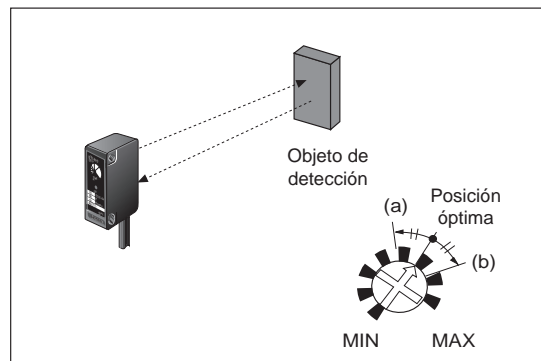
*Si el objeto de detección es translúcido o mas pequeño de Ø6mm, el sensor puede no detectarlo debido a que la luz lo penetra.



Tipos de sensores

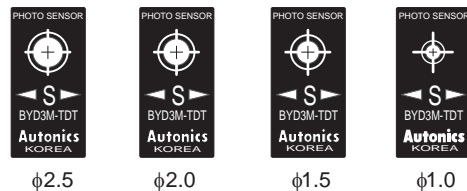
1. La sensibilidad deberá ajustarse dependiendo del objeto a detectar o lado de montaje.
2. Coloque el objeto en posición para detectarlo con el haz, gire el ajuste hasta la posición (a) en el rango de operación del indicador desde la posición min. del ajuste.
3. Tome el objeto fuera del área de detección,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

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



Accesorios (se venden por separado)

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



- Objeto min. de detección y distancia max. de detección por φ placa reductora.
- Coloque la placa en el emisor como en el receptor.

Placa. φ	Objeto min. de detectado	Distancia max. de detección
φ1.0	Materiales opacos de min. φ0.8	500mm
φ1.5	Materiales opacos de min. φ1.5	700mm
φ2.0	Materiales opacos de min. φ2.0	1200mm

*Esta placa es solo para BYD3M-TDT(-P).

*2 piezas de cada φ diferente, un total de 8 piezas empacadas.

*La placa es una etiqueta para pegar al sensor quite el polvo de los lentes del sensor fotoeléctrico antes de usarlo.

Serie BPS

Sensor fotoeléctrico compacto para detección a larga distancia

Características

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



Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación"



Especificaciones

Modelos	BPS3M-TDT	BPS3M-TDTL	BPS3M-TDT-P	BPS3M-TDTL-P
Tipo de detección	Tipo barrera			
Objeto detectado	Material opaco de Min. ϕ 5mm			
Modo de operación	Dark ON	Light ON	Dark ON	Light ON
Distancia de detección	3m			
Tiempo de respuesta	Max. 1ms			
Alimentación	12-24VCC \pm 10%(ondulación P-P: Max. 10%)			
Consumo de corriente	Max. 20mA			
Fuente de luz	LED infrarrojo (modulado)			
Salida de control	Salida NPN colector abierto ⚡ voltaje de carga: max. 30VCC, corriente de carga: Max. 100mA, voltaje residual: Max. 1V		Salida PNP colector abierto ⚡ voltaje de salida: (min. alimentación-2.5) corriente de carga: Max. 100mA,	
Circuito de protección	Protección contra inversión de polaridad, protección contra corto circuito			
Indicador	Emisor: indicador de alimentación (LED rojo), Receptor: indicador de operación (LED rojo)			
Conexión	Cable			
Resistencia de aislamiento	Min. 20M Ω (a 500VCC mega)			
Resistencia al ruido	\pm 240V onda cuadrada de ruido (ancho de pulso:1 μ s) por simulador de ruido			
Rigidez dieléctrica	1,000VCA 50/60Hz por 1minuto			
Vibración	Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 ~ 55Hz en cada dirección de X, Y, Z por 2 horas			
Golpe	500m/s ² (50G) en direcciones X, Y, Z por 3 veces			
Iluminación ambiente	Luz solar: Max. 11,000lx, luz incandescente: Max. 3,000 lx			
Temperatura ambiente	-20 ~ +65°C(en condición de no congelamiento), almacenaje: -25 ~ +70°C			
Humedad ambiente	35 ~ 85%RH, almacenaje: 35 ~ 90%RH			
Protección	IP67(estándar IEC)			
Materiales	Cuerpo: PC			
Cables	•Emisor: ϕ 3mm, 2P •Receptor: ϕ 3mm, 3P •Longitud: 2m			
Certificaciones	CE			
Peso de la unidad	Aprox. 66g			

Sensor delgado e integrado

Datos importantes

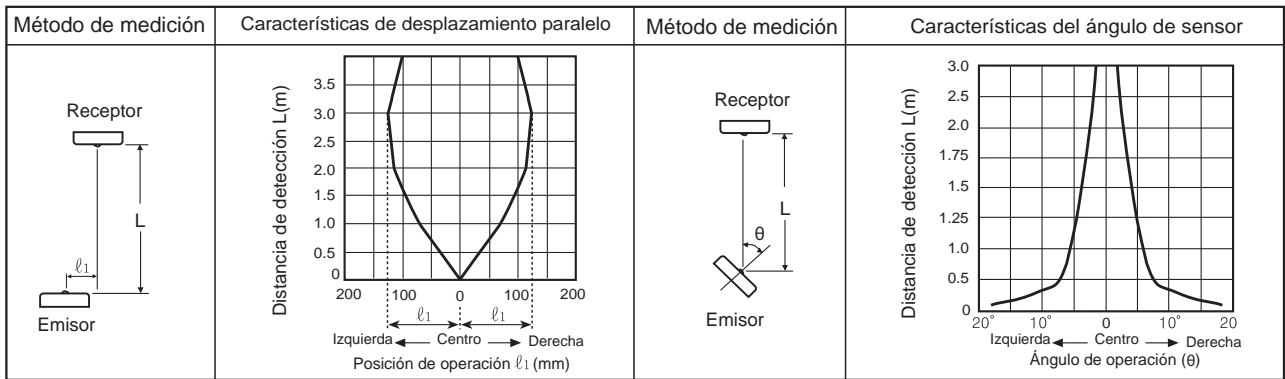
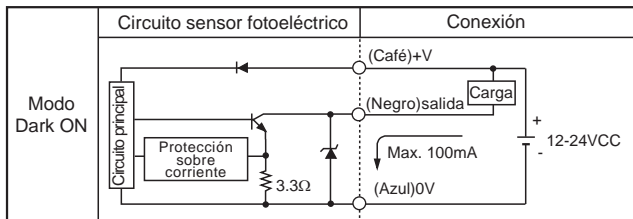
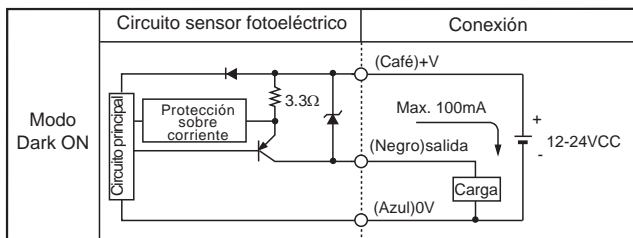


Diagrama de salidas de control

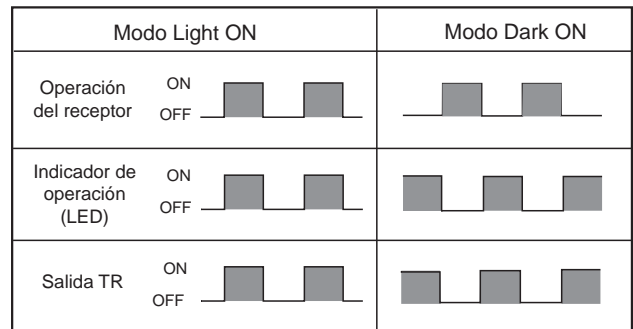
- Salida NPN colector abierto



- Salida PNP colector abierto

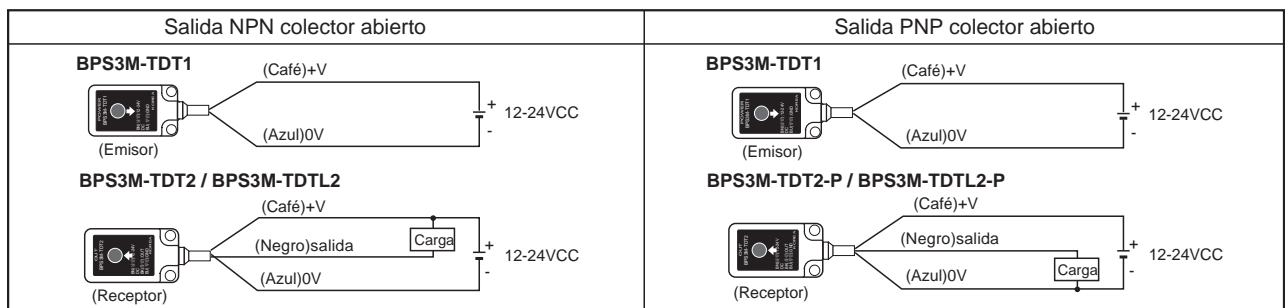


Modo de operación

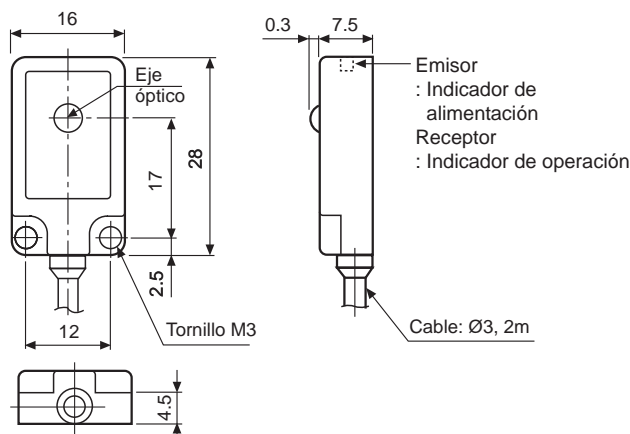


Nota) Si la terminal de salida de control esta en corto circuito o en condición de sobrecorriente, la salida de control se apagará debido al circuito de protección.
 Note) El modo Dark ON es estándar, y el modo Light ON (Activación de la salida a recibir luz) se vende por separado.

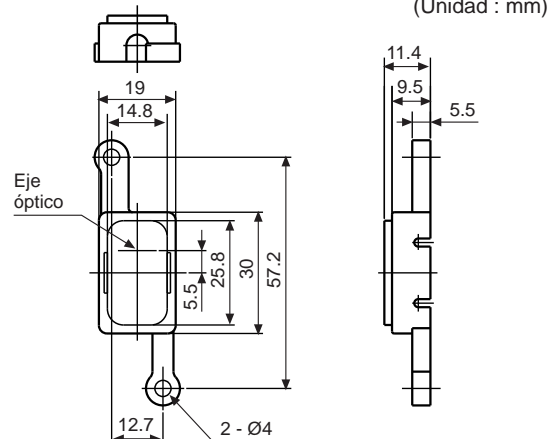
Conexiones



Dimensiones



- Cubierta (se vende por separado)



- (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 / Sockets
- (H) Controladores de temperatura
- (I) SSR / 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) Dispositivos de redes de campo
- (T) Modelos discontinuados y reemplazos

Sensor BM

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-2)

(MS-5)

※MS-5 se vende por separado.

⚠ Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación"



Especificaciones

Modelos	BM3M-TDT	BM1M-MDT	BM200-DDT
Tipo de detección	Tipo barrera	Retroreflectivo	Difuso reflectivo
Distancia de detección	3m	(*1) 0.1 ~ 1m	(*2) 200mm
Objeto detectado	Material opaco de Min. ϕ 8mm	Material opaco de Min. ϕ 60mm	Materiales opaco transparente, translúcido
Histéresis	_____		Max. 10% de la distancia ajustada
Tiempo de respuesta	Max. 3ms		
Alimentación	12-24VCC \pm 10%(ondulación P-P : Max. 10%)		
Consumo de corriente	Max. 45mA	Max. 40mA	
Fuente de luz	LED infrarrojo (modulado)		
Ajuste de sensibilidad	Fijo		Ajustable
Modo de operación	Dark ON		Light ON Dark ON
Salida de control	Salida NPN colector abierto • Voltaje de carga: max. 30VCC • Corriente de carga: Max. 100mA • Voltaje residual: Max. 1V		
Circuito de protección	Protección contra inversión de polaridad		
Indicador	Indicador de operación: LED rojo		
Conexión	Cable		
Resistencia de aislamiento	Min. 20M Ω (a 500VCC)		
Resistencia al ruido	\pm 240V onda cuadrada de ruido (ancho de pulso:1 μ s) por simulador de ruido		
Rigidez dieléctrica	1,000VCA 50/60Hz por 1minuto		
Vibración	Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 ~ 55Hz en cada dirección de X, Y, Z por 2 horas		
Golpe	500m/s ² (50G) en direcciones X, Y, Z por 3 veces		
Iluminación ambiente	Luz solar: Max. 11,000 lx, luz incandescente: Max. 3,000 lx		
Temperatura ambiente	-10 ~ +60°C(en condición de no congelamiento), almacenaje: -25 ~ +70°C		
Humedad ambiente	35 ~ 85%RH, almacenaje: 35 ~ 85%RH		
Materiales	Cuerpo : ABS, Lentes : PMMA		
Cables	3P(2P tipo barrera), ϕ 4mm, Longitud : 2m		
Accesorios	Individual	_____	Reflector(MS-2) Herramienta de ajuste
	Común	Soporte de fijación, tornillos y tuercas	
Certificaciones	CE		
Peso de la unidad	Aprox. 170g	Aprox. 105g	Aprox. 88g

※(*1)Es la distancia de montaje entre el sensor y el reflector MS-2, es igual cuando se usa el MS-5. Puede detectar por debajo de 0.1m.

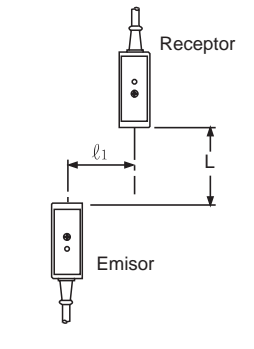
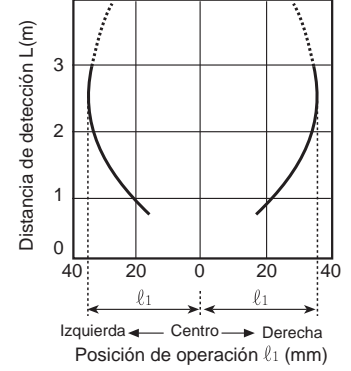
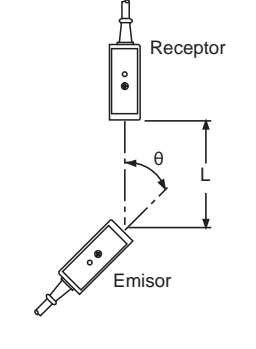
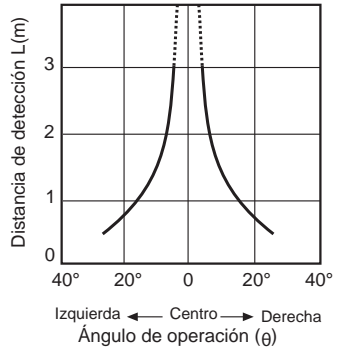
※(*2)Es para papel blanco no brillante (100×100mm)

Sensor con amplificador integrado para uso general

■ Datos importantes

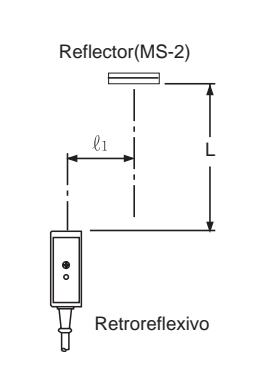
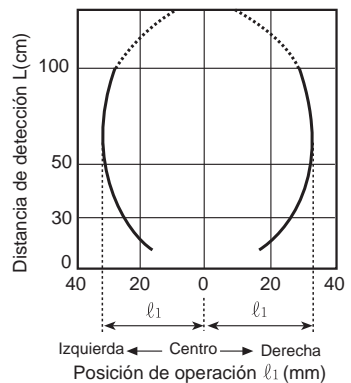
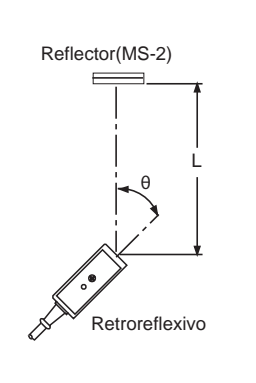
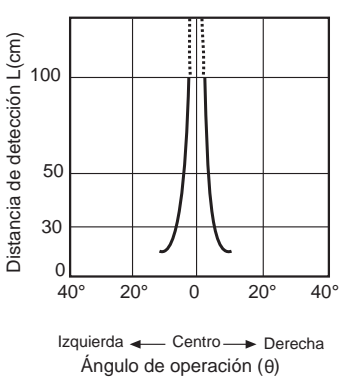
☉ Tipo barrera

● BM3M-TDT

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

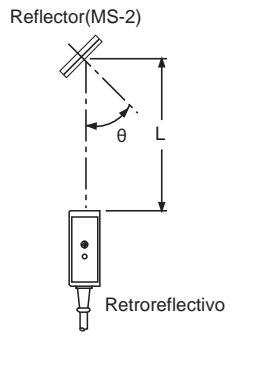
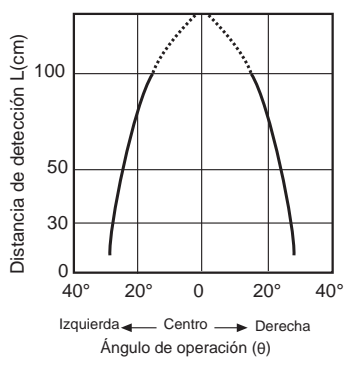
☉ Retroreflexivo

● BM1M-MDT

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

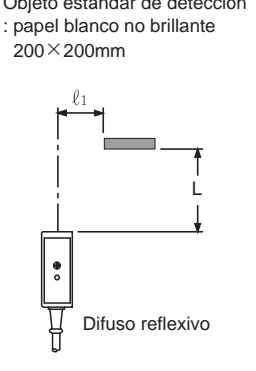
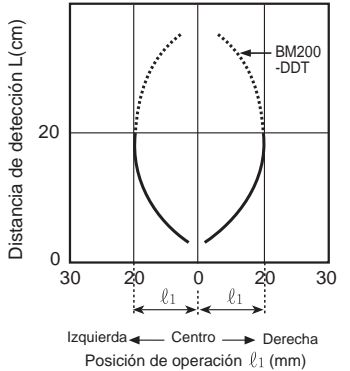
☉ Retroreflexivo

● BM1M-MDT

Características del ángulo del reflector	
Método de medición	Datos
	

☉ Difuso reflectivo

● BM200-DDT

Características del área de detección	
Método de medición	Datos
<p>Objeto estándar de detección : papel blanco no brillante 200×200mm</p> 	

(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 / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSR / 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

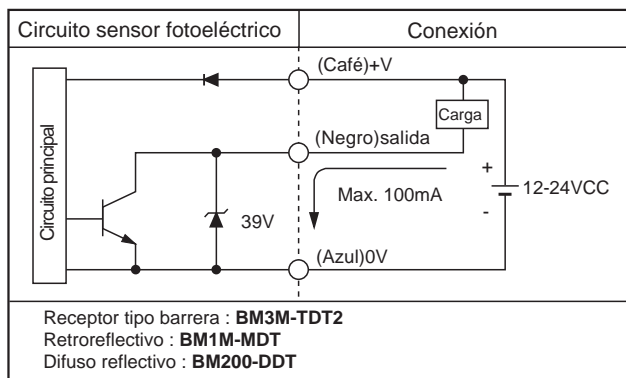
(R) Pantallas gráficas HMI / PLC

(S) Dispositivos de redes de campo

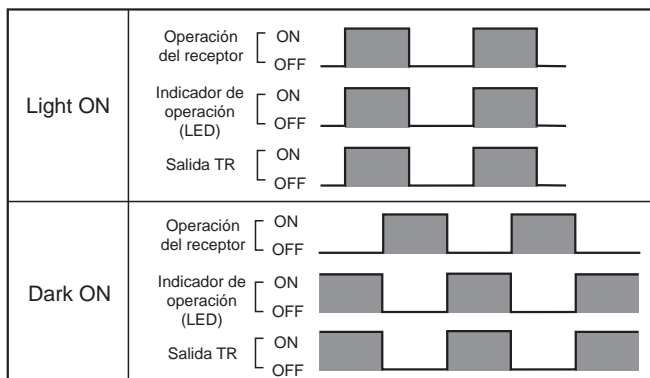
(T) Modelos discontinuados y reemplazos

Serie BM

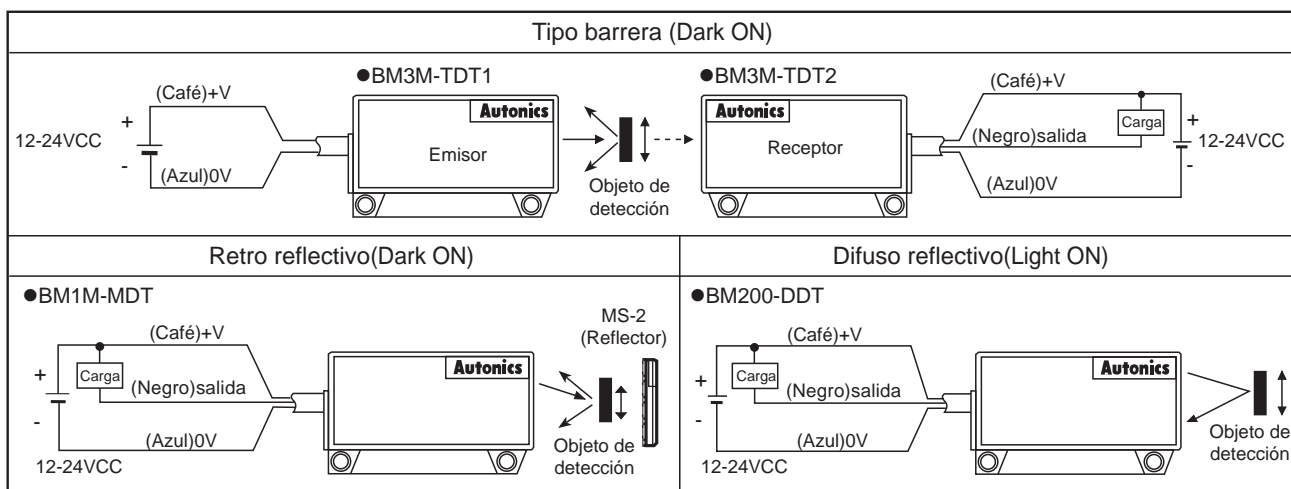
Diagrama de salidas de control



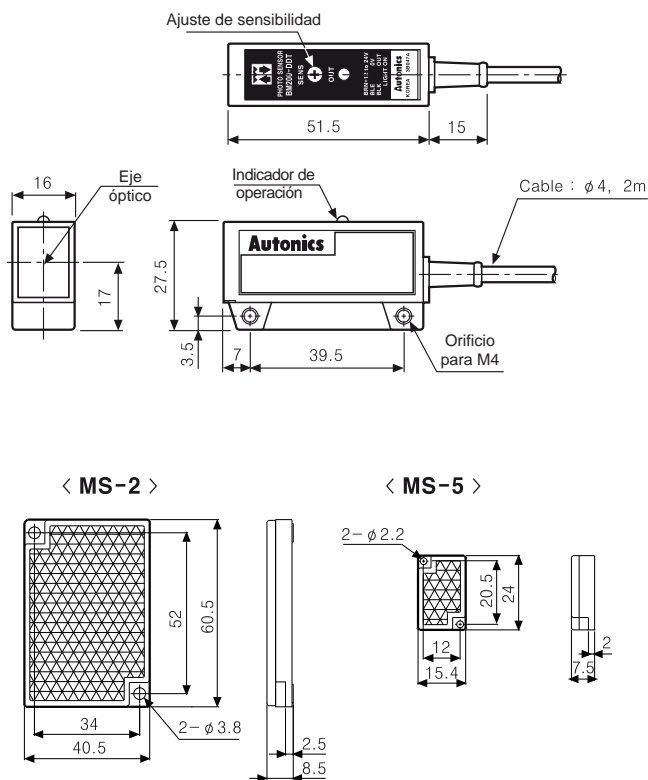
Modo de operación



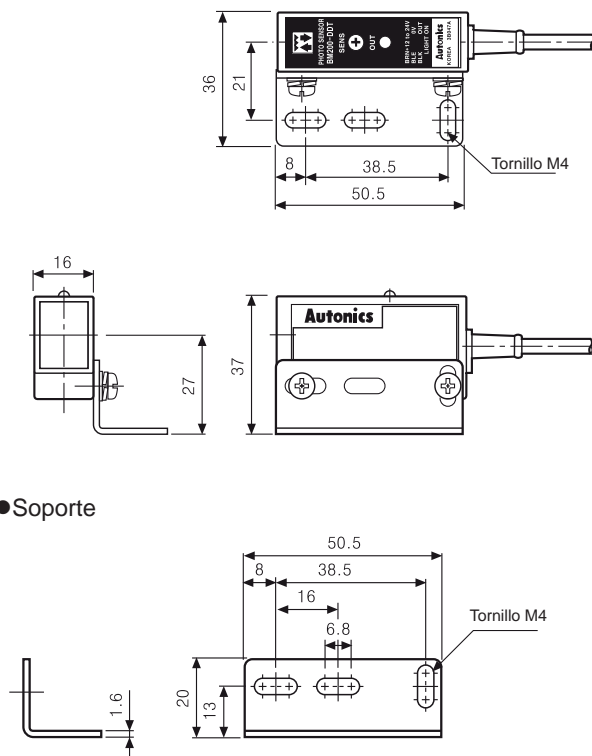
Conexiones



Dimensiones



Soporte



(Unidad:mm)

