

Serie EX-20

MEUES-EX20 V2.0

Muchas gracias por adquirir productos de Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd. Por favor, lea atentamente este Manual de Instrucciones para el uso correcto y óptimo de este producto. Guardar cuidadosamente este manual en un lugar adecuado para su rápida consulta.

⚠ ADVERTENCIA

- Nunca utilizar este producto como un sensor de seguridad para la protección de personas.
- En caso de utilizar sensores para la protección de personas, emplear productos que cumplan las leyes y los estándares que sean de aplicación en cada región o país, como OSHA, ANSI o IEC, etc.

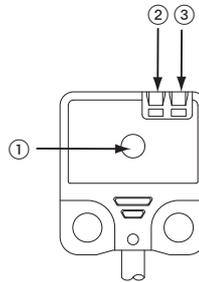
1 PRECAUCIONES

- Este producto ha sido desarrollado y fabricado solamente para uso industrial.
- Con este sensor se utiliza un cable delgado de 0,1mm². No tirar del cable con excesiva fuerza: se podría romper.
- Los modelos EX-24□(-PN) no incorporan ajuste de sensibilidad. Mantener una distancia adecuada a los objetos refractantes de fondo, por ejemplo, a las cintas transportadoras, etc., puesto que pueden afectar de forma adversa en la detección.
- Si hay algún objeto refractante en el fondo, la detección realizada por el sensor EX-28□A(-PN) se podría ver afectada. Durante el ajuste el sensor, comprobar que no existe ningún objeto refractante que pueda afectar negativamente en la detección. Si la detección se ve afectada por algún objeto refractante, retirar el objeto, pintarlo de negro, o tomar otras medidas apropiadas para obtener una detección fiable y precisa.
- Si se montan varios sensores unos junto a otros y la temperatura está próxima al valor nominal, proporcionar suficiente ventilación / radiación de calor.
- No aplicar alimentación cuando se está cableando el sensor.
- Un cableado incorrecto puede dañar el sensor.
- Verificar que la tensión de alimentación con el rizado se mantiene dentro del rango. Verificar que la tensión de alimentación se mantiene dentro del rango.
- Si se aplica tensión con una fuente de alimentación comercial, asegurarse de que el terminal de tierra (F.G.) de la fuente está conectado a una referencia a tierra.
- En caso de que equipos generadores de ruido (como fuentes conmutadas, variadores de velocidad, etc.), se utilicen cerca de este producto, conectar el terminal de tierra del equipo a una referencia a tierra.
- No instalar los cables dentro del mismo conducto que las líneas de alta tensión o que las líneas de potencia. Esto podría ocasionar un funcionamiento incorrecto debido a inducciones.
- Tanto el cable del emisor como el del receptor (modelo barrera) se pueden prolongar como máximo hasta los 50m con un grosor igual o mayor a 0,3 mm². Sin embargo, para reducir los efectos del ruido, realizar el cableado lo más corto posible.
- No utilizar el sensor durante el tiempo transitorio de arranque (0,5 seg.) después de conectar la fuente de alimentación.
- Asegurarse de que el sensor no está expuesto directamente a las siguientes fuentes de luz, puesto que estas podrían causar efectos adversos en la detección: lámpara fluorescente con balasto electrónico, dispositivo de iluminación de alta frecuencia, luz solar, etc.
- No doblar bruscamente, ni tirar con fuerza directamente de la unión del cable al sensor.
- Solo es apropiado el uso de este sensor en el interior (no a la intemperie).

- Evitar la acumulación de polvo, suciedad y vapor. No utilizar este sensor en lugares donde exista un exceso de vapor, polvo, etc., o donde pueda entrar en contacto directo con el agua o con gases corrosivos.
- Tener la precaución de que el sensor no entre en contacto con aceite, grasa, disolventes orgánicos, etc., ácidos fuertes, o alcalinos.

