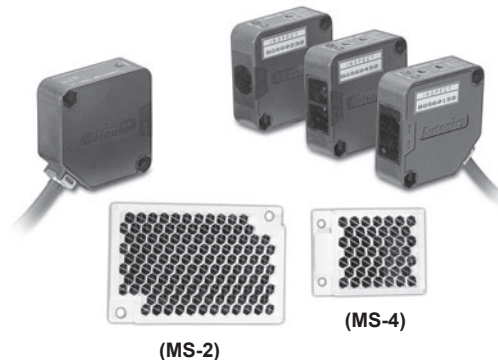


## Sensor compacto de voltaje universal y amplificador integrado

### 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. $\phi$ 16mm	Material opaco de Min. $\phi$ 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 $\Omega$ (a 500VCC mega)			
Resistencia al ruido	$\pm$ 1,000V onda cuadrada de ruido (ancho de pulso:1 $\mu$ 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 <sup>2</sup> (50G) en direcciones X, Y, Z por 3 veces		
	Malfuncion	100m/s <sup>2</sup> (10G) en direcciones X, Y, Z por 3 veces		
Iluminación ambiente	Luz solar: Max. 11,000 L <sub>x</sub> , luz incandescente: Max. 3,000 L <sub>x</sub>			
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	$\phi$ 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. $\phi$ 16mm	Material opaco de Min. $\phi$ 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 $\Omega$ (a 500VCC mega)			
Resistencia al ruido	$\pm$ 240V onda cuadrada de ruido (ancho de pulso:1 $\mu$ 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 <sup>2</sup> (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	$\phi$ 6.0mm, 4P, Longitud: 2m			
Accesorios	Individual	_____		Herramienta de ajuste
	Común	Reflector(MS-2), herramienta de ajuste		Herramienta de ajuste
Certificaciones	<b>CE</b>			
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

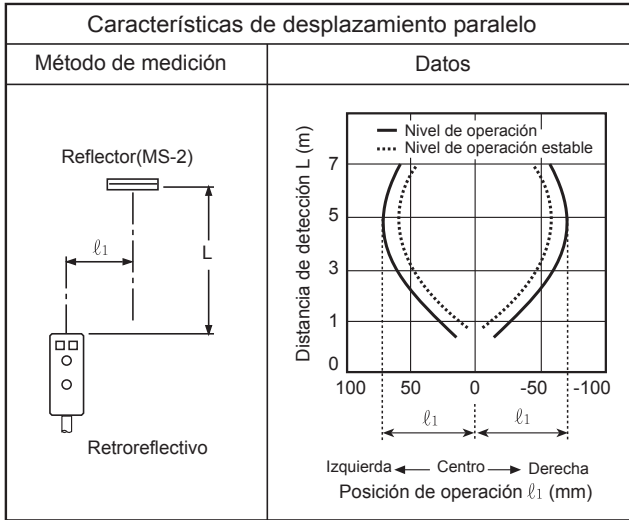
- (A) Sensores fotoeléctricos
- (B) Sensores de fibra óptica
- (C) Sensores de área / Puertas
- (D) Sensores de proximidad
- (E) Sensores de presión
- (F) Encoders rotativos
- (G) Conectores / Sockets
- (H) Controladores de temperatura
- (I) SSR / Controladores de potencia
- (J) Contadores
- (K) Temporizadores
- (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