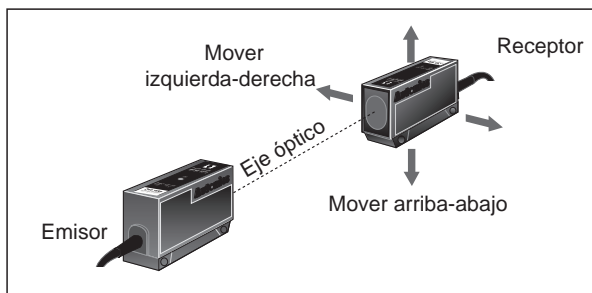
Sensor con amplificador integrado para uso general

Montaje y ajuste de sensibilidad

Tipos de montaje

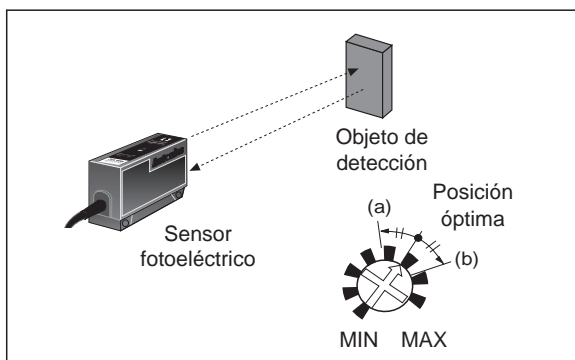
Tipos de montaje

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. Ajuste en dirección arriba-abajo de la misma manera.
 4. 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 $\phi 8\text{mm}$, el sensor puede no detectarlo debido a que la luz lo penetra.



Tipos de montaje

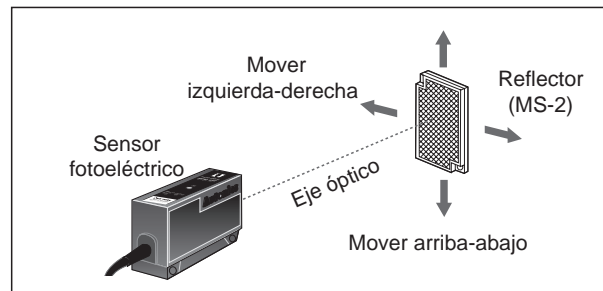
1. La sensibilidad deberá ajustarse dependiendo del objeto a detectar o lugar de montaje.
2. Coloque el objeto en posición para detectarlo con el haz, gire el ajuste hasta la posición (a) hasta donde el indicador encienda desde la posición min. del ajuste.
3. Tome el objeto fuera del área de detección,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



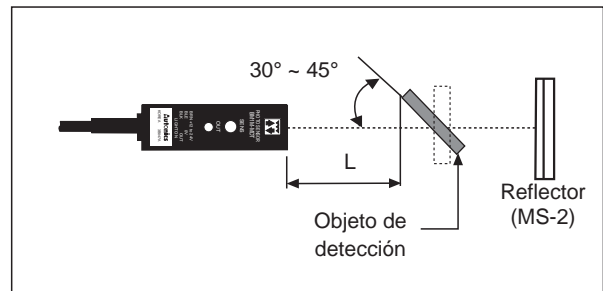
*La distancia de detección indicada en la tabla de especificación es para papel blanco no brillante de $200 \times 200\text{mm}$. Podría haber diferencias dependiendo del tamaño, superficie y brillo del objeto.

Tipos de montaje

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 derecha-izquierda y arriba-abajo.
 3. Ajuste en dirección arriba-abajo de la misma manera.
 4. Después del ajuste, verifique la estabilidad en la operación, colocando el objeto en el eje óptico.
- *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 malfuncionamiento por reflexión con el 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 $30^\circ \sim 45^\circ$ contra el eje óptico.



*Si el lugar de instalación es muy pequeño, use el reflector MS-5 en vez del MS-2 para la misma distancia de detección.

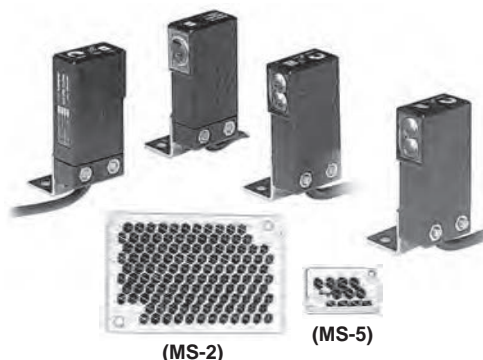


(A)	Sensores fotoeléctricos
(B)	Sensores de fibra óptica
(C)	Sensores de área / Puertas
(D)	Sensores de proximidad
(E)	Sensores de presión
(F)	Encoders rotativos
(G)	Conectores / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSR / Controladores de potencia
(J)	Contadores
(K)	Temporizadores
(L)	Medidores 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)	Dispositivos de redes de campo
(T)	Modelos discontinuados y reemplazos

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

Características

- Protección contra inversión de polaridad y sobrecorriente
- Alta velocidad de respuesta: máximo 1ms
- Modos Light ON/Dark ON seleccionables por cable de control.
- Trimpot de ajuste de sensibilidad integrado.
(Excepto para el tipo barrera)



⚠ Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación"



*MS-5 se vende por separado.

Especificaciones

Modelos	BMS5M-TDT	BMS2M-MDT	BMS300-DDT
	BMS5M-TDT-P	BMS2M-MDT-P	BMS300-DDT-P
Tipo de detección	Tipo barrera	Retro reflectivo	Difuso reflectivo
Distancia de detección	5m	(*1) 0.1 ~ 2m	(*2) 300mm
Objeto detectado	Material opaco de Min. ϕ 10mm	Material opaco de Min. ϕ 60mm	Material opaco, translúcido
Histéresis	—————		Max. 20% de la distancia ajustada
Tiempo de respuesta	Max. 1ms		
Alimentación	12-24VCC \pm 10%(ondulación P-P : Max. 10%)		
Consumo de corriente	Max. 50mA	Max. 45mA	
Fuente de luz	LED infrarrojo (940nm)		
Ajuste de sensibilidad	—————	Ajustable	
Modo de operación	Light ON, Dark ON seleccionable por cable de control		
Salida de control	Salida NPN o PNP colector abierto • Voltaje de carga: max. 30VCC • Corriente de carga: Max. 200mA • Voltaje residual \varnothing NPN: Max. 1V, PNP: Min. (alimentación-2.5)		
Circuito de protección	Circuito de protección de inversión de polaridad, salida en corto circuito (sobrecorriente)		
Indicador	Indicador de operación: LED rojo, indicador de alimentación: LED rojo (BMS5M-TDT1)		
Conexión	Precableado		
Resistencia de aislamiento	Min. 20M Ω (a 500VCC mega)		
Resistencia al ruido	\pm 240V onda cuadrada de ruido (ancho de pulso:1 μ s) por simulador de ruido		
Rigidez dieléctrica	1,000VCA 50/60Hz por 1minuto		
Vibración	Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 ~ 55Hz en cada dirección de X, Y, Z por 2 horas		
Golpe	500m/s ² (50G) en direcciones X, Y, Z por 3 veces		
Iluminación ambiente	Luz solar: Max. 11,000lx, luz incandescente: Max. 3,000lx (recepción de iluminación)		
Temperatura ambiente	-10 ~ +60°C (en condición de no congelamiento), almacenaje: -25 ~ +70°C		
Humedad ambiente	35 ~ 85%RH, almacenaje: 35 ~ 85%RH		
Materiales	Cuerpo:ABS, Lentes: Acrílico (Retroreflexivo: PC)		
Cables	4P, ϕ 5mm, Longitud: 2m (Emisor el tipo barrera: 2P, ϕ 5mm, longitud:2m)		
Accesorios	Individual	—————	Reflector (MS-2), Herramienta de ajuste
	Común	Soporte de fijación, tornillos y tuercas	
Certificaciones	CE		
Peso de la unidad	Aprox. 180g	Aprox. 110g	Aprox. 100g

*(*1)Es la distancia de montaje entre el sensor y el reflector MS-2, es igual cuando se usa el MS-5. Puede detectar por debajo de 0.1m.

*(*2)Es para papel blanco no brillante (100 \times 100mm)

DetECCIÓN LATERAL CON AMPLIFICADOR INTEGRADO

Datos importantes

○ Tipo barrera

● BMS5M-TDT ● BMS5M-TDT-P

Características de desplazamiento paralelo		Características del ángulo	
Método de medición	Datos	Método de medición	Datos
<p>Receptor</p> <p>Emisor</p> <p>l_1</p> <p>L</p>	<p>Distancia de detección L (m)</p> <p>400 200 0 200 400</p> <p>l_1 l_1</p> <p>Izquierda ← Centro → Derecha</p> <p>Posición de operación l_1 (mm)</p>	<p>Receptor</p> <p>Emisor</p> <p>θ</p> <p>L</p>	<p>Distancia de detección L (m)</p> <p>40° 20° 0 20° 40°</p> <p>Izquierda ← Centro → Derecha</p> <p>Ángulo de operación (θ)</p>

○ Retroreflectivo

● BMS2M-MDT ● BMS2M-MDT-P

Características de desplazamiento paralelo		Características del ángulo del sensor	
Método de medición	Datos	Método de medición	Datos
<p>Reflector (MS-2)</p> <p>Retro reflectivo</p> <p>l_1</p> <p>L</p>	<p>Distancia de detección L (m)</p> <p>120 60 0 60 120</p> <p>l_1 l_1</p> <p>Izquierda ← Centro → Derecha</p> <p>Posición de operación l_1 (mm)</p>	<p>Reflector (MS-2)</p> <p>Retro reflectivo</p> <p>θ</p> <p>L</p>	<p>Distancia de detección L (m)</p> <p>40° 20° 0 20° 40°</p> <p>Izquierda ← Centro → Derecha</p> <p>Ángulo de operación (θ)</p>

○ Retroreflectivo

● BMS2M-MDT
● BMS2M-MDT-P

Características del ángulo del reflector	
Método de medición	Datos
<p>Reflector (MS-2)</p> <p>Retro reflectivo</p> <p>θ</p> <p>L</p>	<p>Distancia de detección L (m)</p> <p>40° 20° 0 20° 40°</p> <p>Izquierda ← Centro → Derecha</p> <p>Ángulo de operación (θ)</p>

○ Difuso reflectivo

● BMS300-DDT
● BMS300-DDT-P

Características del área de detección	
Método de medición	Datos
<p>Objeto estándar de detección : papel blanco no brillante 100×100mm</p> <p>Difuso reflectivo</p> <p>l_1</p> <p>L</p>	<p>Distancia de detección L (m)</p> <p>400 300 200 100 0</p> <p>20 10 0 10 20</p> <p>l_1 l_1</p> <p>Izquierda ← Centro → Derecha</p> <p>Posición de operación l_1 (mm)</p>

(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 / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSR / 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

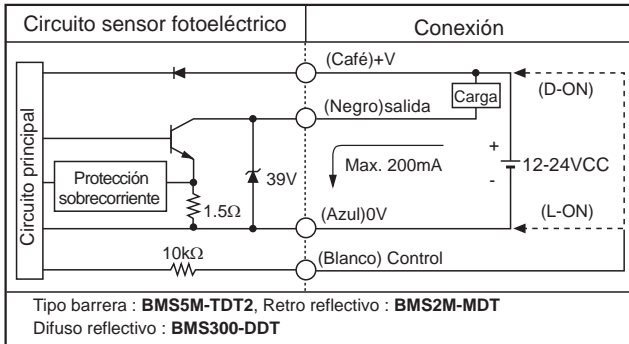
(S) Dispositivos de redes de campo

(T) Modelos discontinuados y reemplazos

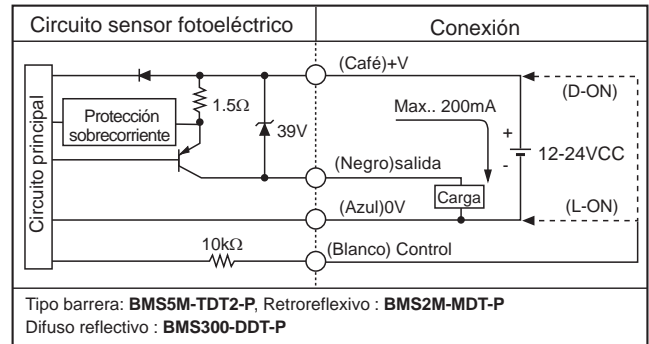
Serie BMS

Diagrama de salidas de control

Salida NPN colector abierto



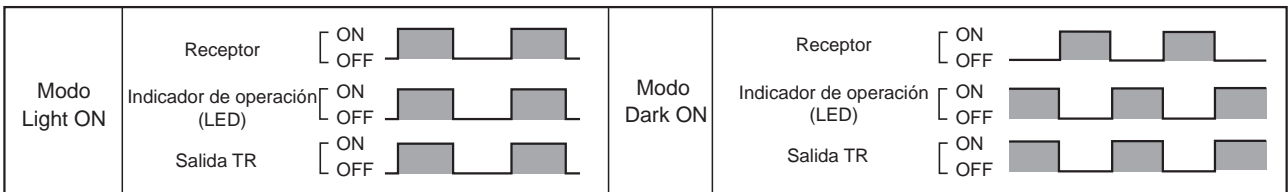
Salida PNP colector abierto



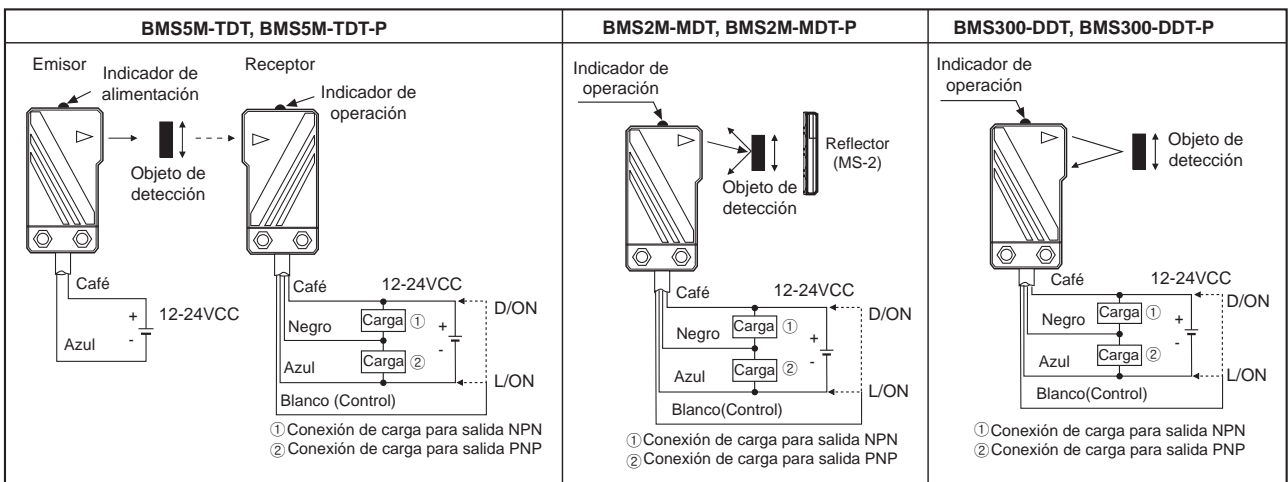
*Selección de modo Light ON / Dark ON con cable de control (Blanco)

Light ON : Conectar el cable de control a 0V
Dark ON : Conectar el cable de control a +V

Modo de operación

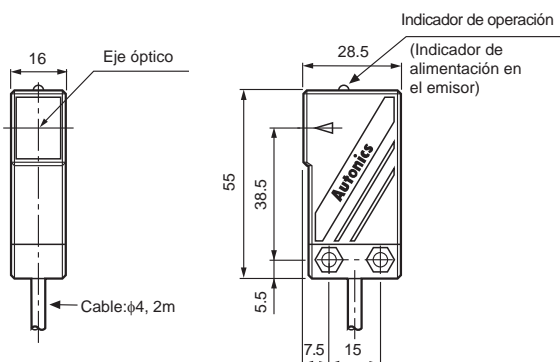


Conexiones

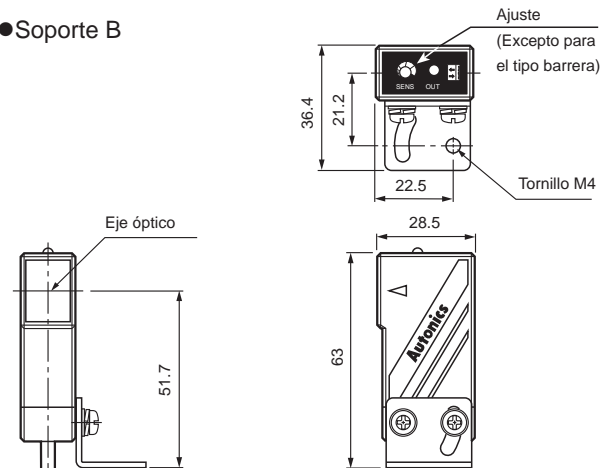


*Funcionara en Dark ON cuando la línea de control esta abierta.

Dimensiones



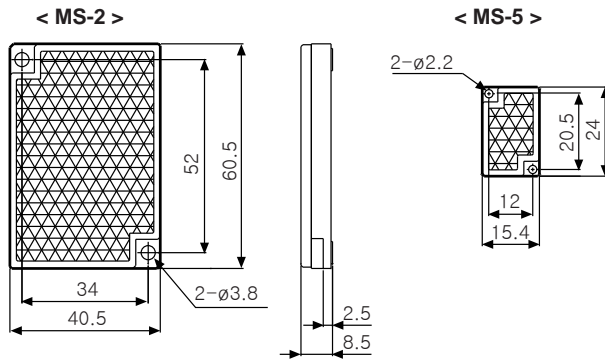
Soporte B



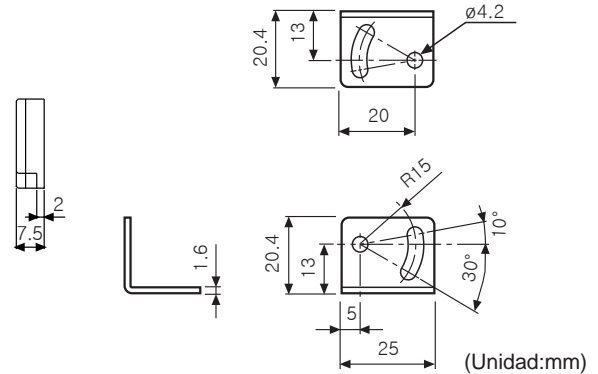
(Unidad:mm)

Detección lateral con amplificador integrado

● Reflector



● Soporte



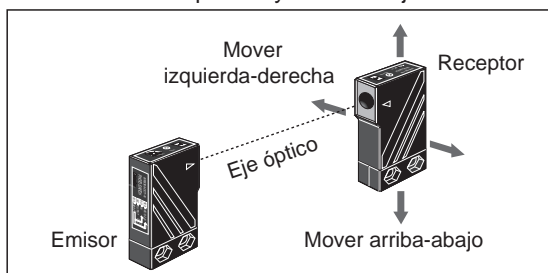
■ Montaje y ajuste de sensibilidad

Alimente el sensor fotoeléctrico, después colocar el emisor y receptor de frente y entonces ajuste el eje óptico y la sensibilidad como a continuación;

◎ Ajuste del eje óptico

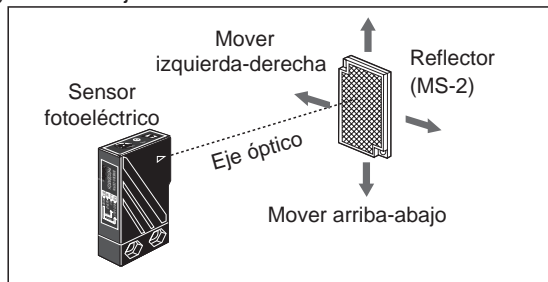
1. Tipo barrera

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



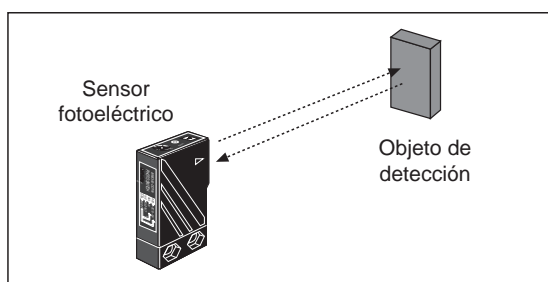
2. Tipo retroreflexivo

Monte el sensor fotoeléctrico y el reflector de frente y fijelos en medio del rango de operación del indicador moviendo el reflector derecha-izquierda y arriba-abajo.