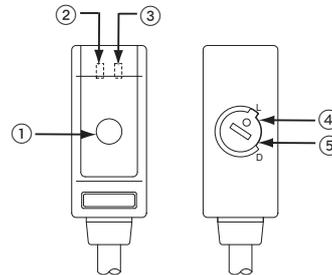
2 DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES

EX-21□



N°.	Elemento	Descripción
1	Eje del haz	
2	Indicador de estabilidad (verde)	Solamente en el receptor. Se enciende cuando la detección es estable según los parámetros establecidos.
3	Indicador de operación (naranja)	Solamente en el receptor. Se enciende cuando la salida está a ON.

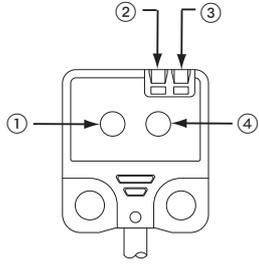
EX-23□



N°.	Elemento	Descripción
1	Eje del haz	
2	Indicador de estabilidad (verde)	Solamente en el receptor. Se enciende cuando la detección es estable según los parámetros establecidos.
3	Indicador de operación (naranja)	Solamente en el receptor. Se enciende cuando la salida está a ON.
4	Interruptor de modo de operación	Solamente en el receptor. <ul style="list-style-type: none"> • L: Con Luz Girar el interruptor de modo de operación completamente en el sentido de las agujas del reloj, hasta que se detenga. • D: En Oscuridad Girar el interruptor de modo de operación completamente en el sentido contrario a las agujas del reloj, hasta que se detenga.

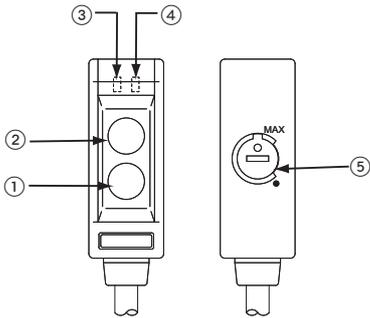
Nº.	Elemento	Descripción
5	Potenciómetro de ajuste de sensibilidad	Solamente en el emisor. El rango de detección aumenta en sentido de las agujas del reloj. Consultar "AJUSTE DE SENSIBILIDAD" en la página 2.

EX-24□



Nº.	Elemento	Descripción
1	Receptor	
2	Indicador de estabilidad (verde)	Se enciende cuando la detección es estable según los parámetros establecidos.
3	Indicador de operación (naranja)	Se enciende cuando la salida está a ON.
4	Emisor	

EX-22□, EX-26□, EX-28□, EX-29□



Nº.	Elemento	Descripción
1	Emisor	
2	Receptor	
3	Indicador de estabilidad (verde)	Se enciende cuando la detección es estable según los parámetros establecidos.
4	Indicador de operación (naranja)	Se enciende cuando la salida está a ON.
5	Potenciómetro de ajuste de sensibilidad	El rango de detección aumenta en sentido de las agujas del reloj. Consultar "AJUSTE DE SENSIBILIDAD" en la página 2.

3 AJUSTE DE SENSIBILIDAD

Para una mejor comprensión del ajuste de sensibilidad, se debe entender primero la diferencia entre las condiciones de "luz recibida" y "oscuridad". ¡No confundir la condición de "luz recibida" y de "oscuridad" con los modos de operación "Con Luz" y "En Oscuridad"!

Modelo	Condición de luz recibida	Condición de oscuridad
Barrera	Emisor → Receptor	Emisor → [Objeto a detectar] → Receptor
Reflexión sobre espejo	Sensor ↔ Espejo	Sensor → [Objeto a detectar] → Espejo
Reflexión directa	Sensor → [Objeto a detectar]	Sensor →
Reflexión directa de foco fijo, reflexión directa de haz estrecho	Sensor → [Objeto a detectar]	Sensor →

Relación entre la salida y los indicadores

Con Luz				En Oscuridad		
Indicador de estabilidad	Indicador de operación	Salida	Condición de detección	Salida	Indicador de operación	Indicador de estabilidad
☀	☀	ON	Luz estable	OFF	●	☀
●	☀	ON	Luz inestable	OFF	●	●
☀	●	OFF	Oscuridad inestable	ON	☀	●
☀	●	OFF	Oscuridad estable	ON	☀	☀

☀ = encendido, ● = apagado

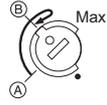
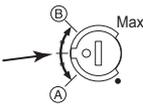
Procedimiento

Este procedimiento asume que el modo de operación seleccionado es "Con Luz". ¡Si el modo de operación es "En Oscuridad", la salida se comportará de modo inverso!