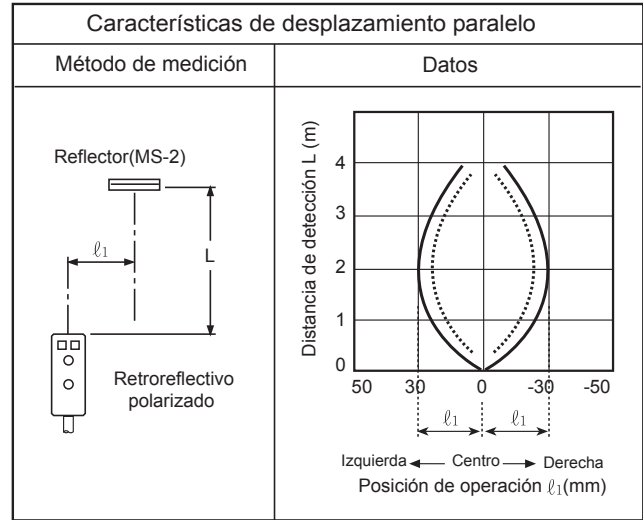
### ⊙ Retroreflectivo

#### ● BEN5M-MFR ● BEN5M-MDT

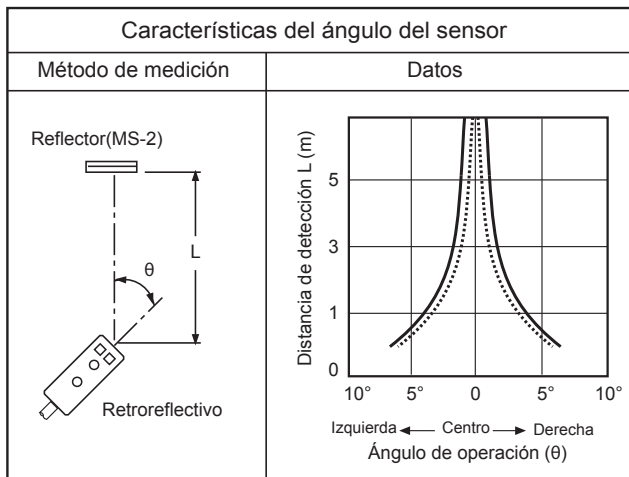


### ⊙ Retroreflectivo polarizado

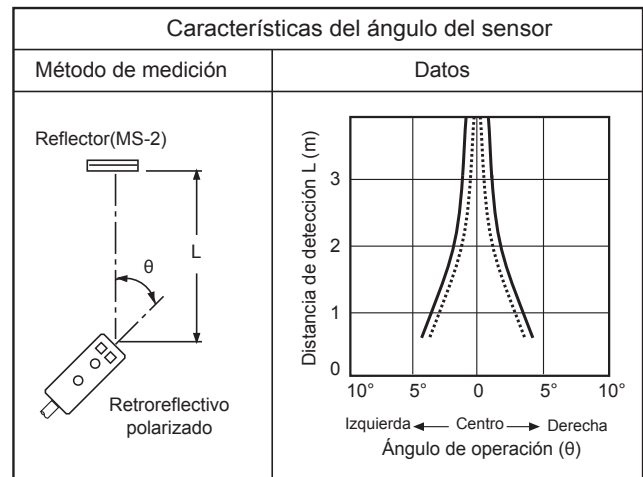
#### ● BEN3M-PFR ● BEN3M-PDT



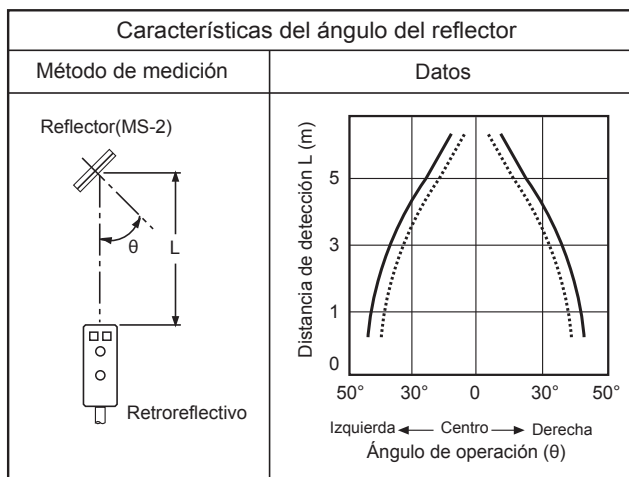
#### ● BEN5M-MFR ● BEN5M-MDT



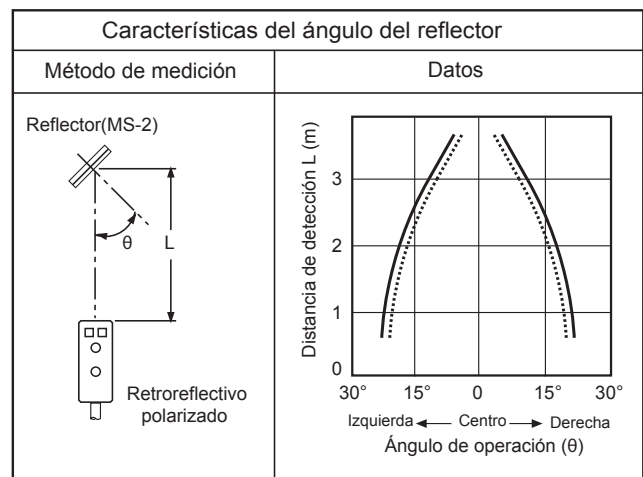
#### ● BEN3M-PFR ● BEN3M-PDT



#### ● BEN5M-MFR ● BEN5M-MDT