3. Tipo difuso reflectivo

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



◎ Ajuste de sensibilidad

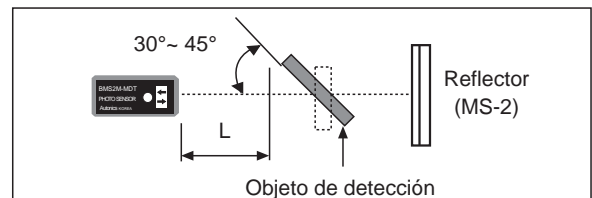
1. Tipo retroreflexivo

Coloque el ajuste en la posición max. 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°~45° contra el eje óptico.



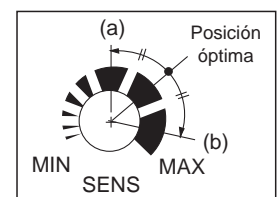
*Si el lugar de instalación es muy pequeño, use el reflector MS-5 en vez del MS-2 para la misma distancia de detección.



2. Tipo difuso reflectivo

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

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



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

(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 / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSR / 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) Dispositivos de redes de campo

(T) Modelos discontinuados y reemplazos

Sensor compacto de voltaje universal y amplificador integrado

Características

- Pequeño y de voltaje universal.
- Fácil instalación con LED's indicadores en el sensor.
- Ajuste de modos de operación por medio de interruptor. (Light ON/Dark ON)
- LED indicador de estado y salida
- Fotodiodo integrado para luz ambiente y ruido eléctrico.



⚠ Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación"



(MS-2)

(MS-4)

*MS-4 se vende por separado.

Especificaciones

Alimentación CA/CC, salida a relevador

Modelos	BEN10M-TFR	BEN5M-MFR	BEN3M-PFR	BEN300-DFR
Tipo de detección	Tipo barrera	Retro reflectivo (tipo estándar)	Retro reflectivo (con filtro polarizado)	Difuso reflectivo
Distancia de detección	10m	(*1) 0.1 ~ 5m	(*1) 0.1 ~ 3m	(*2) 300mm
Objeto detectado	Material opaco de Min. ϕ 16mm	Material opaco de Min. ϕ 60mm		Material opaco transparente, translúcido
Histéresis	—————			Max. 20% de la distancia ajustada
Tiempo de respuesta	Max. 20ms			
Alimentación	24-240VCA \pm 10% 50/60Hz, 24-240VCC \pm 10%(ondulación P-P:Max. 10%)			
Consumo de potencia	Max. 4VA			
Fuente de luz	LED infrarrojo (850nm)		LED rojo (660nm)	LED infrarrojo (940nm)
Ajuste de sensibilidad	—————	Potenciómetro		
Modo de operación	Light ON, Dark ON seleccionable por interruptor			
Salida de control	Salida a relevador (capacidad del contacto: 30VCC 3A carga resistiva, 250VCA 3A carga resistiva, composición del relevador: 1c)			
Ciclo de vida del relevador	Mecánica: Min. 50,000,000, Eléctrica : Min. 100,000			
Elemento receptor de luz	Foto diodo CI integrado			
Indicador	Indicador de operación: naranja, indicador de estabilidad: verde (El indicador naranja en emisor del tipo barrera es para la indicación de alimentación)			
Conexión	Cable			
Resistencia de aislamiento	Min. 20M Ω (a 500VCC mega)			
Resistencia al ruido	\pm 1,000V onda cuadrada de ruido (ancho de pulso:1 μ s) por simulador de ruido			
Rigidez dieléctrica	1,000VCA 50/60Hz por 1minuto			
Vibración	Mecánica	Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 ~ 55Hz en cada dirección de X, Y, Z por 2 horas		
	Malfuncion	Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 ~ 55Hz en cada dirección de X, Y, Z por 10 minutos		
Golpe	Mecánica	500m/s ² (50G) en direcciones X, Y, Z por 3 veces		
	Malfuncion	100m/s ² (10G) en direcciones X, Y, Z por 3 veces		
Iluminación ambiente	Luz solar: Max. 11,000 L _x , luz incandescente: Max. 3,000 L _x			
Temperatura ambiente	-20 ~ +65°C(en condición de no congelamiento), almacenaje: -25 ~ +70°C			
Humedad ambiente	35 ~ 85%RH, almacenaje: 35 ~ 85%RH			
Materiales	Cuerpo : ABS, Cubierta de lentes : Acrílico, Lentes : Acrílico			
Protección	IP50(estándar IEC)			
Cables	ϕ 6.0mm, 5P, Longitud: 2m			
Accesorios	Individual	—————	Reflector(MS-2), herramienta de ajuste	Herramienta de ajuste
	Común	Soporte de fijación, tornillos y tuercas		
Peso de la unidad	Aprox. 354g	Aprox. 208g		Aprox. 195g

*(*1) Es la distancia de montaje entre el sensor y el reflector MS-2, es igual cuando se usa el MS-4. Puede detectar por debajo de 0.1m.

*(*2) Es para papel blanco no brillante (100 \times 100mm)

Sensor de voltaje universal y amplificador integrado

● Alimentación CC, salida de estado sólido

Modelos	BEN10M-TDT	BEN5M-MDT	BEN3M-PDT	BEN300-DDT
Tipo de detección	Barrera	Retro reflectivo	Retro reflectivo (con filtro polarizado)	Difuso reflectivo
Distancia de detección	10m	(*1) 0.1 ~ 5m	(*1) 0.1 ~ 3m	(*2) 300mm
Objeto detectado	Material opaco de Min. ϕ 16mm	Material opaco de Min. ϕ 60mm		Material opaco transparente, translúcido
Histéresis	_____			Max. 20% de la distancia ajustada
Tiempo de respuesta	Max. 1ms			
Alimentación	12-24VCC \pm 10%(ondulación P-P : Max. 10%)			
Consumo de corriente	Max. 40mA			
Fuente de luz	LED infrarrojo (850nm)		LED rojo (660nm)	LED infrarrojo (940nm)
Ajuste de sensibilidad	_____		Ajustable	
Modo de operación	Light ON, Dark ON seleccionable por interruptor			
Salida de control	Salida NPN/PNP simultánea • Voltaje de carga: max. 30VCC, • Corriente de carga: Max. 200mA • Voltaje residual \varnothing NPN: Max. 1V, PNP: Min. (alimentación-2.5)			
Circuito de protección	Circuito de protección de inversión de polaridad y corto circuito			
Elemento receptor de luz	Fotodiodo IC integrado			
Indicador	Indicador de operación: naranja, indicador de estabilidad: verde (El indicador naranja en emisor del tipo barrera es para la indicación de alimentación)			
Conexión	Cable			
Resistencia de aislamiento	Min. 20M Ω (a 500VCC mega)			
Resistencia al ruido	\pm 240V onda cuadrada de ruido (ancho de pulso:1 μ s) por simulador de ruido			
Rigidez dieléctrica	1,000VCA 50/60Hz por 1minuto			
Vibración	Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 ~ 55Hz en cada dirección de X, Y, Z por 2 horas			
Golpe	500m/s ² (50G) en direcciones X, Y, Z por 3 veces			
Iluminación ambiente	Luz de sol: Max. 11,000 lx, luz incandescente: Max. 3,000 lx			
Temperatura ambiente	-20 ~ +55°C(en condición de no congelamiento), almacenaje: -25 ~ +70°C			
Humedad ambiente	35 ~ 85%RH, almacenaje: 35 ~ 85%RH			
Protección	IP50(estándar IEC)			
Materiales	Cuerpo : ABS, Cubierta de lentes : Acrílico, Lentes : Acrílico			
Cables	ϕ 6.0mm, 4P, Longitud: 2m			
Accesorios	Individual	_____		Herramienta de ajuste
	Común	Reflector(MS-2), herramienta de ajuste		Herramienta de ajuste
Certificaciones	CE			
Peso de la unidad	Aprox. 342g	Aprox. 200g		Aprox. 187g

*(*1) Es la distancia de montaje entre el sensor y el reflector MS-2, es igual cuando se usa el MS-4. Puede detectar por debajo de 0.1m.

*(*2) Es para papel blanco no brillante (100 \times 100mm)

▣ Datos importantes

◎ Tipo barrera

● BEN10M-TFR ● BEN10M-TDT

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

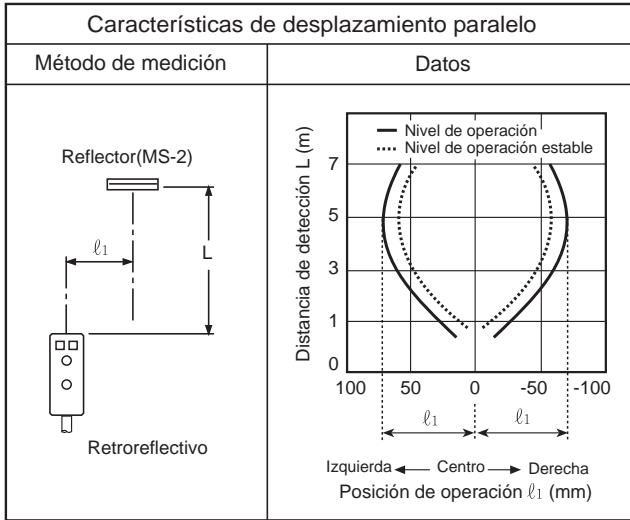
(A)	Sensores fotoeléctricos
(B)	Sensores de fibra óptica
(C)	Sensores de área / Puertas
(D)	Sensores de proximidad
(E)	Sensores de presión
(F)	Encoders rotativos
(G)	Conectores / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSR / Controladores de potencia
(J)	Contadores
(K)	Temporizadores
(L)	Medidores para panel
(M)	Tacómetros / Velocímetros / 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)	Dispositivos de redes de campo
(T)	Modelos discontinuados y reemplazos

Serie BEN

▣ Datos importantes

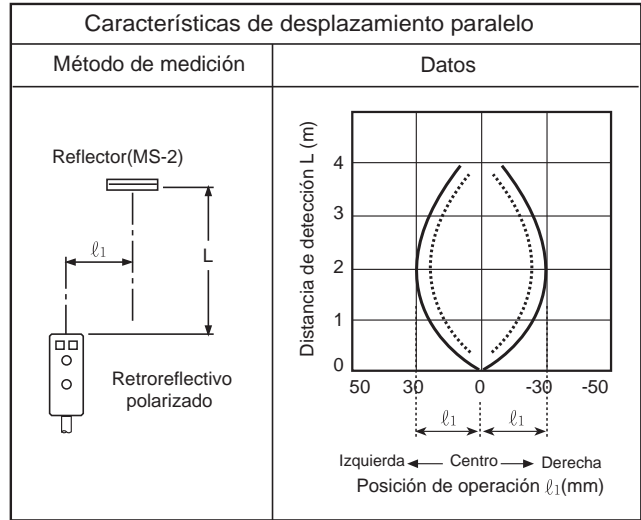
⊙ Retroreflectivo

● BEN5M-MFR ● BEN5M-MDT

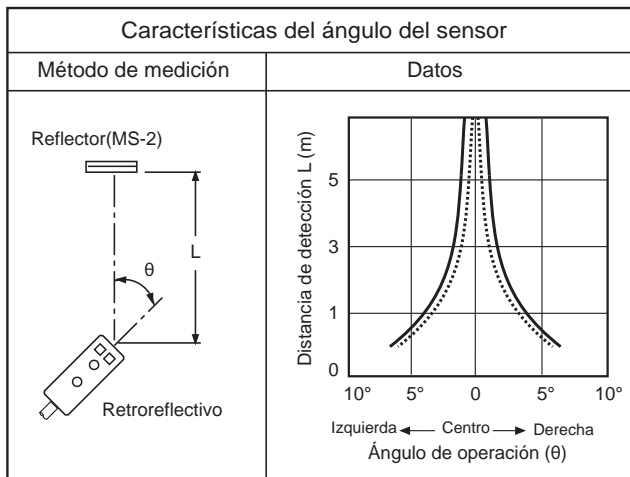


⊙ Retroreflectivo polarizado

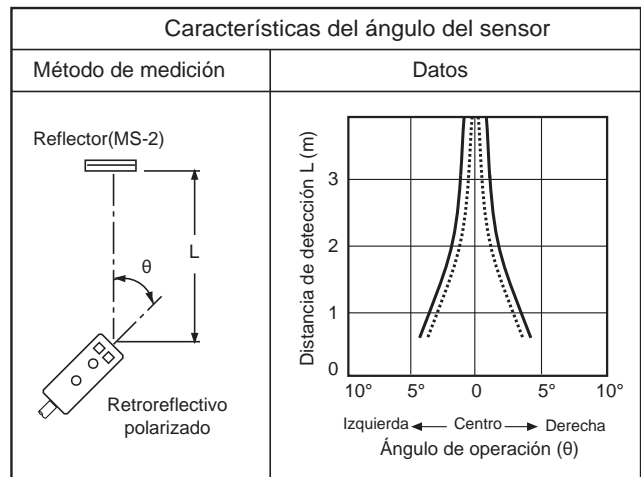
● BEN3M-PFR ● BEN3M-PDT



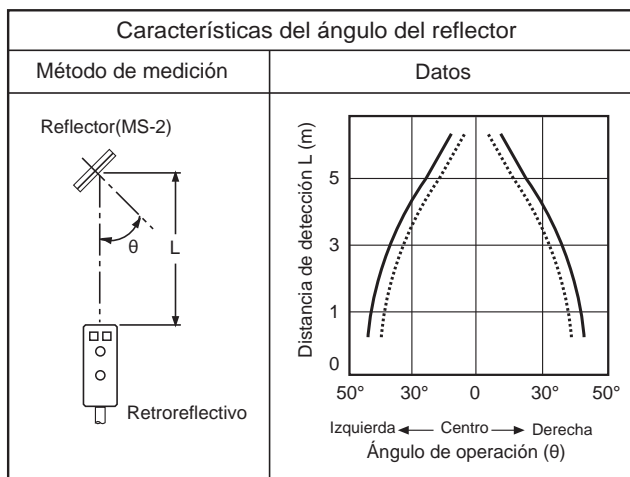
● BEN5M-MFR ● BEN5M-MDT



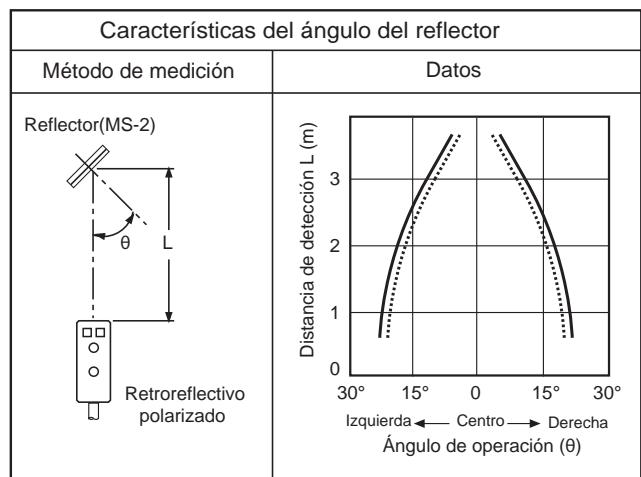
● BEN3M-PFR ● BEN3M-PDT



● BEN5M-MFR ● BEN5M-MDT



● BEN3M-PFR ● BEN3M-PDT

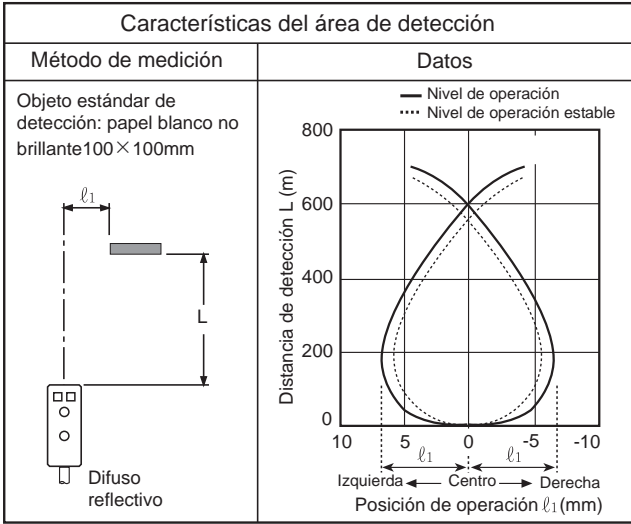


Sensor de voltaje universal y amplificador integrado

Datos importantes

Difuso reflectivo

●BEN300-DFR ●BEN300-DDT



Modo de operación

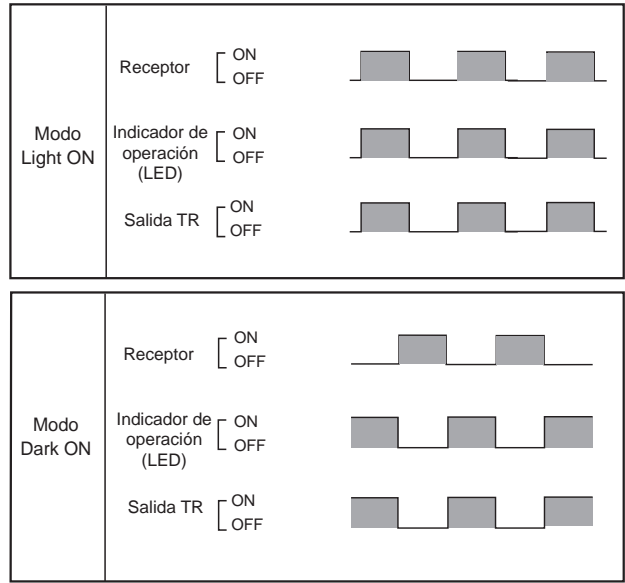
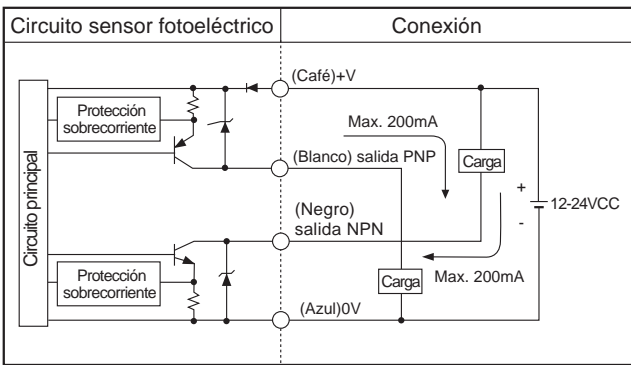
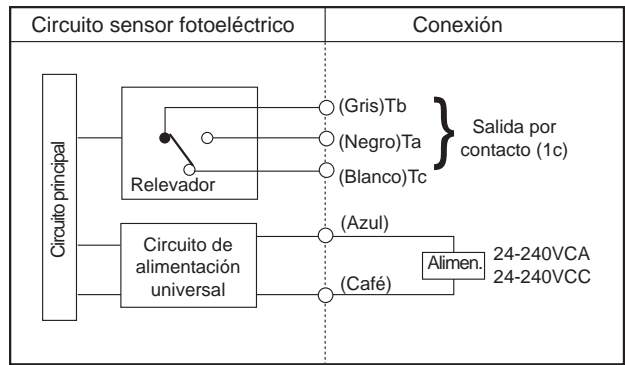


Diagrama de salidas de control

Voltaje CC (Ambas salidas NPN/PNP)



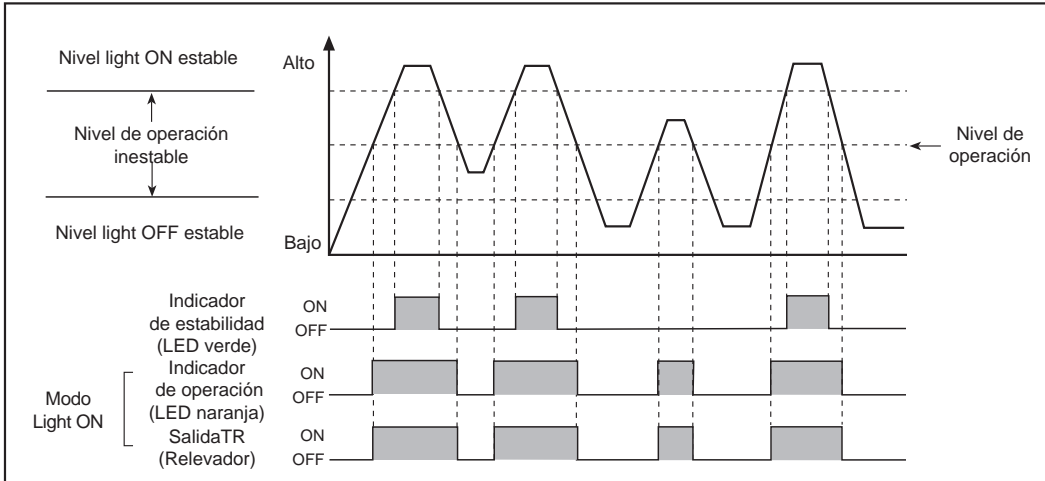
Voltaje universal (salida a relevador)



※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

Modo Light ON



※La forma de onda de la salida TR y el indicador de operación son el estado de operación para el modo Light ON, pero en el caso del modo Dark ON, opera a la inversa del modo Light ON.