➡ Utilizar un destornillador estándar para girar lentamente el potenciómetro de ajuste de sensibilidad. Si se aplica una fuerza excesiva se podría dañar el potenciómetro.

➡ Cuando se utiliza el sensor EX-22□(-PN) a una distancia de detección de 50mm o menor, el rango de ajuste de sensibilidad es muy pequeño.

Paso	Potenciómetro de ajuste de sensibilidad	Descripción
1		Girar el potenciómetro de ajuste de sensibilidad en sentido contrario a las agujas del reloj hasta alcanzar la posición de mínima sensibilidad, MIN.
2		En la condición de "luz recibida", girar lentamente el potenciómetro de ajuste de sensibilidad en sentido de las agujas de reloj hasta alcanzar el punto A, en el que la salida pasa a ON.*1

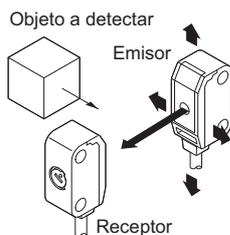
Paso	Potenciómetro de ajuste de sensibilidad	Descripción
3		En la condición "en oscuridad", girar el potenciómetro de ajuste de sensibilidad en el sentido de las agujas del reloj hasta que la salida del sensor pase a ON. ^{*1} . Girar lentamente en sentido contrario hasta el punto exacto B, donde la salida del sensor pasa a OFF. ^{*1} . Si la salida del sensor no pasa a ON incluso cuando se llega al final del recorrido del potenciómetro de ajuste de sensibilidad, el punto B será la posición MAX.
4		La posición exacta entre los puntos A y B es la posición de detección óptima.

*1 Recordar que este procedimiento sólo se puede aplicar en el modo de operación Con Luz.

4 ALINEACIÓN DEL HAZ

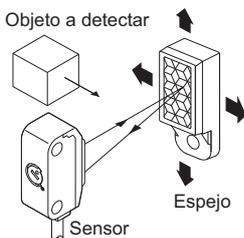
Modelo de barrera

- Para el modelo EX-23(-PN), colocar el interruptor de modo de operación en la posición "Con Luz" (lado L).
- Colocar el emisor y el receptor enfrentados en una línea recta. Mover el emisor hacia arriba, abajo, izquierda y derecha para determinar en qué posición se recibe la luz con la ayuda del indicador de operación del receptor (naranja). Colocar el emisor en el medio de este área.
- Ajustar el ángulo del emisor girándolo hacia arriba, abajo, izquierda y derecha.
- De igual modo, ajustar el ángulo del receptor.
- Comprobar que está encendido el indicador de estabilidad (verde).
- Para el sensor EX-23(-PN), seleccionar el modo de operación deseado, Con Luz o En Oscuridad, con el interruptor de modo de operación.



Modelo de reflexión sobre espejo

- Girar completamente el potenciómetro de ajuste de sensibilidad en el sentido de las agujas del reloj hasta alcanzar la posición de máxima sensibilidad (MAX).
- Colocar el emisor y el espejo enfrentados a lo largo de una línea recta. Mover el espejo hacia arriba, abajo, izquierda y derecha para determinar en qué posición se recibe la luz con la ayuda del indicador de operación (naranja). Colocar el espejo en el medio de este área.
- Ajustar el ángulo del espejo inclinandolo hacia arriba, abajo, izquierda y derecha.
- De igual modo, ajustar el ángulo del sensor.
- Comprobar que está encendido el indicador de estabilidad (verde).

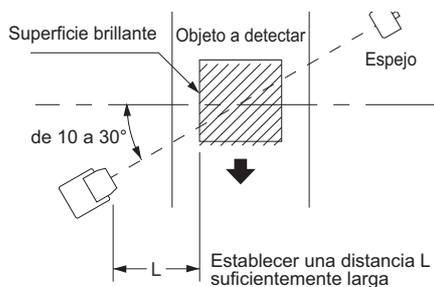


5 MODELO DE REFLEXIÓN SOBRE ESPEJO

Cuando se realiza el ajuste del sensor EX-29□(-PN), seguir los siguientes pasos para detectar objetos brillantes.