#### ● BEN3M-PFR ● BEN3M-PDT

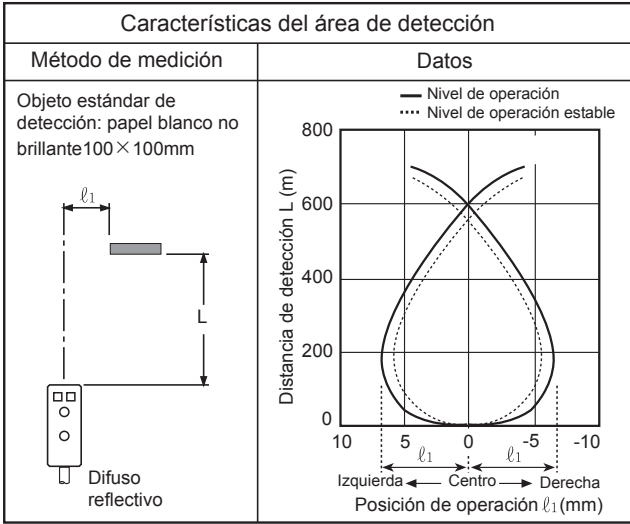


# Sensor de voltaje universal y amplificador integrado

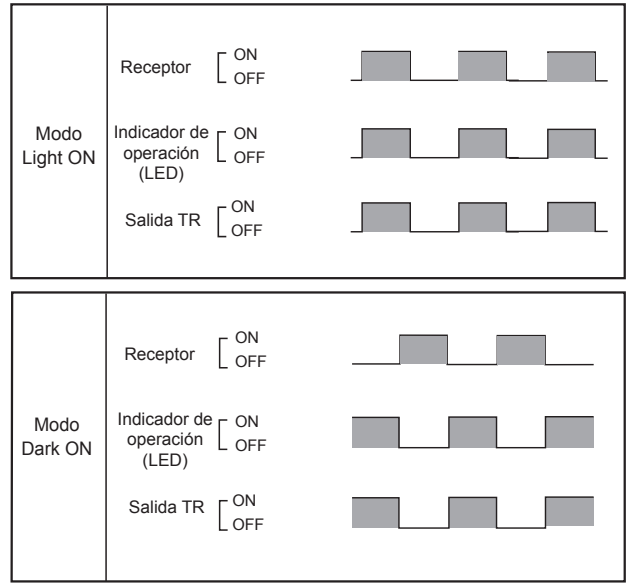
## Datos importantes

### ● Difuso reflectivo

#### ● BEN300-DFR ● BEN300-DDT

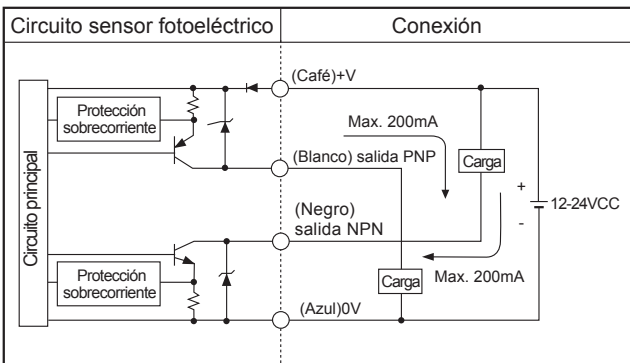


## Modo de operación

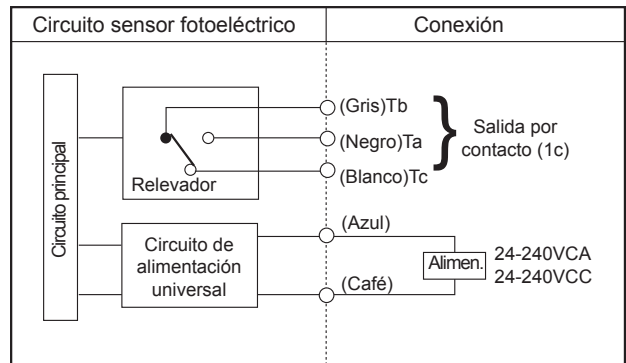


## Diagrama de salidas de control

### ● Voltaje CC (Ambas salidas NPN/PNP)



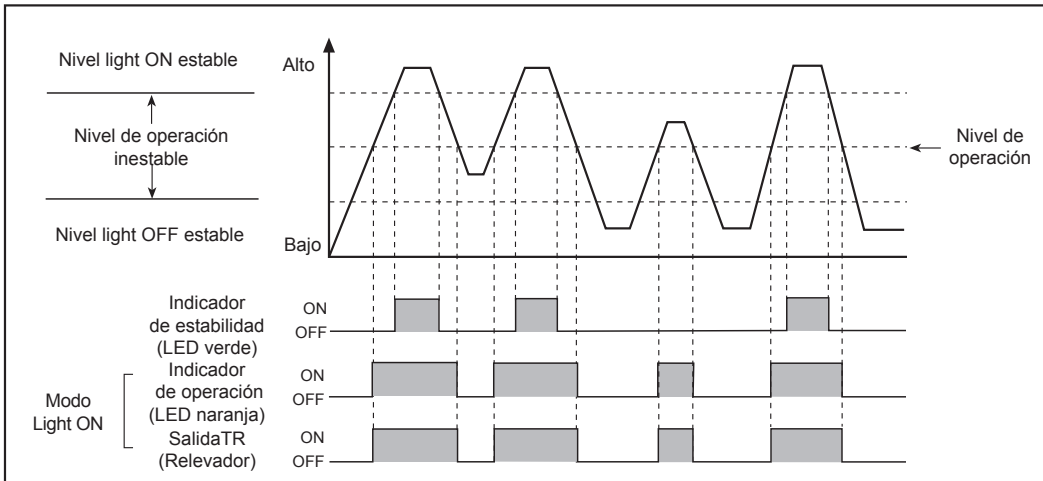