(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 / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSR / 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) Dispositivos de redes de campo

(T) Modelos discontinuados y reemplazos

Serie BEN

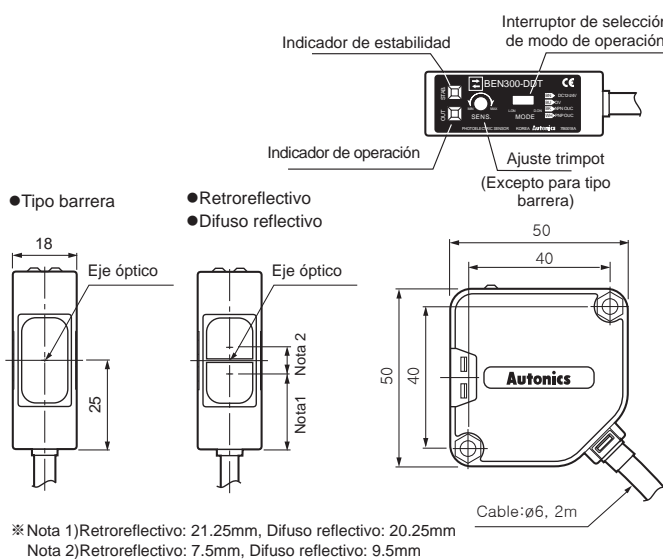
Conexiones

Tipo barrera		Retroreflexivo	Difuso reflectivo
<p>●BEN10M-TFR1</p>	<p>●BEN10M-TFR2</p>	<p>●BEN5M-MFR/BEN3M-PFR (con filtro polarizado)</p>	<p>●BEN300-DFR</p>
<p>●BEN10M-TDT1</p>	<p>●BEN10M-TDT2</p>	<p>●BEN5M-MDT/BEN3M-PDT (con filtro polarizado)</p>	<p>●BEN300-DDT</p>

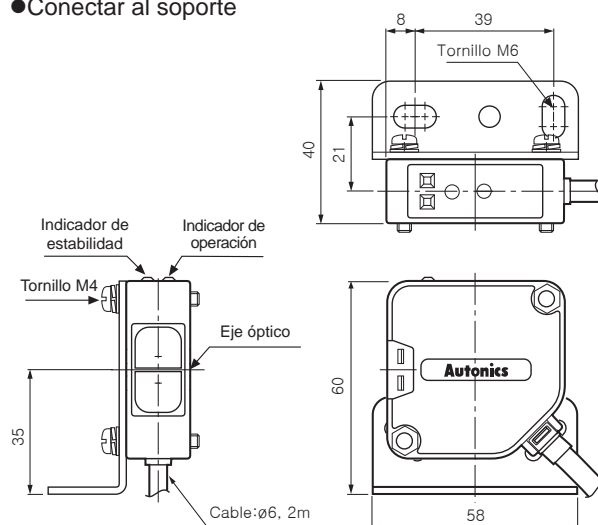
*El cableado sin usar debe ser aislado.

Dimensiones

(Unidad:mm)



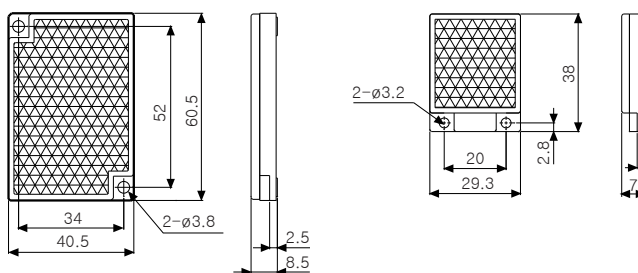
Conectar al soporte



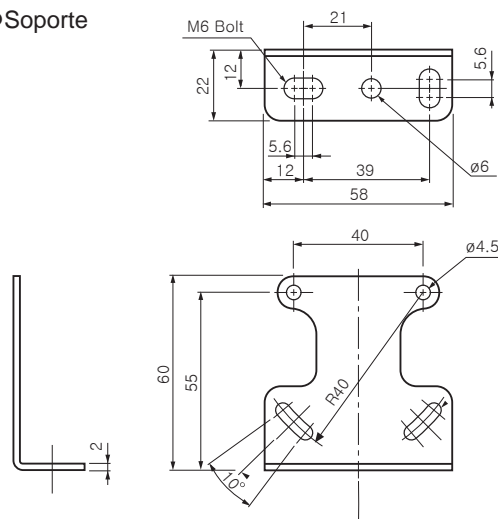
Reflector

<MS-2 >

<MS-4 >



Soporte



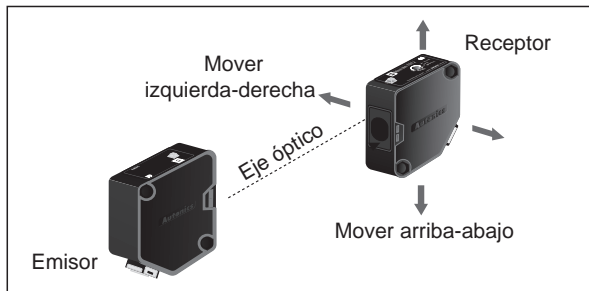
Sensor de voltaje universal y amplificador integrado

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 operación del indicador moviendo el receptor o el emisor derecha-izquierda y arriba-abajo.
3. Ajuste en dirección arriba-abajo de la misma manera
4. Después del ajuste, verifique la estabilidad en la operación, colocando el objeto en el eje óptico.

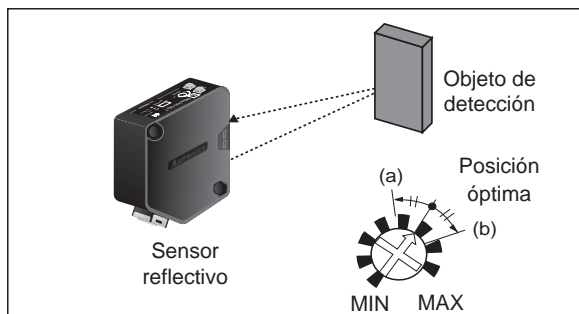
* Si el objeto de detección es translúcido o mas pequeño de $\varnothing 16\text{mm}$, el sensor puede no detectarlo debido a que la luz lo penetra.



Tipo difuso reflectivo

1. La sensibilidad deberá ajustarse dependiendo del fondo del objeto o lado de montaje.
2. Coloque el objeto en posición para detectarlo con el haz, gire el ajuste hasta la posición (a) a la mitad del 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 (b) donde el indicador se enciende. Si el indicador no se enciende, entonces la posición max. es la posición (b).
4. Coloque el ajuste a la mitad de los dos extremos (a) y (b).

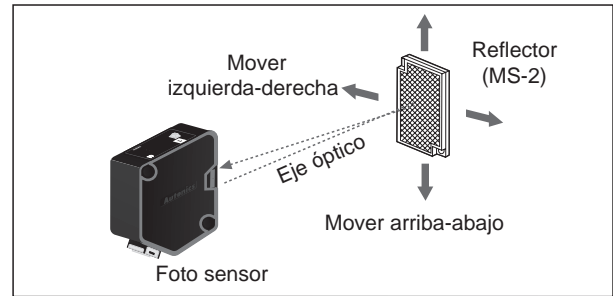
* La distancia de detección indicada en la tabla de especificación es para papel blanco no brillante de $100 \times 100\text{mm}$. Puede haber diferencias dependiendo del tamaño, superficie y brillo del objeto.



Retroreflectivo

1. Alimente el sensor fotoeléctrico, después de colocar el emisor y el reflector (MS-2) receptor de frente.
2. Coloque el sensor fotoeléctrico en medio del rango de operación del indicador moviendo el sensor derecha-izquierda y arriba-abajo.

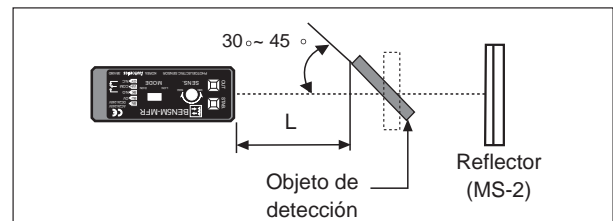
3. Ajuste en dirección arriba-abajo de la misma a manera
4. Después del ajuste, verifique la estabilidad en la operación, colocando el objeto en el eje óptico.



* 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 malfuncionamiento 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 $30^\circ \sim 45^\circ$ 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.

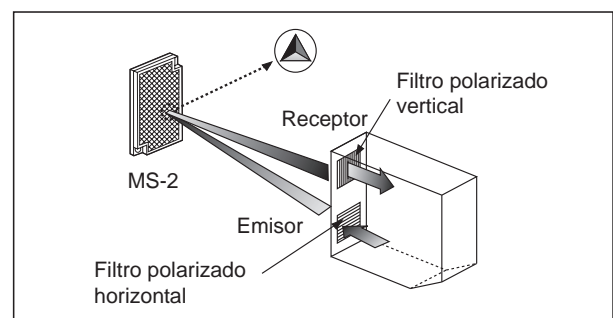


* Si el lugar de instalación es muy pequeño, use el reflector MS-4 en vez del MS-2 para la misma distancia de detección.



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 convirtiendola en vertical por la función del MS-2. Así la podrá detectarla aun por un reflector normal.



(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 / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSR / 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) Dispositivos de redes de campo

(T) Modelos discontinuados y reemplazos

Sensor fotoeléctrico 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).
- Protección de inversión de polaridad y sobrecorriente
- Alimentación:
Universal 24-240VCC/24-240VCA
- Protección IP66 contra agua (estándar IEC)



⚠ Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación"



(MS-3)

*MS-4 se vende por separado.

Especificaciones

Tipo voltaje universal

Modelos	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		Tipo barrera	Retroreflexivo (tipo estándar)	Retroreflexivo (con filtro polarizado)	Difuso reflectivo
Distancia de detección		15m	(*1) 0.1 ~ 5m(MS-2)	(*2) 0.1 ~ 3m(MS-3)	(*3) 700mm
Objeto detectado		Material opaco de Min. ϕ 15mm	Material opaco de Min. ϕ 60mm		Material opaco transparente, translúcido
Histéresis		_____	_____		Max. 20% de la distancia ajustada
Tiempo de respuesta	Max. 20ms				
Alimentación	24-240VCA \pm 10% 50/60Hz, 24-240VCC \pm 10%(ondulación P-P:Max. 10%)				
Consumo de corriente	Max. 3VA				
Fuente de luz		LED infrarrojo (850nm)		LED rojo (660nm)	LED infrarrojo (940nm)
Ajuste de sensibilidad	Potenciómetro				
Modo de operación	Light ON, Dark ON seleccionable por interruptor deslizable				
Salida de control	Salida a relevador \overline{S} (capacidad del contacto: 30VCC 3A 250VCA 3A carga resistiva, composición del contacto: 1c (SPDT)				
Ciclo de vida del relevador	Mecánica: Min. 50,000,000, Eléctrica : Min. 100,000				
Salida autodiagnóstico	LED verde enciende en operación inestable				
Función de temporizador	Selección de modos ON Delay, OFF Delay, One Shot Delay por interruptor deslizable [tiempo de retardo: 0.1 ~ 5seg.(ajustable VR)]				
Indicador	Indicador de operación: LED amarillo, indicador de auto diagnóstico: LED verde				
Conexión	Terminales de conexión				
Resistencia de aislamiento	Min. 20M Ω (a 500VCC)				
Tipo de aislamiento	Doble aislamiento				
Resistencia al ruido	\pm 1,000V onda cuadrada de ruido (ancho de pulso:1 μ s) por simulador de ruido				
Rigidez dieléctrica	1,500VCA 50/60Hz por 1minuto				
Rigidez dieléctrica de impulsos	1kV(Generador: 1.2/50 μ s, impedancia de fuente: 500 Ω , energía de fuente: 0.5J)				
Vibración	Mecánica	Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 ~ 55Hz en cada dirección de X, Y, Z por 2 horas			
	Malfuncion.	Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 ~ 55Hz en cada dirección de X, Y, Z por 10 minutos			
Golpe	Mecánica	500m/s ² (50G) en direcciones X, Y, Z por 3 veces			
	Malfuncion.	100m/s ² (10G) en direcciones X, Y, Z por 3 veces			
Iluminación ambiente	Luz solar: Max. 11,000lx, luz incandescente: Max. 3,000lx				
Temperatura ambiente	-20 ~ +65°C(en condición de no congelamiento), almacenaje: -25 ~ +70°C				
Humedad ambiente	35 ~ 85%RH, almacenaje: 35 ~ 85%RH				
Protección	IP66 (estándar IEC)				
Materiales	Cuerpo : ABS, Lentes : Acrílico				
Accesorios	Individual	_____	Reflector(MS-2)	Reflector(MS-3)	_____
	Común	Destornillador de ajuste, soporte de fijación, tornillos y tuercas			
Certificaciones	CE				
Peso de la unidad		TFR : Aprox. 198g, TFR-T : Aprox. 203g	MFR : Aprox. 126g, MFR-T : Aprox. 131g	PFR : Aprox. 130g, PFR-T : Aprox. 134g	DFR : Aprox. 110g, DFR-T : Aprox. 115g

*(*1) Es la misma cuando se usa el MS-4 y puede detectar por abajo de 0.1m.

*(*2) Con el uso del MS-2 la distancia de detección sera 0.1~2m, puede detectar por abajo de 0.1m.

*(*3) Es para papel blanco no brillante (200*200mm)

Tipo voltaje universal con amplificador integrado

■ Especificaciones

● Alimentación CC

Modelos	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	Tipo barrera	Retroreflectivo (tipo estándar)	Retroreflectivo (con filtro polarizado)	Difuso reflectivo	
Distancia de detección	15m	(*1) 0.1 ~ 5m(MS-2)	(*2) 0.1 ~ 3m(MS-3)	(*3) 700mm	
Objeto detectado	Material opaco de Min. φ15mm	Material opaco de Min. φ60mm	Material opaco de Min. φ60mm	Material opaco transparente, translúcido	
Histéresis	————	————	————	Max. 20% del rango ajustado de distancia	
Tiempo de respuesta	Max. 1ms				
Alimentación	12-24 VCC ±10%(ondulación P-P:Max. 10%)				
Consumo de corriente	Max. 40mA	Max. 30mA			
Fuente de luz	LED infrarrojo (850nm)		LED rojo (660nm)	LED infrarrojo (940nm)	
Ajuste de sensibilidad	Potenciometro				
Modo de operación	Light ON o Dark ON seleccionable por interruptor deslizable				
Salida de control	Salida NPN/PNP simultanea • Voltaje de carga: max. 30VCC, • Corriente de carga: Max. 200mA • Voltaje residual ⚡NPN: Max. 1V, PNP: Min. (alimentación-2.5)				
Salida autodiagnóstico	Salida NPN colector abierto (Cuando el sensor fotoeléctrico opera de manera estable, se enciende el LED verde y la salida de vuelta de transistor) ⚡ Voltaje de carga : Max. 30VCC, corriente de carga: Max. 50mA,n Voltaje residual : Max. 1V a 50mA, Max. 0.4V a 16mA				
Circuito de protección	Protección de inversión de polaridad, sobrecarga y corto circuito				
Función de temporizador	Selección de modos ON Delay, OFF Delay, One Shot Delay por interruptor deslizable [tiempo de retardo: 0.1 ~ 5seg.(ajustable VR)]				
Indicador	Indicador de operación: LED amarillo, indicador de auto diagnostico: LED verde				
Conexión	Terminales de conexión				
Resistencia de aislamiento	Min. 20MΩ(a 500VCC mega)				
Resistencia al ruido	±240V onda cuadrada de ruido (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 ~ 55Hz en cada dirección de X, Y, Z por 2 horas				
Golpe	500m/s ² (50G) en direcciones X, Y, Z por 3 veces				
Iluminación ambiente	Luz solar: Max. 11,000lx, luz incandescente: Max. 3,000lx				
Temperatura ambiente	-20 ~ +65°C(en condición de no congelamiento), almacenaje: -25 ~ +70°C				
Humedad ambiente	35 ~ 85%RH, almacenaje: 35 ~ 85%RH				
Protección	IP66 (estándar IEC)				
Materiales	Cuerpo : ABS, Cubierta de lentes: Acrílico, Lentes : Acrílico				
Accesorios	Individual	————	Reflector(MS-2)	Reflector(MS-3)	————
	Común	Herramienta de ajuste, soporte de fijación, tornillos y tuercas			
Certificaciones	CE				
Peso de la unidad	Aprox. 212g	Aprox. 124g	Aprox. 142g	Aprox. 117g	

※(*1)Es la misma cuando se usa el MS-4 y puede detectar por abajo de 0.1m.

※(*2)Con el uso del MS-2 la distancia de detección sera 0.1~2m, puede detectar por abajo de 0.1m.

※(*3)Es para papel blanco no brillante (200×200mm)

(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 /
Sockets

(H)
Controladores
de temperatura

(I)
SSR /
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)
Dispositivos
de redes
de campo

(T)
Modelos
descontinuados
y reemplazos

Serie BX

▣ Datos importantes

⊙ Tipo barrera

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

⊙ Difuso reflectivo

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

Características de desplazamiento paralelo		Características del ángulo		Área de detección	
Método de medición	Datos	Método de medición	Datos	Método de medición	Datos
	<p>Distancia de detección L (m)</p> <p>Izquierda ← Centro → Derecha Posición de operación (mm)</p>	<p>Distancia de detección L (m)</p> <p>Izquierda ← Centro → Derecha Ángulo de operación (θ)</p>	<p>Objeto estándar de detección: papel blanco no brillante 200x200mm</p> <p>Distancia de detección L (m)</p> <p>Izquierda ← Centro → Derecha Posición de operación (mm)</p>		

⊙ 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
<p>Distancia de detección L (m)</p> <p>Izquierda ← Centro → Derecha Posición de operación (mm)</p>	<p>Distancia de detección L (m)</p> <p>Izquierda ← Centro → Derecha Ángulo de operación (θ)</p>	<p>Distancia de detección L (m)</p> <p>Izquierda ← Centro → Derecha Ángulo de operación (θ)</p>			

⊙ Retroreflectivo

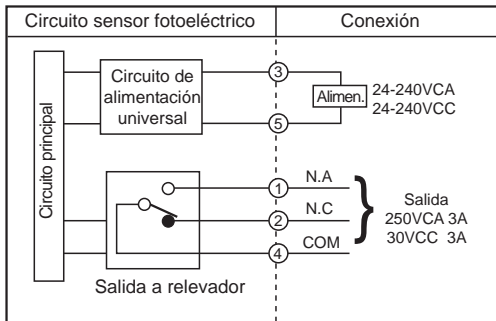
- BX3M-PFR / BX3M-PFR-T
- BX3M-PDT / BX3M-PDT-T

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
<p>Distancia de detección L (m)</p> <p>Izquierda ← Centro → Derecha Posición de operación (mm)</p>	<p>Distancia de detección L (m)</p> <p>Izquierda ← Centro → Derecha Ángulo de operación (θ)</p>	<p>Distancia de detección L (m)</p> <p>Izquierda ← Centro → Derecha Ángulo de operación (θ)</p>			

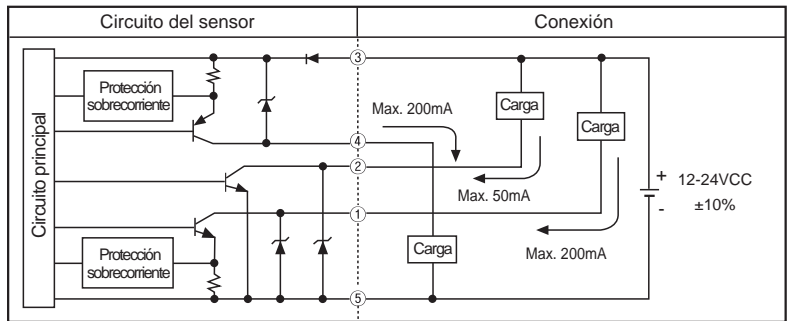
Tipo voltaje universal con amplificador integrado

Diagrama de salidas de control

☉ Voltaje universal



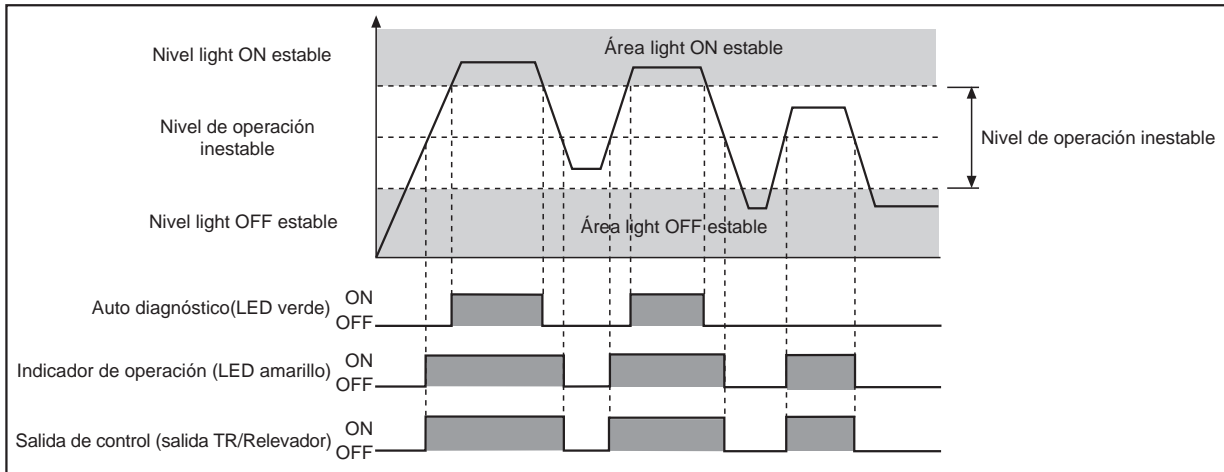
☉ Voltaje CC



*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

Modo Light ON



*La operación para el modo Dark ON como indica la gráfica de arriba es opuesta al modo Light ON.

*Para evitar una falla en el funcionamiento, las salidas de la unidad se mantienen en OFF por 0.5sec. después de alimentarlas.