- Establecer la distancia "L" que se muestra en el diagrama lo suficientemente grande.

- Instalar con un ángulo de 10 a 30 grados con respecto al objeto a detectar.



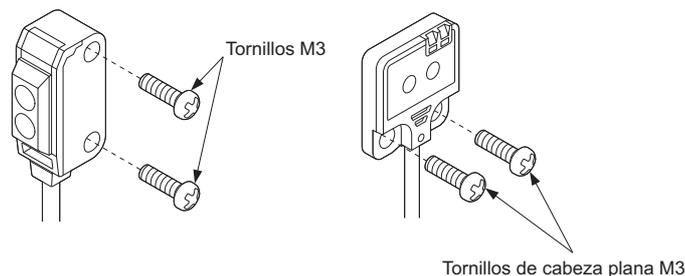
6 MONTAJE

Montar utilizando tornillos M3. Para el modelo de detección frontal, utilizar tornillos de cabeza plana M3 sin arandelas.

- El par de apriete debe ser de 0,5N-m o menor.

Modelo de detección lateral

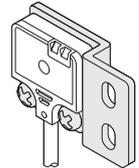
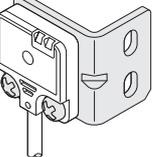
Modelo de detección frontal

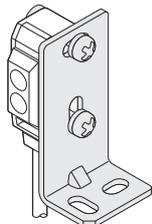
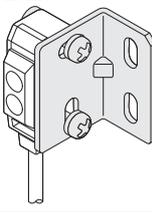
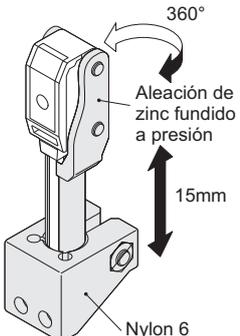


Soportes de montaje

Están disponibles soportes de montaje opcionales.

- El par de apriete debe ser de 0,5N-m o menor.

	Referencia	Descripción
Detección frontal	MS-EX20-1 	Se incluyen dos tornillos M3 de cabeza plana de 5mm. Material: acero inoxidable (SUS304).
	MS-EX20-3 	

Referencia	Descripción
MS-EX20-2 	Están incluidos dos tornillos M3 de 14mm con arandelas. Material: acero inoxidable (SUS304).
MS-EX20-4 	
MS-EX20-5 	Para el sensor EX-23(-PN) Están incluidos dos tornillos de acero inoxidable M3 de 12mm, un tornillo M3 de cabeza hexagonal de 10mm y una tuerca hexagonal M3. Material: acero inoxidable (SUS304).

Detección lateral

7 FOCALIZADORES DE HAZ

El focalizador de haz solo está disponible para los sensores de tipo barrera.

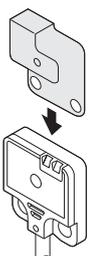
Los focalizadores de haz opcionales ayudan a la detección de objetos pequeños. También se incrementa la precisión de la posición de detección. Sin embargo, se reduce el rango de detección.

Modelo	Referencia del focalizador de haz	Descripción
EX-21□	OS-EX20-05	Diámetro del focalizador: 0,5mm.
	OS-EX20-05X3	Focalizador: 0,5 x 3,0mm.
EX-23□	OS-EX20E-05	Diámetro del focalizador: 0,5mm.
	OS-EX20E-05X3	Focalizador: 0,5 x 3,0mm

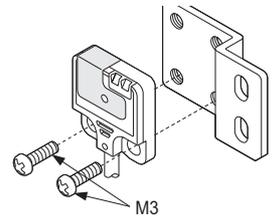
Método de montaje

El par de apriete debe ser de 0,5N-m o menor.

- Deslizar el focalizador de haz sobre el sensor.



- Alinear los agujeros y montar con los tornillos M3 incluidos.