### ● Voltaje universal (salida a relevador)



※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

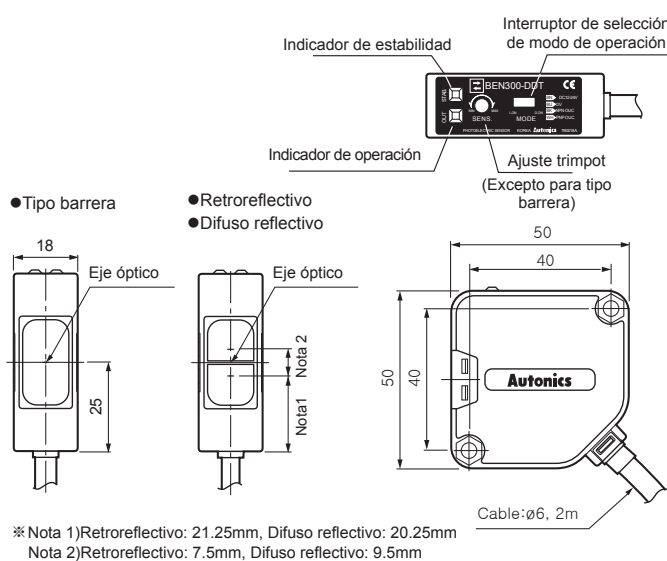
## Conexiones

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>

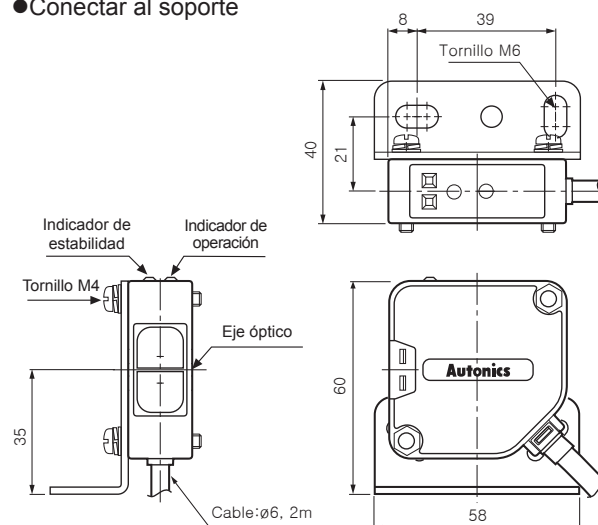
\*El cableado sin usar debe ser aislado.

## Dimensiones

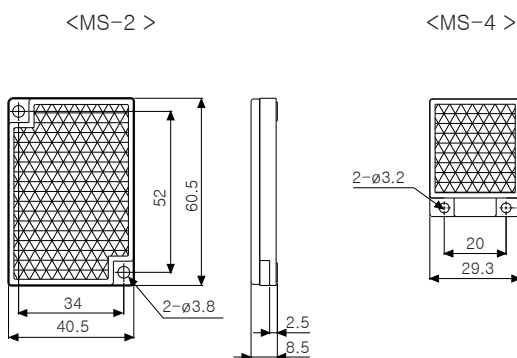
(Unidad:mm)