Modo de temporizador

Modo de temporización	Posición del interruptor		Estatus luz	Modo de operación	ON	OFF	
	S1	S2					
MODO NORMAL	ON	ON	Light ON	ON	OFF	[Gráfico de pulso]	
			Dark ON	SALIDA (Salida de control)	ON	OFF	[Gráfico de pulso]
MODO ONE SHOT DELAY	ON	OFF	Light ON	SALIDA (Salida de control)	ON	OFF	[Gráfico de pulso con T]
			Dark ON	SALIDA (Salida de control)	ON	OFF	[Gráfico de pulso con T]
MODO ON DELAY	OFF	ON	Light ON	SALIDA (Salida de control)	ON	OFF	[Gráfico de pulso con T]
			Dark ON	SALIDA (Salida de control)	ON	OFF	[Gráfico de pulso con T]
MODO OFF DELAY	OFF	OFF	Light ON	SALIDA (Salida de control)	ON	OFF	[Gráfico de pulso con T]
			Dark ON	SALIDA (Salida de control)	ON	OFF	[Gráfico de pulso con T]

*T: Ajuste de tiempo con el potenciómetro.

(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 / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSR / 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) Dispositivos de redes de campo

(T) Modelos discontinuados y reemplazos

Serie BX

Conexiones

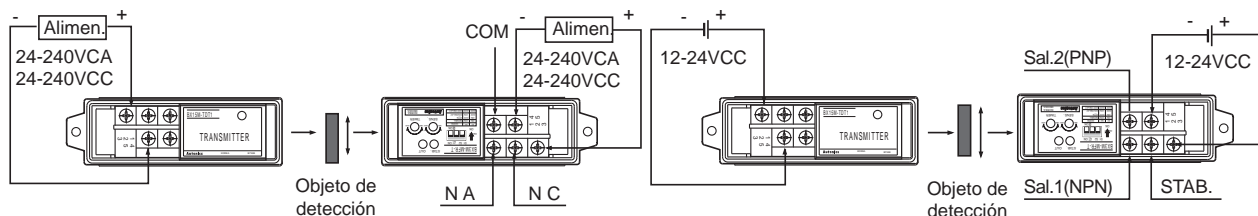
○ Tipo barrera

●BX15M-TFR1

●BX15M-TFR 2,
BX15M-TFR-T2

●BX15M-TDT1

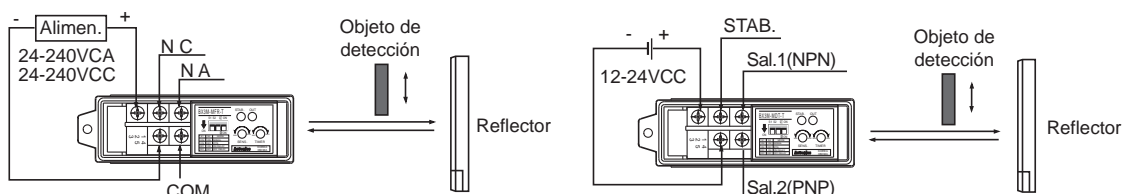
●BX15M-TDT2,
BX15M-TDT-T2



○ Retroreflexivo / Retroreflexivo con filtro polarizado

●BX5M-MFR, BX5M-MFR-T
●BX3M-PFR, BX3M-PFR-T

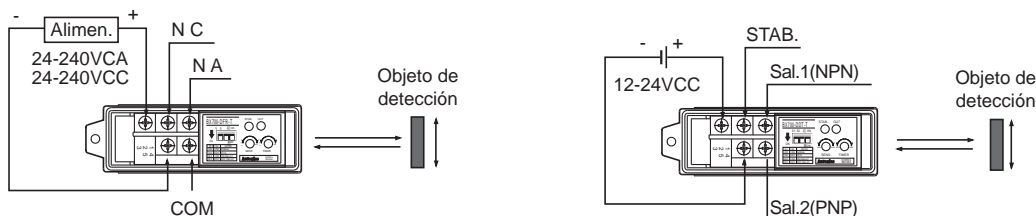
●BX5M-MDT, BX5M-MDT-T
●BX3M-PDT, BX3M-PDT-T



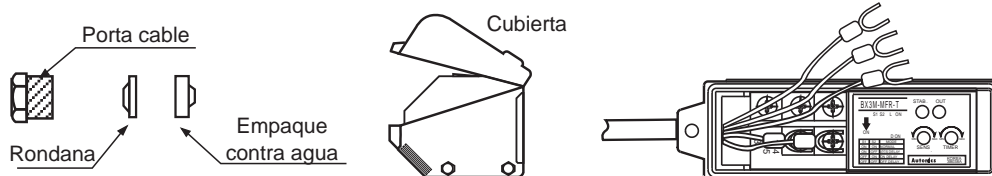
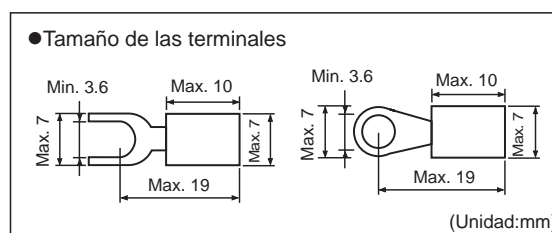
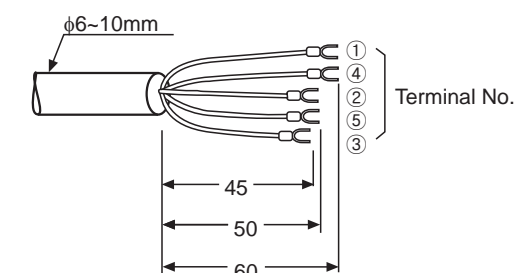
○ Difuso reflectivo

●BX700-DFR, BX700-DFR-T

●BX700-DDT, BX700-DDT-T



○ Cables

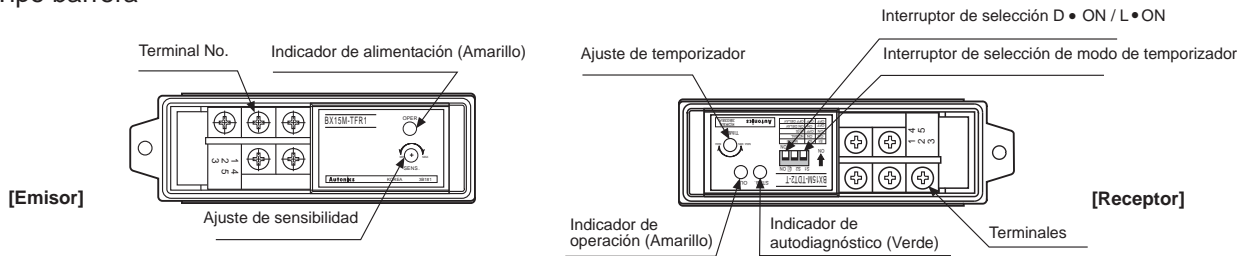


- *Para colocar el cable conectelo a la terminal como se ve en la figura de arriba.
- *Seleccione cables de sección circular de $\phi 6 \sim 10\text{mm}$ para el empaque, apriete el soporte del cable con torque de 1.0 a 1.5N•m.
- *Para fijar el cable apriete los tornillos de las terminales con un torque de 0.8N•m.
- *Para montar la cubierta, apriete su tuerca con un torque de 0.3~0.5N•m.

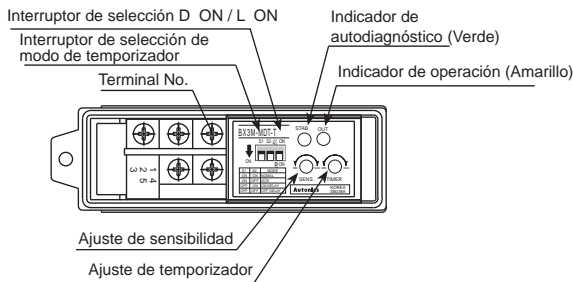
Tipo voltaje universal con amplificador integrado

Identificación del panel frontal

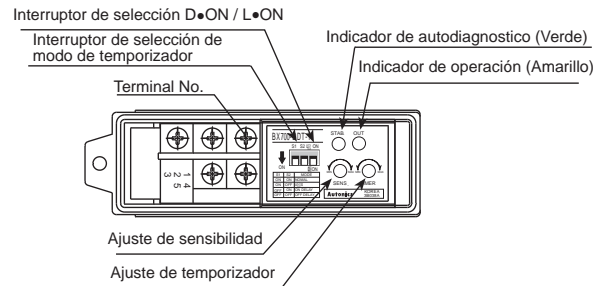
○ Tipo barrera



○ Retroreflexivo / Retroreflexivo con filtro polarizador



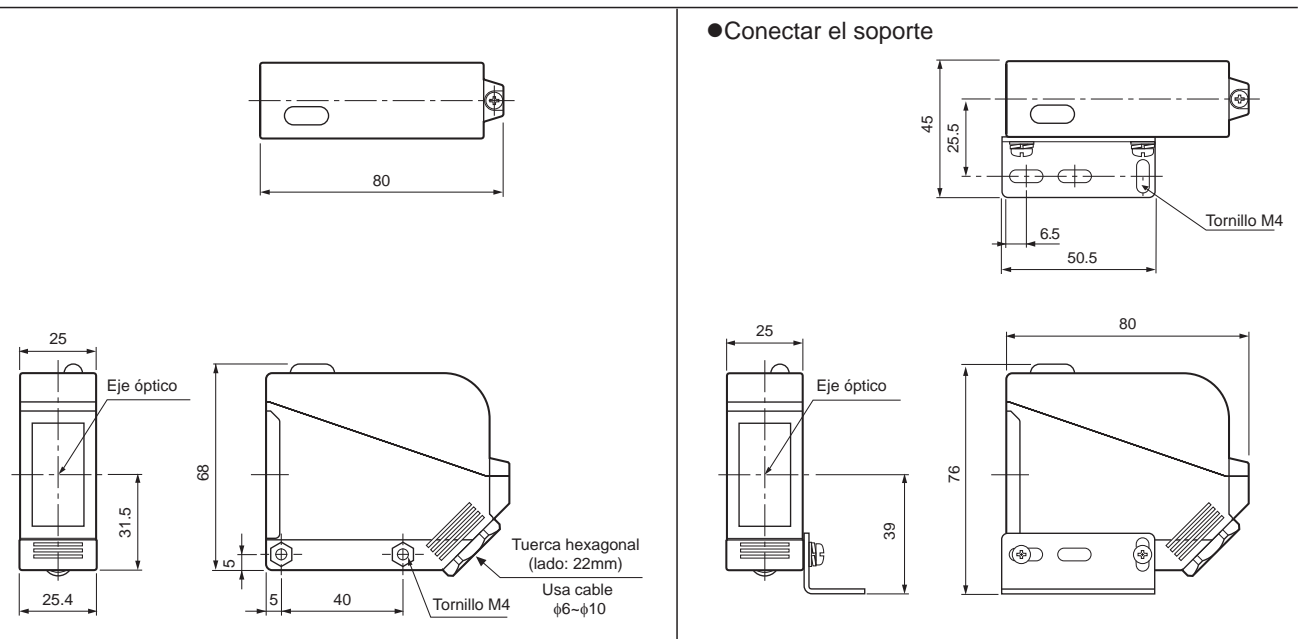
○ Difuso reflexivo



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

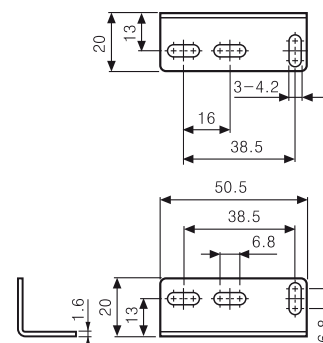
Dimensiones

(Unidad:mm)



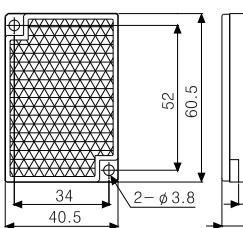
● Conectar el soporte

● Soporte

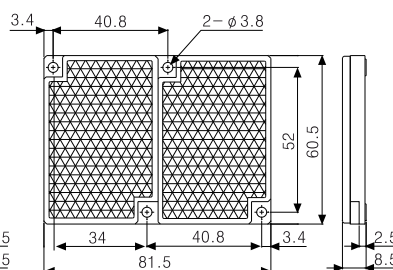


● Reflector

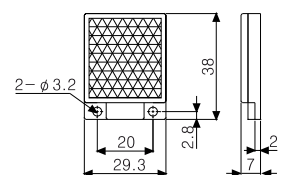
< MS-2 >



< MS-3 >



< MS-4 >



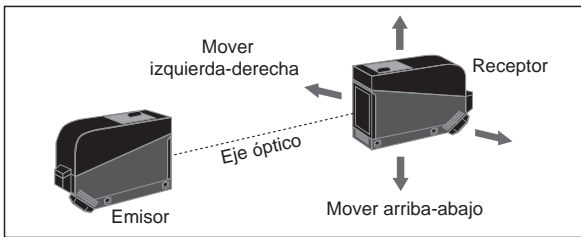
(A)	Sensores fotoeléctricos
(B)	Sensores de fibra óptica
(C)	Sensores de área / Puertas
(D)	Sensores de proximidad
(E)	Sensores de presión
(F)	Encoders rotativos
(G)	Conectores / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSR / Controladores de potencia
(J)	Contadores
(K)	Temporizadores
(L)	Medidores 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)	Dispositivos de redes de campo
(T)	Modelos discontinuados y reemplazos

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 derecha-izquierda y arriba-abajo.
 3. Ajuste en dirección arriba-abajo de la misma manera.
 4. 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 $\phi 15\text{mm}$, el sensor puede no detectarlo debido a que la luz lo penetra.

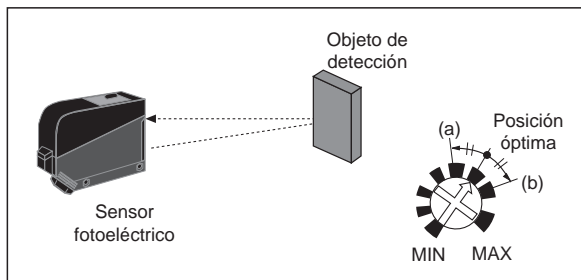
*Ajuste de sensibilidad: ver sensor difuso reflectivo



○ Tipo difuso reflectivo

1. La sensibilidad deberá ajustarse dependiendo del objeto a detectar o lugar de montaje.
2. Coloque el objeto en posición y gire el ajuste de sensibilidad desde la posición mínima lentamente, confirme la posición (a) en la mitad del rango de operación del indicador y cuando se apague el indicador de auto diagnóstico (LED verde).
3. Si gira el ajuste desde el max. lentamente en el momento en que el objeto ha sido retirado, el indicador de operación (LED amarillo) se apagará, y el indicador de auto diagnóstico (LED verde) se encenderá. Confirme esta posición como (b).
4. Coloque el ajuste a la mitad de los dos extremos (a) y (b).

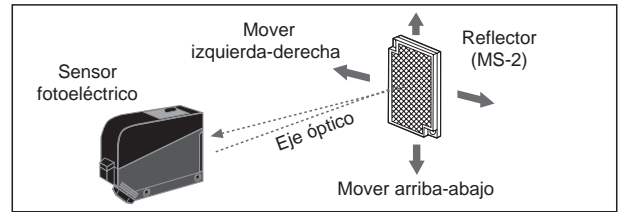
[Cuando el indicador de auto diagnóstico (LED verde) y el indicador de operación (LED amarillo) están apagados la max. posición de sensibilidad será (b).]
 *El ajuste de sensibilidad anterior es cuando esta se esta en el modo Light ON. Si se esta en el modo Dark ON, la operación el indicador de operación (LED amarillo) será el opuesto.



*La distancia de detección indicada en la tabla de especificación es para papel blanco no brillante de $100 \times 100\text{mm}$. Puede haber diferencias dependiendo del tamaño, superficie y brillo del objeto.

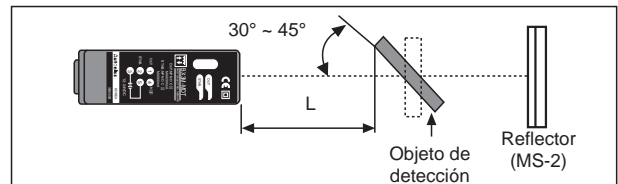
○ Retroreflectivo

1. Alimente el sensor fotoeléctrico, después de colocar el sensor y el reflector (MS-2) de frente
 2. Coloque el sensor fotoeléctrico en medio del rango de operación del indicador moviendo el reflector o el sensor derecha- izquierda y arriba-abajo.
 3. Ajuste en dirección arriba-abajo de la misma a manera.
 4. Después del ajuste, verifique la estabilidad en la operación, colocando el objeto en el eje óptico.
- *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 malfuncionamiento 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 $30^\circ \sim 45^\circ$ contra el eje óptico. (Cuando un objeto de alta reflectancia esta cerca del sensor fotoeléctrico, use un sensor fotoeléctrico con filtro polarizante para la detección).

*Ajuste de sensibilidad: ver tipo difuso reflectivo.

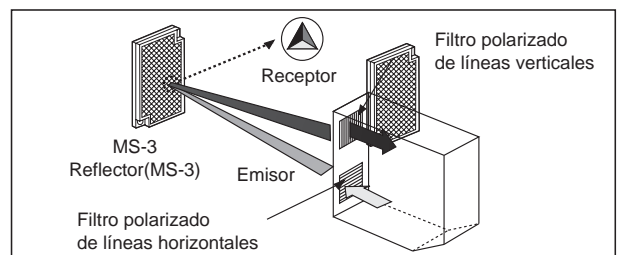


*Si el lugar de instalación es muy pequeño, use el reflector MS-4 en vez del MS-2 para la misma distancia de detección.



○ 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 detectar aun por un reflector normal.



Sensor fotoeléctrico cilíndrico actualizado

Características

- Detección arriba de 20 m (Tipo barrera).
- Resistente superior al ruido con proceso de señal digital.
- Tiempo de respuesta de alta velocidad 1ms.
- Circuito de protección contra polaridad inversa y corto circuito (sobrecorriente).
- Ideal para detección en lugares estrechos (Tipo barrera haz estrecho).
- Ajuste de sensibilidad externa (Tipo difuso reflectivo, Tipo retroreflectivo)
- Selección de Light ON / Dark ON por interruptor de control. (Tipo difuso reflectivo, Tipo retroreflectivo).
- Alta resistencia ambiental, Serie BR4M con lentes de vidrio.
- Protección IP66 (Estándar IEC).



(MS-2A)

Tipo conector

⚠ Por favor lea "Precaución para su seguridad" en el manual de operación antes de usarse.



Especificaciones

Modelo	Colector abierto NPN	BRP100-DDT	BR100-DDT	BRP400-DDT	BR400-DDT	BRP200-DDTN	BR200-DDTN	BRP3M-MDT	BR3M-MDT	BR4M-TDTD	BR4M-TDTL	
	Colector abierto PNP	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	BR4M-TDTL-C	
		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	BR4M-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	BR4M-TDTL-C-P	
Tipo de detección	Difuso Reflectivo(Tipo haz difuso)				Difuso Reflectivo (Tipo haz estrecho)		Retroreflectivo		Haz transmitido			
Distancia de la detección	100mm(*1)		400mm(*2)		200mm(*2)		0.1~3m(*3)		4m / 20m			
Detección del objetivo	Transparente, Traslucido, Materiales opacos						Materiales opacos de Min. φ60mm		Materiales opacos de Min. φ15mm			
Histéresis	Max. 20% En el ajuste de la distancia nominal											
Tiempo de respuesta	Max. 1ms											
Alimentación	12-24VCC ±10%(Ondulación P-P:Max. 10%)											
Consumo de corriente	Max. 45mA											
Fuente de luz	LED Infrarojo (940nm)			LED Infrarojo (850nm)			LED Infrarojo (660nm)			LED Infrarojo (850nm)		
Ajuste de sensibilidad	Trimpot (VR)						Fijo					
Modo de operación	Light ON / Dark ON Seleccionable mediante el cable de control (Blanco)									Dark ON	Light ON	
Salida de control	Salida NPN o PNP • Voltaje de carga: max. 30VCC • Corriente de carga: Max. 200mA • Voltaje residual φNPN: Max. 1V, PNP: Min. (alimentación-2.5)											
Protección del circuito	Protección de corto circuito, Protección de polaridad inversa											
Indicación	Indicador de operación (Emisor): LED Rojo, Indicador de operación (Receptor): LED Rojo											
Conexión	Cable / Conector (terminación - C)											
Resistencia de aislamiento	Min. 20MΩ(en mega 500VCC)											
Resistencia al ruido	±240V El ruido de onda cuadrada (Amplitud de pulso:1μs) Mediante el simulador de ruido											
Fuerza dielectrica	1000VCA 50/60Hz por 1 minuto											
Vibración	1.5mm amplitud en frecuencia de 10 ~ 55Hz en cada dirección X, Y, Z para 2 horas											
Choque	500m/s ² (50G) en direcciones X, Y, Z por 3 veces											
Iluminación ambiente	Luz de día : Max. 11,000lx, Lámpara incandescente: Max. 3,000lx											
Temp. de almacenaje	-10 ~ +60°C (en un estado no congelado) Almacenaje : -25 ~ +70°C											
Humedad ambiente	35 ~ 85%RH, Almacenaje : 35 ~ 85%RH											
Protección	IP66(IEC estándar)											
Material	•BRP φ Carcasa : PA(Nylon, Negro), Lentes : PC •BR φ Carcasa : De latón, Ni-plata(BR-C : Ni-plata), Lentes : PC						•Carcasa φ BRP3M : PA(Nylon, Negro) BR3M : De latón, Ni-plata(BR-C : Ni-plata), •Lentes φ Acrílico			Carcasa φ de latón(Ni-plata) (BR-C : Ni-plata) Lentes φ BR4M : Vidrio BR20M : PC		
Cable	•BR(P) φ 4P, Ø5mm, Longitud:2m(Emisor por haz:2P, Ø5mm, Longitud:2mm / Receptor:3P, Ø5mm, Longitud:2mm) •BR(P)-C φ M12 •Serie BR(P)-C : Socket tipo M12 : ø5mm 4P, Longitud 3/5m, 22AWG, diámetro del cable central: 0.08mm, No. del cable central : 60, diámetro aislante : ø1.2mm											
Accesorio	Individual	Ajuste del controlador					Ajuste del controlador, Reflector(MS-2)					
	Común	BR : Tuercas fijas, Soporte / BRP : Tuercas fijas										
Certificación	CE											
Peso	•Serie BRP : Aprox. 100g, Serie BR : Aprox. 120g •Serie BRP-C : Aprox. 20g, Serie BR-C : Aprox. 35g						•Serie BR : Aprox. 300g •Serie BR-C : Aprox. 110g					

※(*1)Papel blanco mate de 50 X 50mm (*2)Papel blanco mate de 100 X 100mm.