8 SEPARADOR

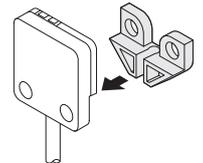
El separador de montaje opcional solo está disponible para los sensores de detección frontal.

Referencia: MS-EX20-FS.

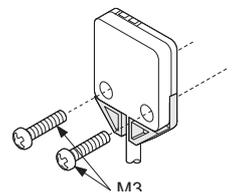
Método de montaje

El par de apriete debe ser de 0,5N-m o menor.

- Ajustar el separador de montaje sobre el sensor.



- Alinear los agujeros y montar con los tornillos M3 incluidos.

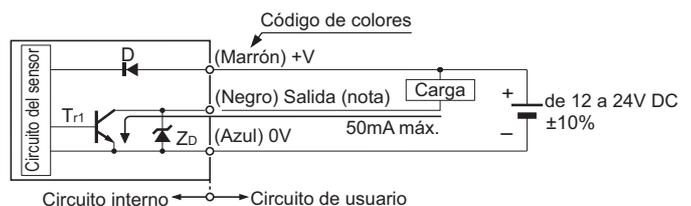


9 DIAGRAMAS DEL CIRCUITO DE E/S

En esta sección se utiliza la siguiente simbología.

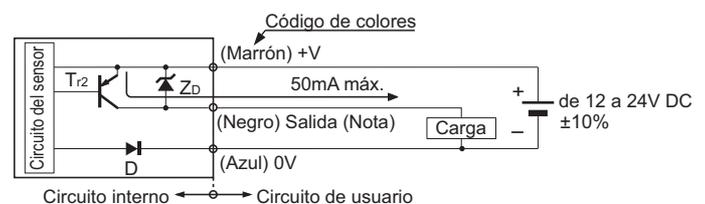
Símbolo	Significado
D	Diodo de protección contra polaridad inversa
Z _D	Diodo zener de absorción de picos de corriente
Tr ₁	Transistor de salida NPN
Tr ₂	Transistor de salida PNP

Salida NPN



En el modelo de barrera, solamente el receptor dispone de salida.

Salida PNP



En el modelo de barrera, solamente el receptor dispone de salida.