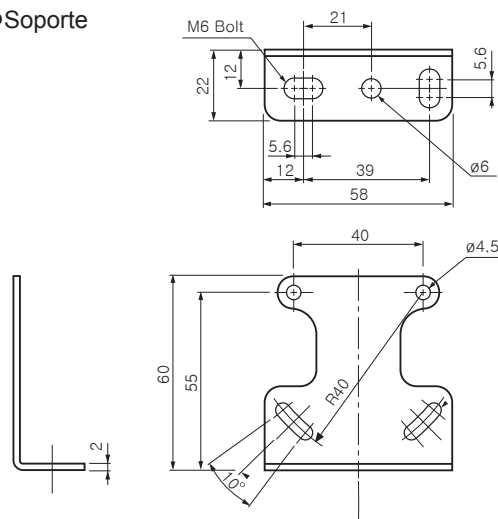
### Conectar al soporte



### Reflector



### Soporte



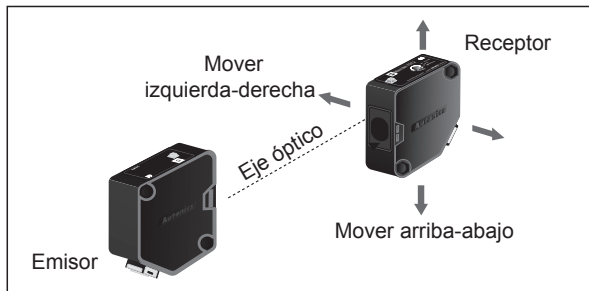
# Sensor de voltaje universal y amplificador integrado

## 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.

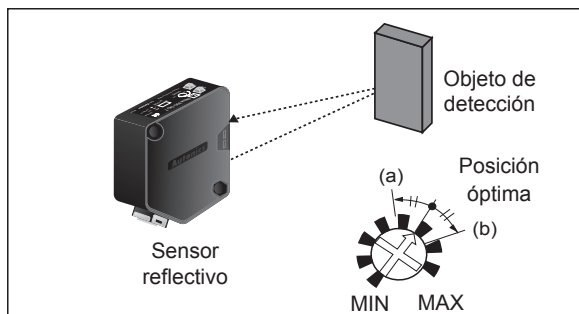
\* Si el objeto de detección es translúcido o mas pequeño de  $\varnothing 16\text{mm}$ , el sensor puede no detectarlo debido a que la luz lo penetra.



### 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).

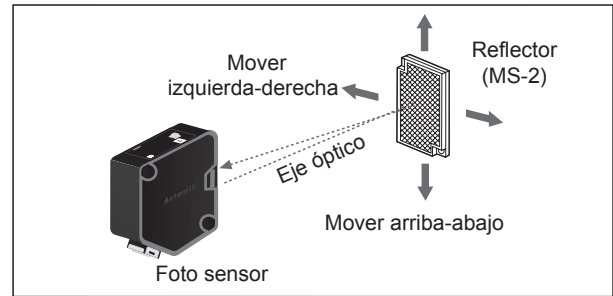
\* La distancia de detección indicada en la tabla de especificación es para papel blanco no brillante de  $100 \times 100\text{mm}$ . Puede haber diferencias dependiendo del tamaño, superficie y brillo del objeto.



### 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.

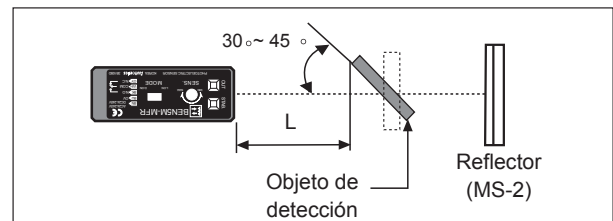
3. Ajuste en dirección arriba-abajo de la misma a manera
4. Después del ajuste, verifique la estabilidad en la operación, colocando el objeto en el eje óptico.



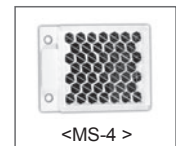
\* Si usa mas de 2 sensores fotoeléctricos en paralelo, el espacio entre ellos deberá ser mas de 30 cm.

\* 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.

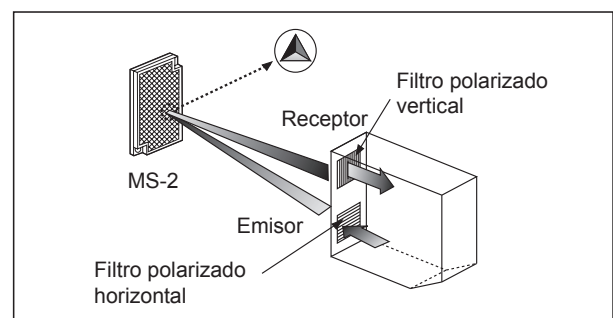


\* Si el lugar de instalación es muy pequeño, use el reflector MS-4 en vez del MS-2 para la misma distancia de detección.



### 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