※(*3)Distancia detectada y objetivo detectado para el tipo retroreflectivo que esta basado en espejo (MS-2). La detección de distancia indica el rango de un posible establecimiento de un espejo reflectivo. Puede detectar por debajo de 0.1m.

(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 / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSR / 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) Dispositivos de redes de campo

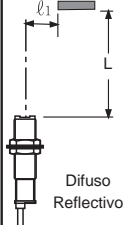
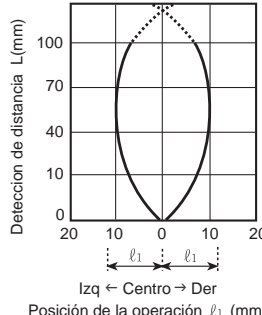
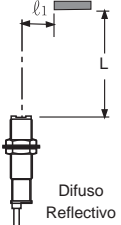
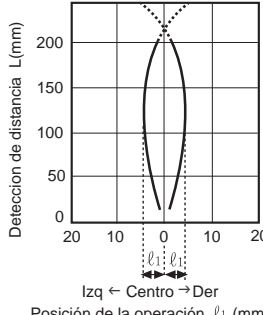
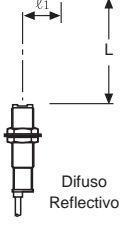
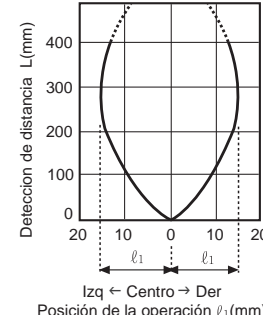
(T) Modelos discontinuados y reemplazos

Serie BR

Características

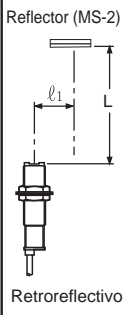
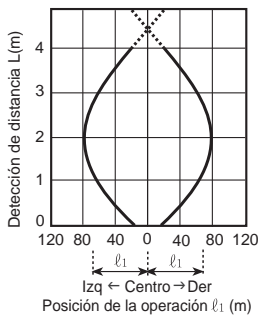
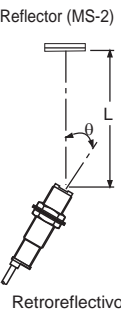
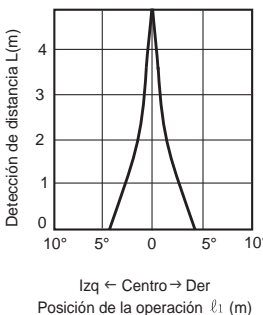
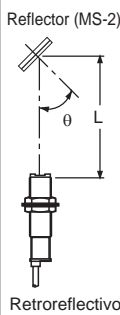
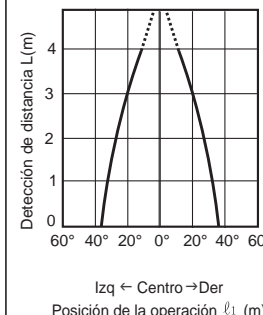
Difuso Reflectivo

●BR100-DDT-□(-P)/BRP100-DDT-□(-P) ●BR200-DDTN-□(-P)/BRP200-DDTN-□(-P) ●BR400-DDT-□(-P)/BRP400-DDT-□(-P)

Área de detección (Tipo difuso)		Área de detección (Tipo haz estrecho)		Área de detección (Tipo haz estrecho)	
Metodo de medición	Datos	Metodo de medición	Datos	Metodo de medición	Datos
Detección de objetivo estándar: Papel blanco mate de 50 X 50mm  Difuso Reflectivo	 Detección de distancia L (mm) Izq ← Centro → Der Posición de la operación l_1 (mm)	Detección de objetivo estándar: Papel blanco mate de 50 X 50mm  Difuso Reflectivo	 Detección de distancia L (mm) Izq ← Centro → Der Posición de la operación l_1 (mm)	Detección de objetivo estándar: Papel blanco mate de 50 X 50mm  Difuso Reflectivo	 Detección de distancia L (mm) Izq ← Centro → Der Posición de la operación l_1 (mm)

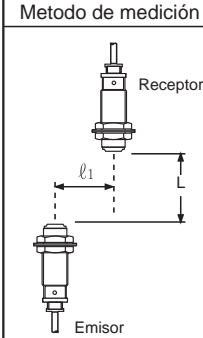
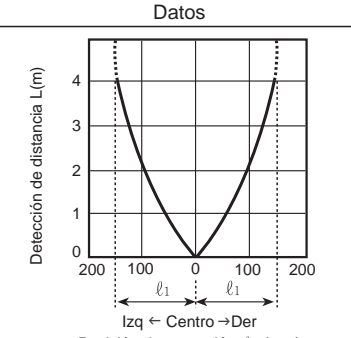
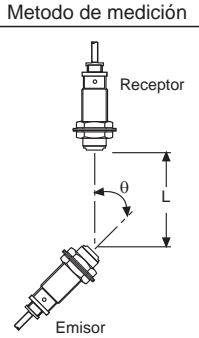
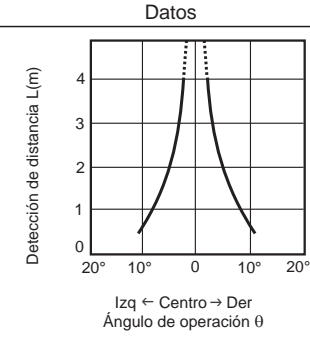
Retroreflectivo

●BR3M-MDT-□(-P) / BRP3M-MDT-□(-P)

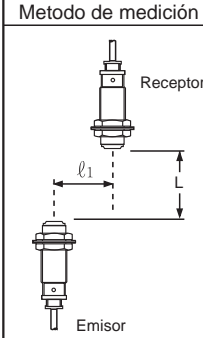
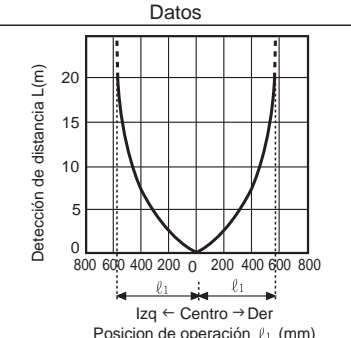
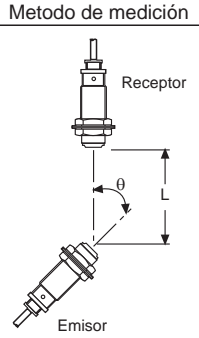
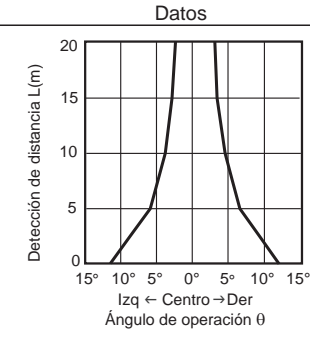
Características de desplazamiento paralelo		Características del ángulo de detección		Características del ángulo reflector	
Metodo de medición	Datos	Metodo de medición	Datos	Metodo de medición	Datos
Reflector (MS-2)  Retroreflectivo	 Detección de distancia L (m) Izq ← Centro → Der Posición de la operación l_1 (m)	Reflector (MS-2)  Retroreflectivo	 Detección de distancia L (m) Izq ← Centro → Der Posición de la operación l_1 (m)	Reflector (MS-2)  Retroreflectivo	 Detección de distancia L (m) Izq ← Centro → Der Posición de la operación l_1 (m)

Tipo Barrera

●BR4M-TDT□-□/ BR4M-TDT□-□-P

Características de desplazamiento paralelo		Características de ángulo	
Metodo de medición	Datos	Metodo de medición	Datos
 Receptor Emisor	 Detección de distancia L (m) Izq ← Centro → Der Posición de operación l_1 (mm)	 Receptor Emisor	 Detección de distancia L (m) Izq ← Centro → Der Ángulo de operación θ

●BR20M-TDT□-□(-P) / BR20M-TDT□-□-P

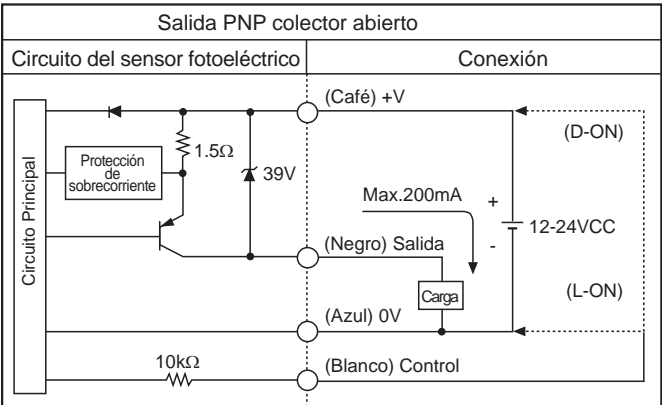
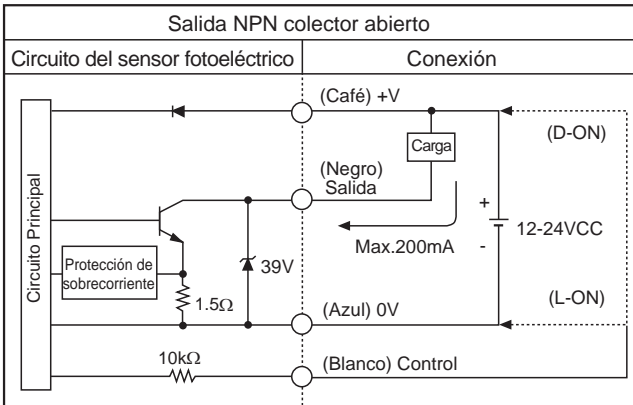
Características de desplazamiento paralelo		Características de ángulo	
Metodo de medición	Datos	Metodo de medición	Datos
 Receptor Emisor	 Detección de distancia L (m) Izq ← Centro → Der Posición de operación l_1 (mm)	 Receptor Emisor	 Detección de distancia L (m) Izq ← Centro → Der Ángulo de operación θ

Sensor Cilíndrico en VCC

Diagrama de salida de control

- BR(P)100-DDT-□ / BR(P)200-DDTN-□ / BR(P)400-DDT-□
- BR(P)3M-MDT-□
- BR20M-TDTD2-□ / BR20M-TDTL2-□ (Receptor)

- BR(P)100-DDT-□-P / BR(P)200-DDTN-□-P / BR(P)400-DDT-□-P
- BR(P)3M-MDT-□-P
- BR20M-TDTD2-□-P / BR20M-TDTL2-□-P (Receptor)



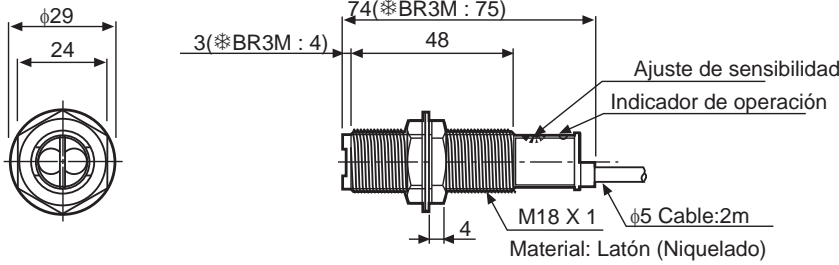
*Selecione Light ON / Dark ON mediante el cable de control.

Light ON : Conecte el cable de control a 0V
Dark ON : Conecte el cable de control a +V

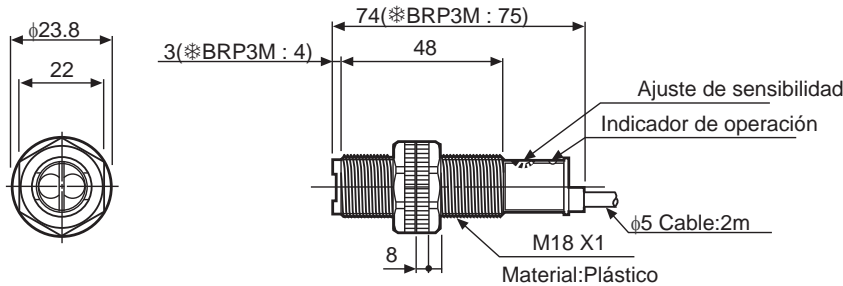
*Cable de control esta disponible solo para el tipo difuso reflectivo y el tipo retroreflectivo.

Dimensiones

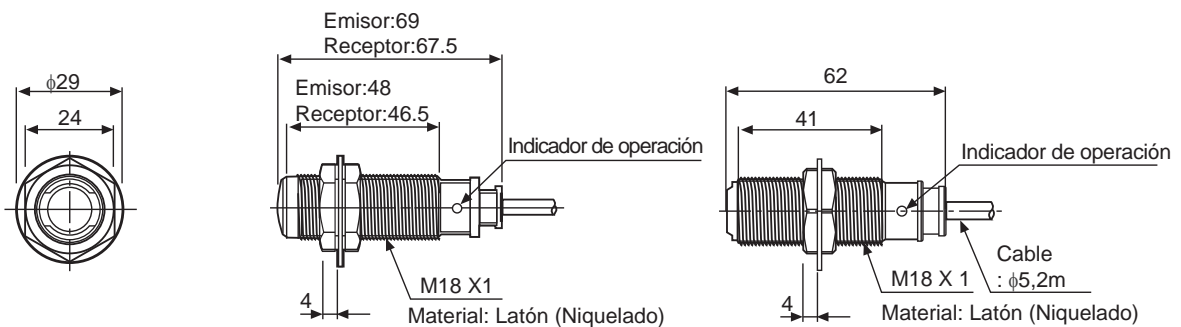
- BR100-DDT / BR100-DDT-P ● BR200-DDTN / BR200-DDTN-P
- BR400-DDT / BR400-DDT-P ● BR3M-MDT / BR3M-MDT-P (*)



- 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



< Serie BR4M >

< Serie BR20M >

(Unidad:mm)

(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 / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSR / 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

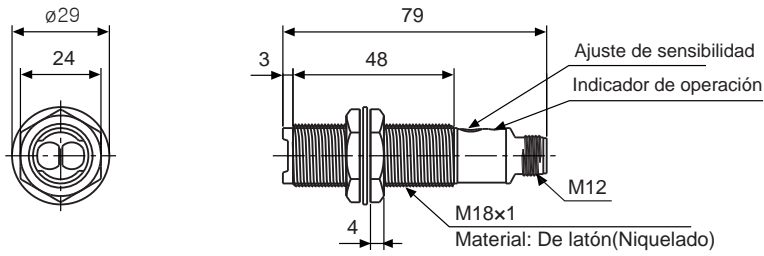
(S) Dispositivos de redes de campo

(T) Modelos discontinuados y reemplazos

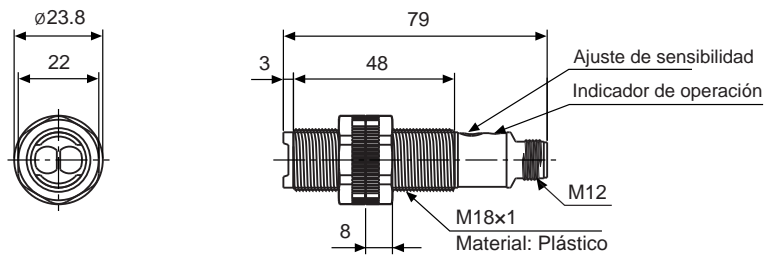
Serie BR

■ Dimensiones

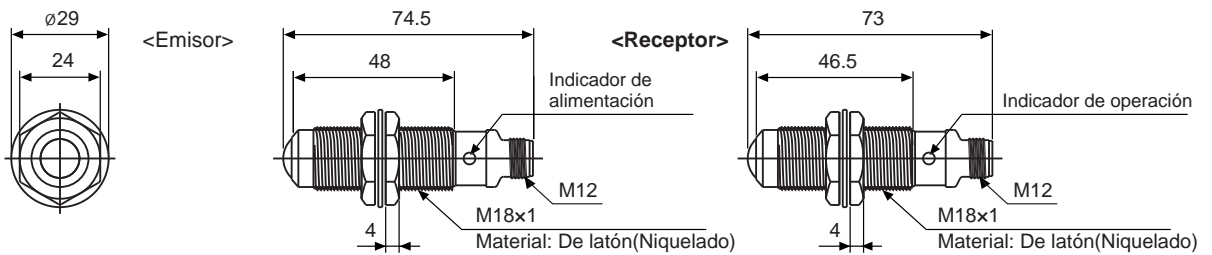
● BR100/200/400/3M-DDT(N)-C(-P)



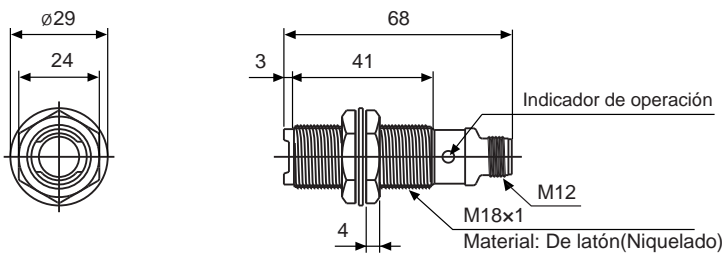
● BRP100/200/400/3M-DDT(N)-C(-P)



● BR4M-TDTD(L)-C(-P)



● BR20M-TDTD(L)-C(-P)



(Unidad:mm)

■ Modo de operación

Light On	Receptor	ON OFF		Dark On	Receptor	ON OFF	
	Indicador de operación (LED)	ON OFF			Indicador de operación (LED)	ON OFF	
	Salida TR	ON OFF			Salida TR	ON OFF	

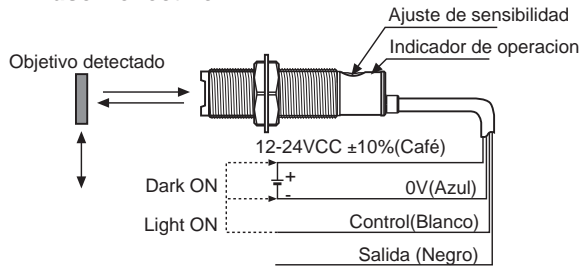
※La salida de control TR se mantiene apagada por 0.5 seg, después conecte la alimentación para prevenir un mal funcionamiento del sensor fotoelectrico (Difuso reflectivo, retroreflectivo).

※Si la terminal del control de salida esta en corto circuito o flujo mas alla de la valoración actual, la señal del control no sale normalmente debido al circuito de protección.

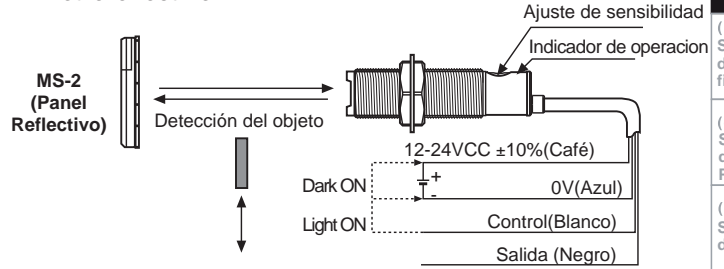
Sensor Cilíndrico en VCC

Conexiones

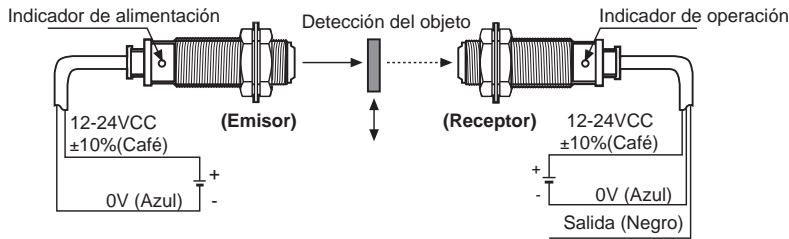
● Difuso Reflectivo



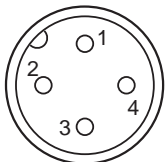
● Retroreflectivo



● Barrera



Conexiones



Pines del conector M12

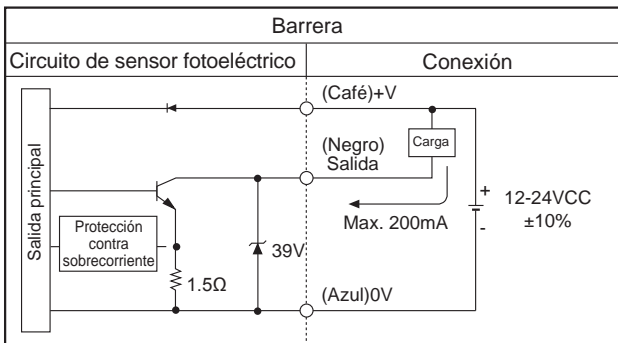
No. de pin	Color del cable	Aplicación		
		Difuso/Reflexivo de haz estrecho	Retroreflectivo	Barrera
1	Café	24VCC	24VCC	24VCC
2	Blanco	CONTROL	N.C	TIERRA
3	Azul	TIERRA	TIERRA	TIERRA
4	Negro	SALIDA	N.C	SALIDA

● Cable conector (Se vende por separado)

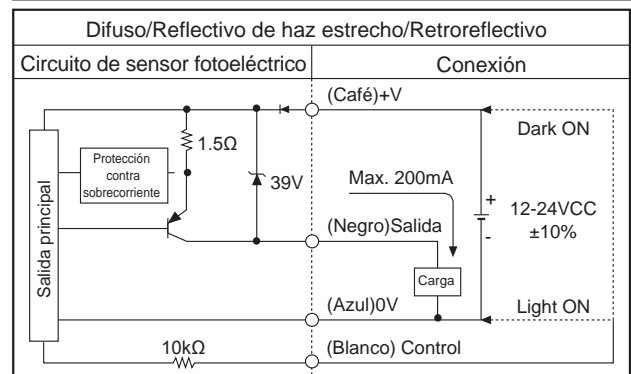
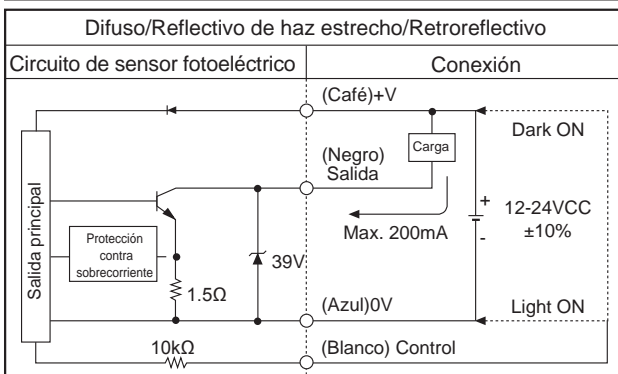
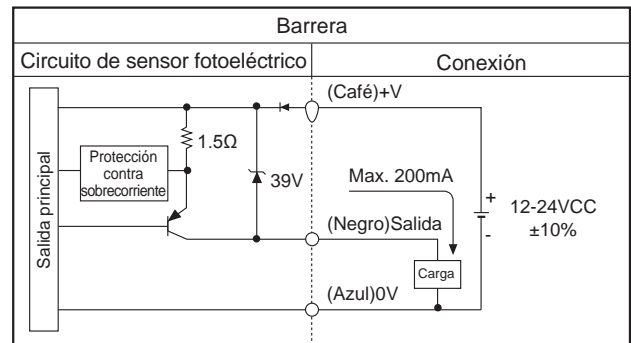
※ Por favor tome como referencia la sección G-5 para el cable conector.

Diagrama de salida de control

● Salida NPN colector abierto



● Salida PNP colector abierto



(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 / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSR / 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) Dispositivos de redes de campo

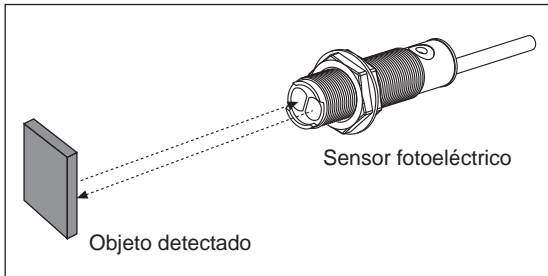
(T) Modelos discontinuados y reemplazos

Montaje y ajuste de sensibilidad

Por favor alimente el sensor despues del montaje, el emisor y el receptor deben estar cara a cara uno del otro y entonces ajuste un eje óptico y después la sensibilidad.

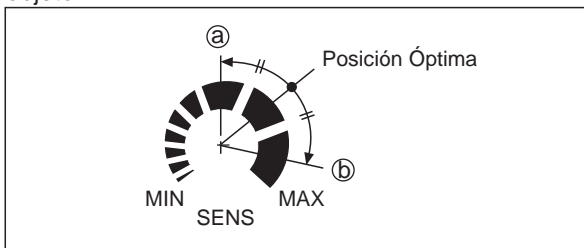
Tipo Difuso Reflectivo

1. La sensibilidad debería ser ajustada dependiendo del objeto sentido o lugar del 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 minima posición del ajustador.
3. Tome el objeto fuera del area de detección, entonces gire el ajuste de sensibilidad hasta la posición (b) en el centro del area de operación del indicador. si el indicador no se enciende la posición maxima es la posición (b).
4. Coloque el ajuste de sensibilidad en el centro de dos posiciones cambiantes (a), (b).

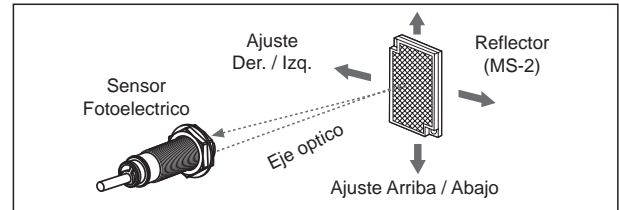
*La distancia detectada indicada en la hoja de especificación es para papel blanco mate de medidas 50 x 50 mm. La distancia de detección puede ser diferente segun el tamaño, la superficie y el brillo del objeto.



Tipo Retroreflectivo

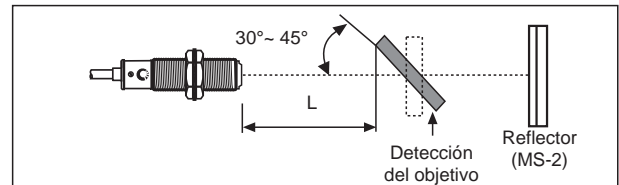
1. Alimente el sensor fotoeléctrico, despues ajustelo y coloquelo de frente al otro.
2. Ajuste el sensor fotoeléctrico en el centro del rango de operación del indicador ajustando el reflector o el sensor de derecha a izquierda, arriba y abajo
3. De igual manera ajustelo de arriba y abajo
4. Despues de ajustado, revise la estabilidad de la operación poniendo el objeto en el eje óptico.

*Si se utilizan mas de 2 sensores fotoeléctricos en paralelo, el espacio entre ellos debe ser de mas de 30cm.

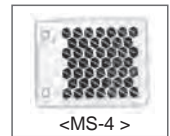


*Si el objeto es más reflejante que un papel mate, esto puede provocar una mala función mediante la reflexión del objeto cuando el objeto esta cerca al foto sensor, Por lo cual debe ser instalado en un angulo de 30° - 45° contra el eje optico. (Cuando la detección del objetivo con alta reflectancia cerca del sensor fotoeléctrico, debe utilizar el filtro polarizado)

*Ajuste de sensibilidad: Por favor referirse al tipo difuso reflectivo.

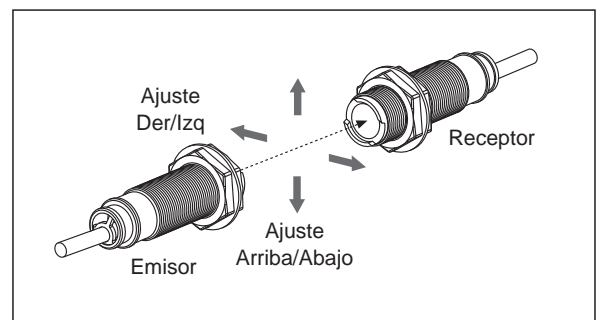


*Si el lugar de montaje es demasiado pequeño, por favor utilice el MS4 en lugar del MS2 para la misma distancia de detección.



Tipo Barrera

1. Alimente el sensor fotoeléctrico, despues monte el emisor y el receptor de frente.
2. Ajuste el receptor al centro de la posición en el centro del rango de operación del indicador de ajuste, el receptor y el emisor, derecha e izquierda, arriba y abajo.
3. Fije ambas unidades bien despues revise que la unidad detecte el objetivo.




Sensor fotoeléctrico tipo U con cubierta reforzada

Características


- Mejora la resistencia al ruido contra perturbaciones de luz
 - Respuesta a alta velocidad
 - Circuito de protección de inversión de polaridad y corto circuito (sobrecorriente)
 - Selección de modos Light / Dark ON por cable de control
 - Protección IP66 contra agua (estándar IEC)
- : BUP-30, BUP-50



 Lea antes del uso "Precauciones de seguridad" en el manual de operación



Especificaciones

Modelos	NPN Colector abierto	BUP-30	BUP-30S	BUP-50	BUP-50S
	PNP Colector abierto	BUP-30-P	BUP-30S-P	BUP-50-P	BUP-50S-P
Tipo de detección	Barrera				
Objeto detectado	Material opaco de Min. Ø4mm	Material opaco de Min. Ø1.5mm	Material opaco de Min. Ø4mm	Material opaco de Min. Ø1.5mm	
Modo de operación	Light ON, Dark ON seleccionable por cable de control				
Distancia de detección	30mm			50mm	
Tiempo de respuesta	Max. 1ms				
Alimentación	12-24VCC ±10%(ondulación P-P:Max. 10%)				
Consumo de corriente	Max. 30mA				
Fuente de luz	LED infrarrojo (940nm)				
Ajuste de sensibilidad	Fijo	Potenciómetro	Fijo	Potenciómetro	
Salida de control	Salida NPN o PNP colector abierto • Voltaje de carga : Max. 30VCC • Corriente de carga: Max. 200mA • Voltaje residual \varnothing NPN : Max. 1V, PNP : Min. (voltaje de alimentación-2.5V)				
Circuito de protección	Protección de inversión de polaridad, corto circuito (sobrecorriente)				
Indicador	Indicador de alimentación: LED verde, Indicador de operación: LED rojo				
Conexión	Cable				
Resistencia de aislamiento	Min. 20MΩ (a 500VCC mega)				
Resistencia al ruido	±240V onda cuadrada de ruido (ancho de pulso:1μs) por simulador de ruido				
Rigidez dieléctrica	500VCA 50/60Hz por 1 minuto				
Vibración	Amplitud de 1.5mm a frecuencia de 10 ~ 55Hz en cada dirección de X, Y, Z por 2 horas				
Golpe	500m/s ² (50G) en direcciones X, Y, Z por 3 veces				
Iluminación ambiente	Luz solar: Max. 11,000lx, luz incandescente: Max. 3,000lx				
Temperatura ambiente	-25 ~ +65°C <BUP-30S y BUP-50S : -10 ~ +60°C(en condición de no congelamiento), Almacenaje: -35 ~ +70°C(en condición de no congelamiento)				
Humedad ambiente	35 ~ 85%RH, almacenaje: 35 ~ 85%RH				
Protección	IP66(estándar IEC)	IP50(estándar IEC)	IP66(estándar IEC)	IP50(estándar IEC)	
Materiales	Cuerpo : PA				
Cables	4P, Ø4mm, Longitud : 2m				
Accesorios	_____	Herramienta de ajuste	_____	Herramienta de ajuste	
Certificaciones					
Peso de la unidad	Aprox. 90g			Aprox. 140g	

(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 / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSR / 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

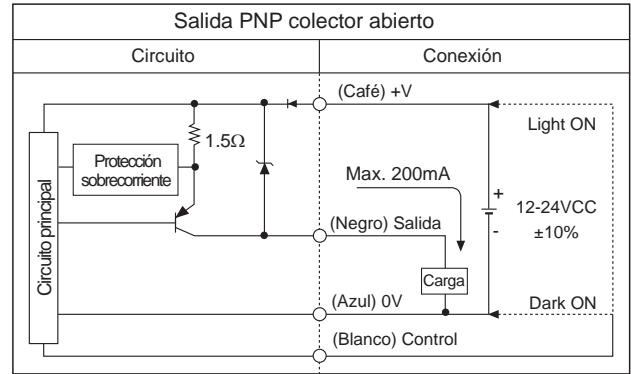
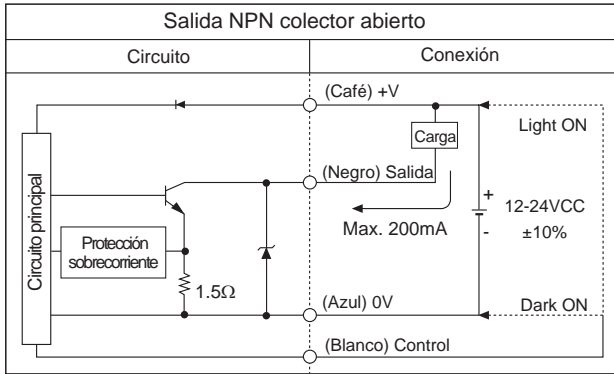
(R) Pantallas gráficas HMI / PLC

(S) Dispositivos de redes de campo

(T) Modelos descontinuados y reemplazos

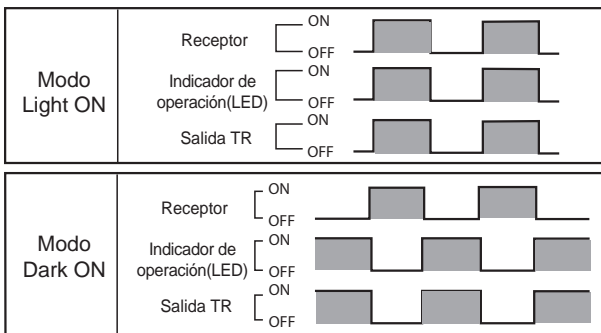
Serie BUP

Diagrama de salidas de control

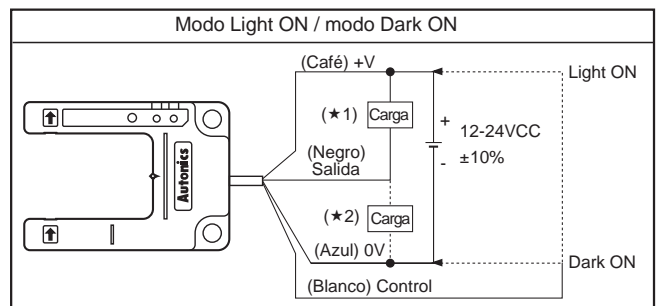


*Selección Light ON / Dark ON por cable de control. Light ON : Conectar el cable de control a 0V
Dark ON : Conectar el cable de control a +V

Modo de operación



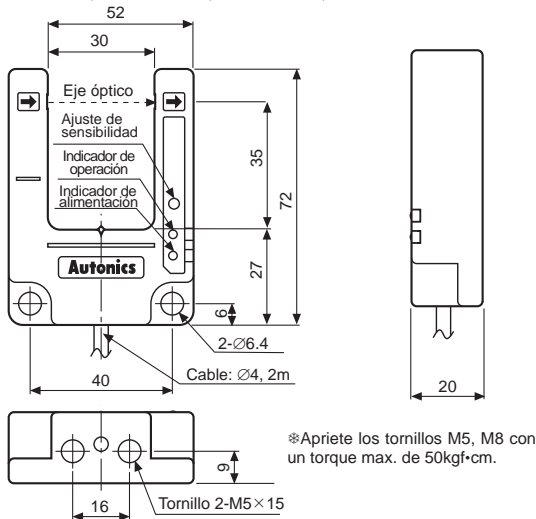
Conexiones



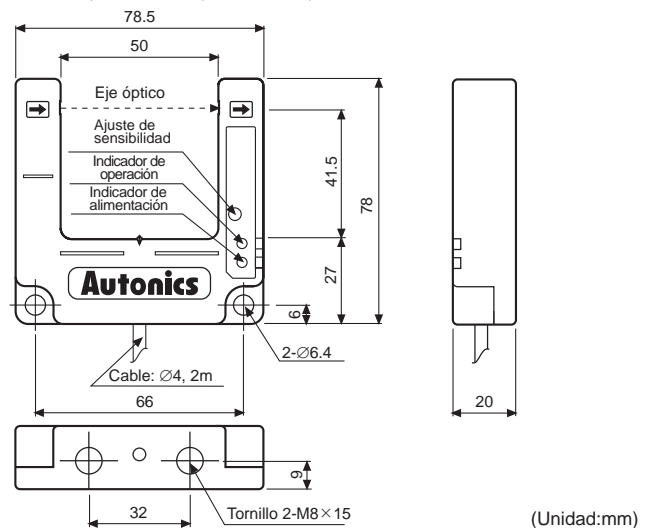
*(*1)-conexión de la carga para salida NPN colector abierto
(*2)-conexión de la carga para salida PNP colector abierto

Dimensiones

●BUP-30, BUP-30-P, BUP-30S, BUP-30S-P



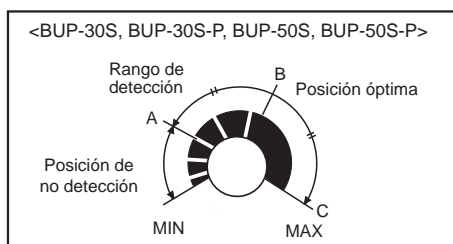
●BUP-50, BUP-50-P, BUP-50S, BUP-50S-P



(Unidad:mm)

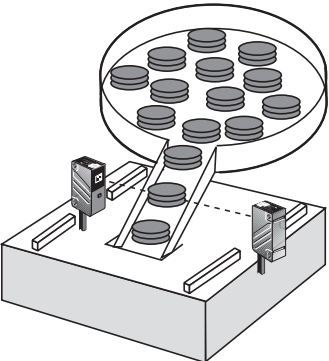
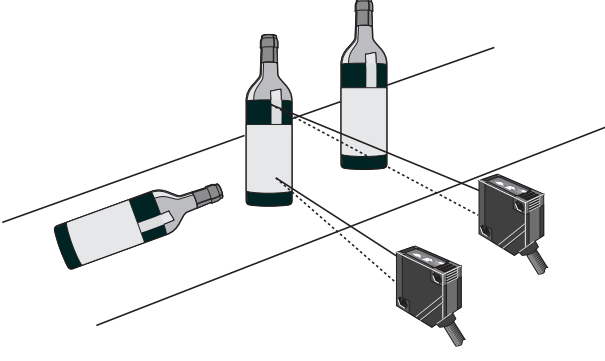
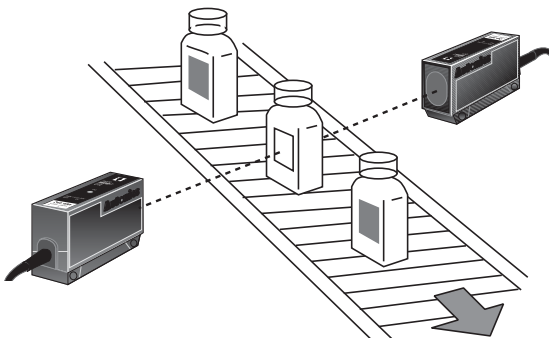
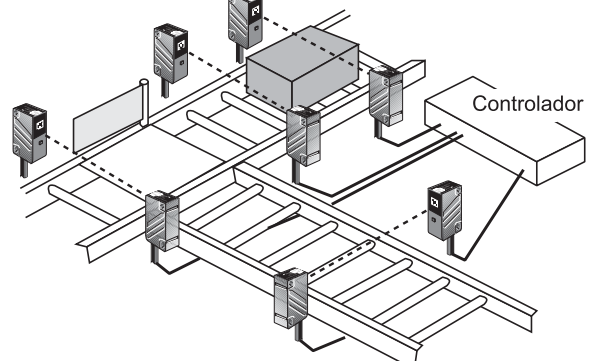
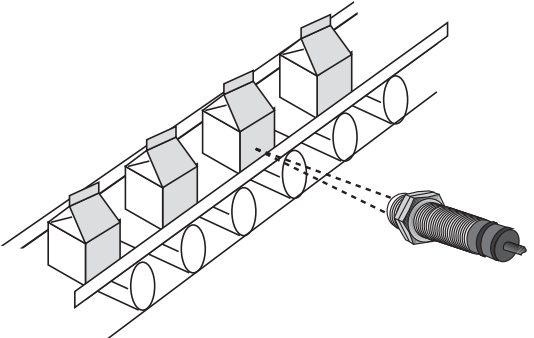
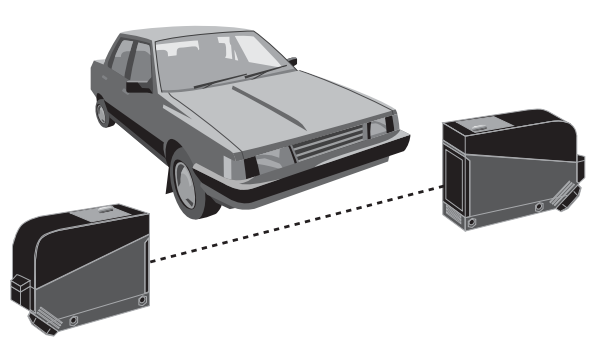
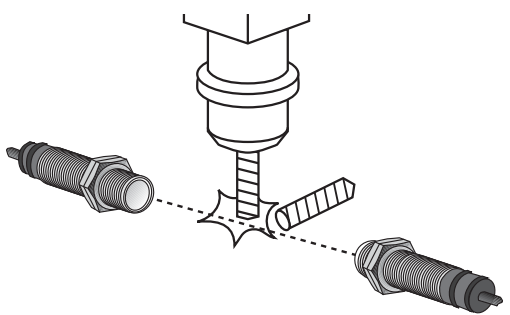
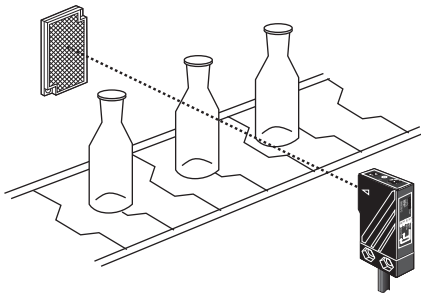
Montaje y ajuste de sensibilidad

Alimente el sensor fotoeléctrico, después colocar el emisor y receptor de frente, y ajuste el eje óptico y la sensibilidad como a continuación:



*Coloque el objeto en posición para detectarlo con el haz, gire el ajuste hasta la posición A a la mitad del rango de operación del indicador. (Modo Dark ON) o donde el indicador se apague (modo Light ON) (puede operar desde la posición min. de sensibilidad). Coloque el ajuste en posición B, en medio de las posiciones A y C.

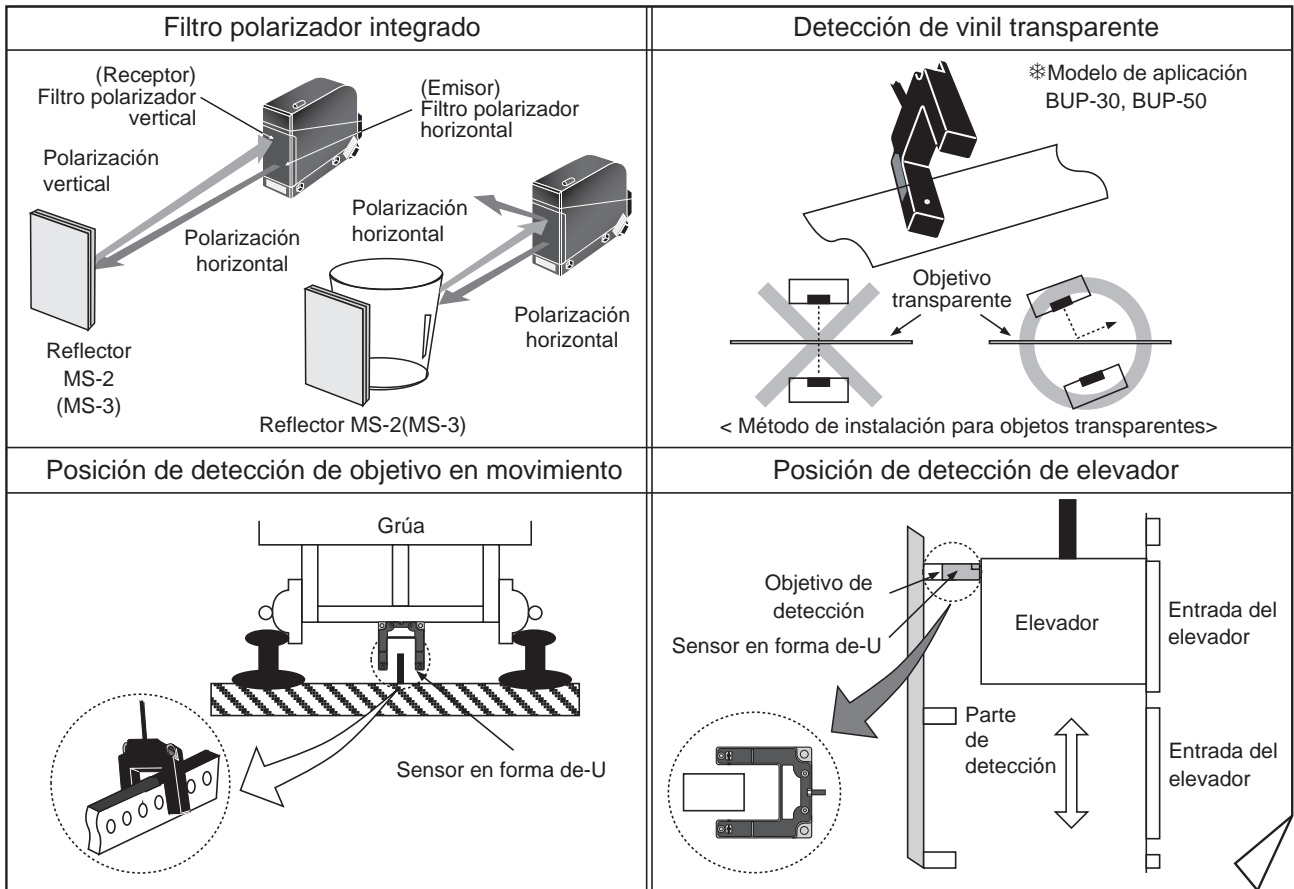
Aplicaciones

<p>Detección de objetos en espacios angostos</p> 	<p>Detección de una botella que ha caído</p> 
<p>Detección de etiquetas en botellas transparentes</p> 	<p>Banda transportadora automática</p> 
<p>Detección de un envase de leche</p> 	<p>Detección del paso de un automóvil</p> 
<p>Detección de la rotura de una broca</p> <p>*Si la broca es delgada, no se podrá detectar debido a que el BR4M-TDT solo detecta objetos mayores a 15mm.</p> 	<p>Detección de presencia/ausencia de botellas transparentes</p> <p>*Tipo retroreflectivo (con ajuste de sensibilidad)</p> 

- (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 / Sockets
- (H) Controladores de temperatura
- (I) SSR / 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) Dispositivos de redes de campo
- (T) Modelos discontinuados y reemplazos

Aplicaciones

■ Aplicaciones



■ Panorama del sensor fotoeléctrico

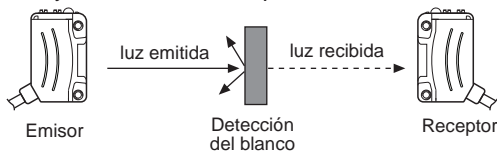
Los sensores se distinguen entre sí según el medio que se les aplique. La luz – uno de los medios – también se utiliza en sensores denominados sensores fotoeléctricos. Es un sensor sin contacto, aplicable a la detección de presencia, movimiento, tamaño, color y brillantez de objetos.

■ Clasificación según el método de detección

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

○ Sensores fotoeléctricos tipo barrera

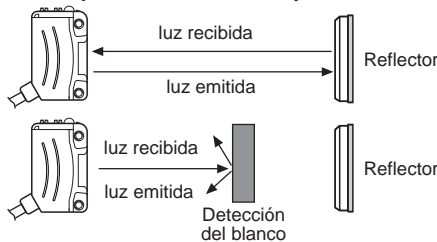
El sensor tipo barrera detecta objetos utilizando la diferencia de la intensidad de luz según la presencia del objeto, colocando entre un emisor y un receptor que están frente a frente. Ofrecen largas distancias de detección y no son afectados por el fondo.



○ Sensores fotoeléctricos retro reflectivos

● Tipo estándar

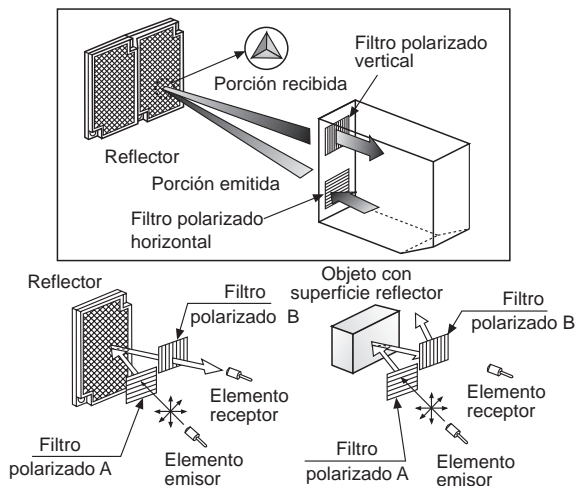
El sensor retro reflectivo es un sensor fotoeléctrico en el cual está integrado el emisor y el receptor en un solo sensor. Se requiere un reflector con alto nivel de reflectividad de luz, para detectar el objeto comparando la diferencia de intensidad de luz determinada por la presencia del objeto entre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

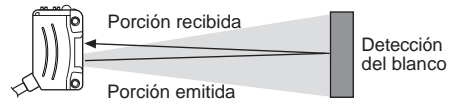


○ Los sensores fotoeléctricos de reflexión difusa

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

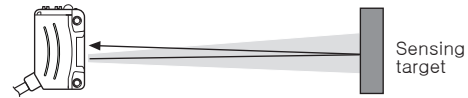
● Difuso reflectivo estándar

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 la brillantez del blanco.



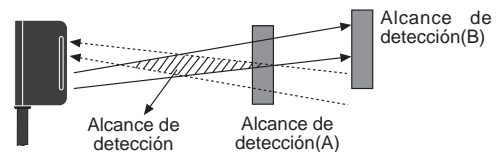
● Haz estrecho

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

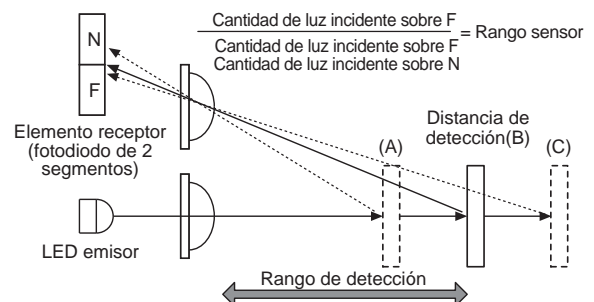
Los reflectores tipo distancia limitada detectan áreas limitadas (el área rayada) donde cruza la fuente óptica. En la figura abajo, se puede detectar el objeto (A), más no el objeto (B.) Debido al área de detección limitada por la fuente óptica, el fondo tiene poco impacto. Sin embargo, no es fácil modificar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



(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 / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSR / 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)	Dispositivos de redes de campo
(T)	Modelos discontinuados y reemplazos

Descripción Técnica

■ 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 diodo 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 como 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

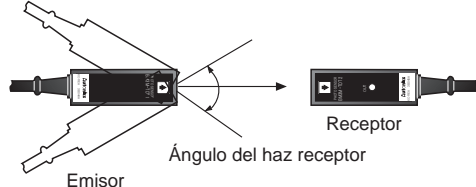
A comparación de los fotodiodos, el fototransistor tiene una acción amplificadora mediante el transistor. Por su alta sensibilidad receptora a la corriente de base, es fácil controlar. Por lo que, se usa en un amplio rango de sensores fotoeléctricos.

⊙ 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 recibe la luz emitida desde el emisor.

● Dark ON

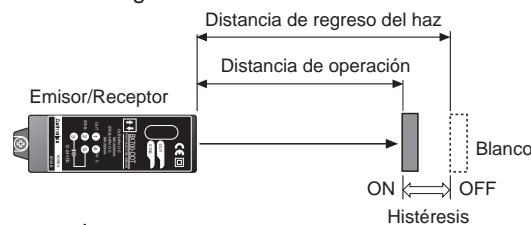
(Se activa la salida cuando se recibe oscuridad)

El elemento de conmutación de la salida (transistor o relevador) se activan cuando el receptor no recibe la luz emitida (oscuridad) desde el emisor.

	Estado de encendido de la luz		Estado de encendido oscuro	
Through-beam	Emisor Receptor Sin blanco	Receptor Emisor Sin blanco	Emisor Receptor Sin blanco	Receptor Emisor Sin blanco
Diffuse reflective	Sensor fotoeléctrico Emisor Receptor Sin blanco	Sensor fotoeléctrico Emisor Receptor Sin blanco	Sensor fotoeléctrico Emisor Receptor Sin blanco	Sensor fotoeléctrico Emisor Receptor Sin blanco
Retroreflective	Sensor fotoeléctrico Emisor Receptor Sin blanco	Reflector Emisor Receptor Sin blanco	Sensor fotoeléctrico Emisor Receptor Sin blanco	Reflector Emisor Receptor Sin blanco

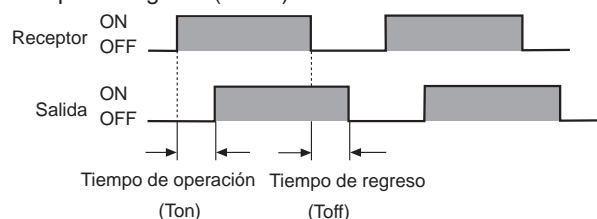
⊙ Histéresis (tipo reflectivo)

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 recibe 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.

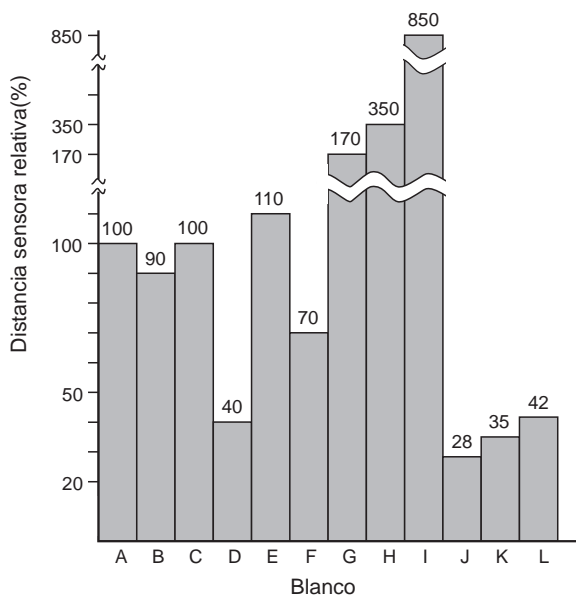
☐ Poca influencia por campos magnéticos y la vibración
Por utilizar la luz cuando el sensor fotoeléctrico detecta el objeto a detectar, es menos afectado por el magnetismo y la vibración.

☉ 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) | F: Resina vinílica (anaranjada) |
| B : Cartón corrugado color Amarillo | G: Hoja de goma |
| C : Hoja revestida | H: Hoja de aluminio |
| D : Papel negro mate (brillo grado 3) | I: Barras reflectoras |
| E : Hoja de baquelita color amarillo | J: Barras de acero oxidado (Ø10) |
| Hoja acrílica (negra) | K: Tela negra (toalla) |
| Resina vinílica (roja) | 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 distancia limitada 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

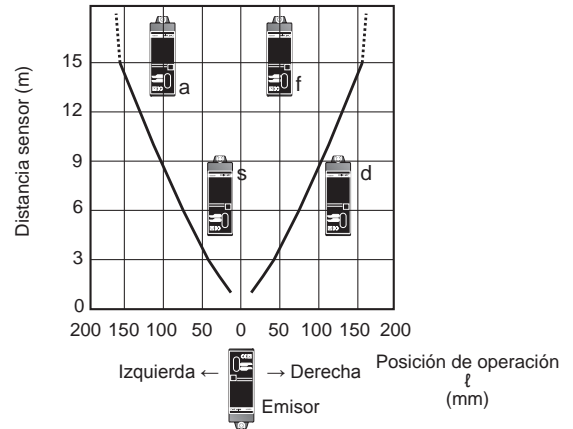
- 1) Si es alta la reflexividad de la superficie del objeto a detectar, la distancia de detección será larga.
- 2) Si que es grande el objeto a detectar, la distancia de detección será larga.
- 3) Si la relación de reflexión del objeto a detectar es baja, el área sensor es estrecha. Sin embargo, en el 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.



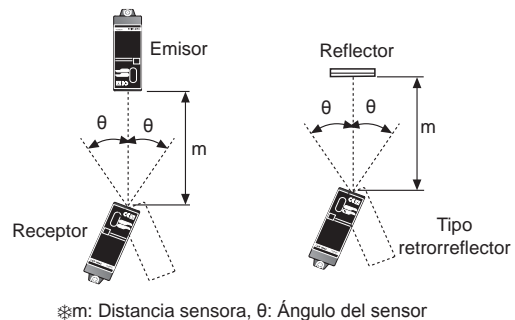
Según se aprecia en esta gráfica, los Receptores 1, 2 y 4 operan normalmente pero el Receptor 3 no opera normalmente porque está fuera de los límites. Al colocar múltiples sensores en paralelo, consulte estos datos. Podrá evitar la interferencia mutua. Si se instala el receptor al punto de 9 mts. (según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

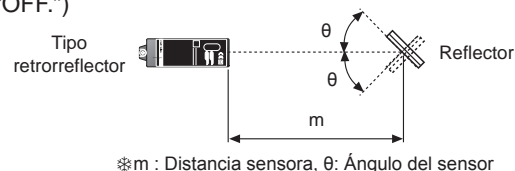
Después de fijar el emisor (o reflejante), y mover el sensor (el receptor) sobre su eje central hacia la derecha o izquierda, hacia arriba o abajo, hasta que la su salida se apague ("OFF.")



*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

- (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 / Sockets
- (H) Controladores de temperatura
- (I) SSR / 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) Dispositivos de redes de campo
- (T) Modelos discontinuados y reemplazos

Descripción Técnica

■ Uso Apropiado

⊙ Precauciones para la instalación correcta

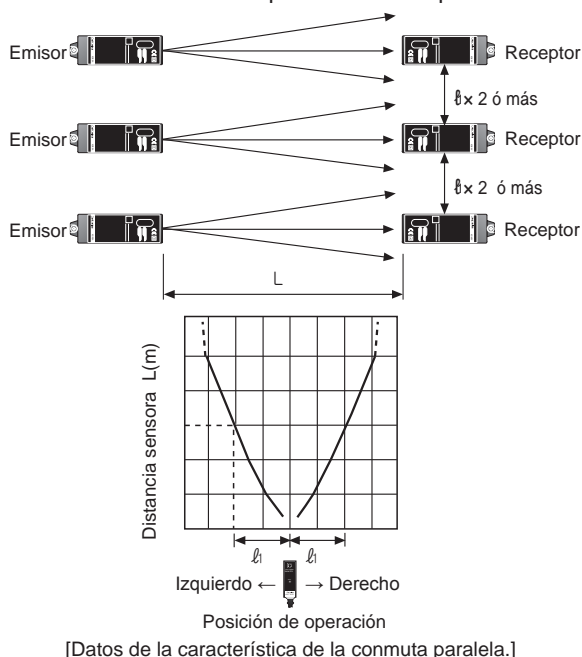
- Verifique que haya espacio suficiente para la detección (estabilidad para la detección) al seleccionar e instalar el sensor.
- Al seleccionar los sensores, verifique que el diámetro de los lentes del sensor (\varnothing) sea menor que el objeto a detectar.
- Si hay posibilidad de que los sensores sean 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., aisle 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 observar 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

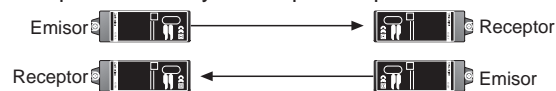
Si se utilizan sensores fotoeléctricos cercanos, unos a otros, se deben tomar precauciones debido a la interferencia que pudiera afectar la operación de uno y otro.

● Tipo barrera

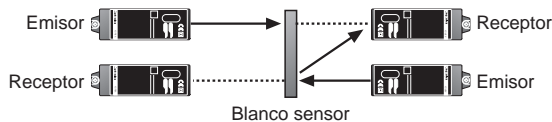
- 1) Incremente la distancia de separación con referencia la característica de desplazamiento en paralelo.



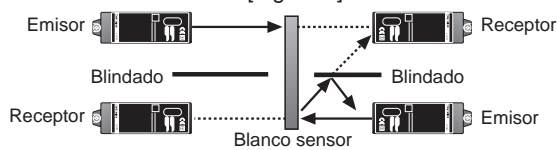
- 2) Coloque el emisor y el receptor en posiciones alternadas.



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

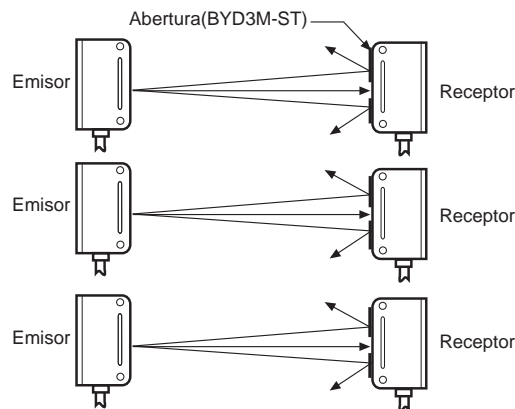


[Figura 1]



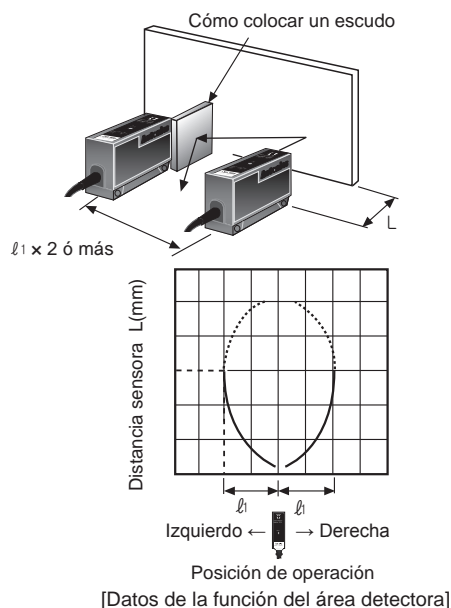
[Figura 2]

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



● Reflectivo difuso, Tipo de reflectivo de distancia limitada

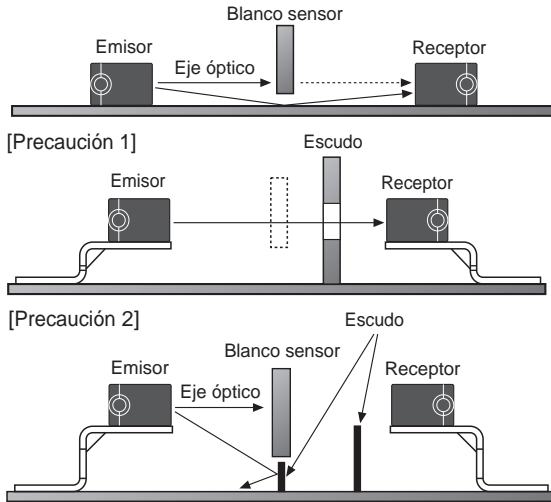
- 1) Verifique que la distancia de la instalación no ofrezca interferencia en las características del área de detección del sensor. Instale el sensor estando la posición de operación (Φ) dos veces más larga que la distancia de detección (L.)
- 2) Instale un escudo.



○ La influencia del ambiente

● Tipo barrera

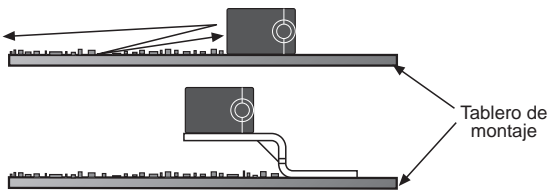
La luz emitida no está completamente interrumpida por el objeto a detectar ya que cierta cantidad de la luz emitida se refleja desde la superficie de montaje y se introduce al receptor.



● 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 la malfunción 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

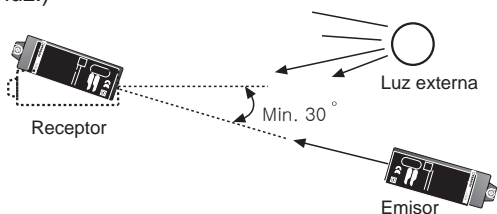
○ Influencia de la luz externa

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.

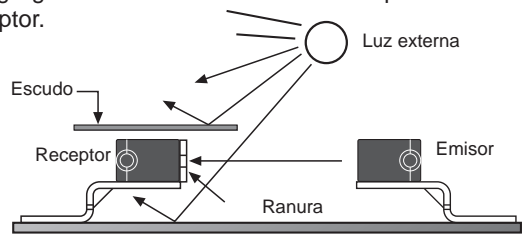
Luz externa intensa: los rayos solares.

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.)



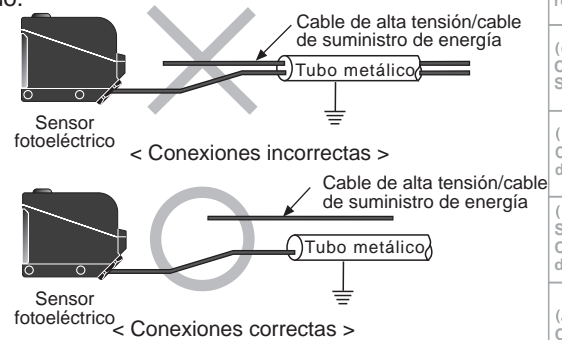
2. Agregue una ranura o una cubierta protectora en el receptor.



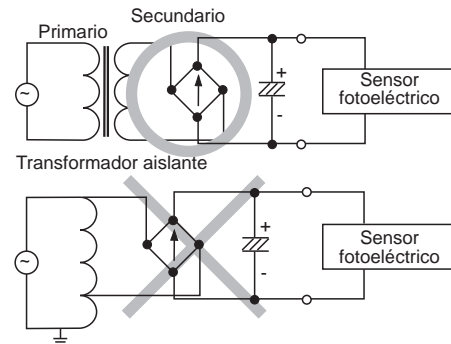
○ La energía de alimentación y la puesta a tierra

● 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.

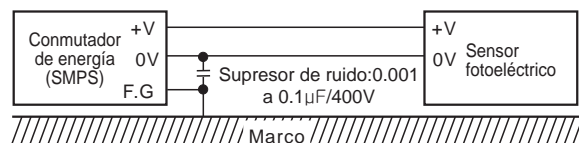
● No instale juntos cables de alimentación del sensor y líneas de alta tensión. Podría causar daños o malfunciones en el producto. Instale estos cables por separado.



● Si se usan sensores fotoeléctricos de CC, utilice un transformador aislante con la fuente de alimentación rectificadora con una ondulación del $\pm 10\%$.



● 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 0V 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 la malfunción 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.

(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 / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSR / 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)	Dispositivos de redes de campo
(T)	Modelos discontinuados y reemplazos