10 ESPECIFICACIONES

Tipo		Barrera		Reflexión sobre espejo	Reflexión directa	Reflexión directa de foco fijo		Reflexión directa de haz estrecho	
						Luz difusa	Spot miniatura	Spot de larga distancia	
		Detección frontal	Detección lateral	Detección lateral	Detección lateral	Detección frontal	Detección lateral	Detección lateral	
Referencia *1	Con Luz	EX-21A(-PN)	EX-23(-PN)*2	EX-29A(-PN)	EX-22A(-PN)	EX-24A(-PN)	EX-26A(-PN)	EX-28A(-PN)	
	En Oscuridad	EX-21B(-PN)		EX-29B(-PN)	EX-22B(-PN)	EX-24B(-PN)	EX-26B(-PN)	EX-28B(-PN)	
Distancia de detección		1m	2m	de 30 a 300mm*3	de 5 a 160mm*4	de 2 a 25mm*5	de 6 a 14mm*6	de 45 a 115mm*7	
Objeto a detectar		Objeto opaco de \varnothing 2.6mm mín.*8	Objeto opaco de \varnothing 3mm mín.*9	Objeto opaco o translúcido de \varnothing 15mm or más*3.	Objetos opacos, translúcidos o transparentes	Hilo de cobre de \varnothing 0,1m mín.*10	Hilo de cobre de \varnothing 0,1m mín.*10.	Objetos opacos, translúcidos o transparentes *11	
Histéresis		-			15% o menos de la distancia de operación				
Repetitividad (perpendicular al rayo de detección)		0,05mm o menos		0,5mm o menos	0,3mm o menos	0,1mm o menos*10.	0,05mm o menos*10.	0,3mm o menos	
Alimentación		de 12 a 24V DC \pm 10% con un Rizado P-P del 10% o menor							
Consumo de corriente		Emisor: 10mA o menos, Receptor: 10mA o menos		13mA o menos					
Salida		EX-□A, EX-□B, EX-23 Transistor NPN en colector abierto <ul style="list-style-type: none"> Corriente máxima de sumidero: 50mA Tensión aplicada: 30V DC o menos (entre la salida y 0V) Tensión residual: 1V o menos (para una corriente de sumidero de 50mA), 0,4V o menos (para una corriente de sumidero de 16mA) 				EX-□A-PN, EX-□B-PN, EX-23-PN Transistor PNP en colector abierto <ul style="list-style-type: none"> Corriente máxima de fuente: 50mA Tensión aplicada: 30V DC o menos (entre la salida y +V) Tensión residual: 1V o menos (para una corriente de sumidero de 50mA), 0,4V o menos (para una corriente de sumidero de 16mA) 			
Protección contra cortocircuitos		Incorporado							
Tiempo de respuesta		0,5mseg. o menor							
Indicador de operación		LED naranja, se enciende cuando la salida está a ON. Modelo de barrera: situado en el receptor.							
Indicador de estabilidad		LED verde que se enciende en condición de luz estable o de oscuridad estable. Modelo de barrera: situado en el receptor.							
Potenciómetro de ajuste de sensibilidad		-	Potenciómetro variable	Potenciómetro variable	-	Potenciómetro variable			
Grado de protección		IP67 (IEC)							
Temperatura		de -25 a +55°C (Sin condensación de rocío o formación de hielo), Almacenamiento: de -30 a +70°C							
Humedad		de 35 a 85% RH, Almacenamiento: de 35 a 85% RH.							
Elemento emisor		LED rojo (modulado)							
Material		Carcasa: Polietileno, Lentes: Polyalylate							
Cable		Cable de 2m de longitud, de 0,1mm ² , 3 -hilos (emisor del tipo barrera: 2 hilos)							
Peso		Emisor, receptor: 20gr aprox. cada uno		20gr aprox.					
Accesorios		-	Destornillador para el ajuste: 1 pieza.	<ul style="list-style-type: none"> Espejo RF-200: 1 pieza. Destornillador para el ajuste: 1 pieza. 	Destornillador para el ajuste: 1 pieza	-	Destornillador para el ajuste: 1 pieza.		

- *1 Las referencias con el sufijo -PN indican que se trata del modelo con salida PNP. En la etiqueta del modelo de barrera, el sufijo P determina al emisor, por ejemplo, EX-□P; D determina al receptor, por ejemplo EX-□D. Los modelos de reflexión sobre espejo con el sufijo -Y no incluyen el espejo R-200.
- *2 Con el interruptor de modo de operación situado en el receptor se puede seleccionar Con Luz o En Oscuridad.
- *3 El rango de detección y el objeto a detectar por el sensor de reflexión sobre espejo, está especificado para el espejo RF-200. El rango de detección especificado hace referencia al rango de ajuste para el sensor cuando se usa con el espejo; el sensor sólo, puede detectar un objeto a menos de 30 mm. Si la distancia al espejo es de 100mm o menos, el objeto a detectar debería ser opaco.
- *4 Con papel blanco mate de 200 x 200mm. Cuando se utiliza el sensor a una distancia de detección de 50mm o menor, el rango de ajuste de sensibilidad es muy pequeño.
- *5 Punto de convergencia: 10mm. Con papel blanco mate de 50 x 50mm.
- *6 Punto de convergencia: 10mm. Con papel blanco mate de 50 x 50mm. Diámetro del spot de 1mm a una distancia preseleccionada de 10mm.
- *7 Con papel blanco mate de 100 x 100mm. Diámetro del spot de 5mm a una distancia preseleccionada de 80mm.
- *8 Distancia preseleccionada entre el emisor y el receptor: 1m.
- *9 Distancia preseleccionada entre el emisor y el receptor: 2m.
- *10 Distancia preseleccionada: 10mm.
- *11 Hilo de cobre de \varnothing 1mm min. Distancia preseleccionada: 80mm.

Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd.

URL : <http://panasonic-electric-works.net/sunx>

Overseas Sales Division (Head Office)

2431-1 Ushiyama-cho, Kasugai-shi, Aichi, 486-0901, Japan

Phone: +81-568-33-7861 FAX: +81-568-33-8591

Europe Headquarter: Panasonic Electric Works Europe AG

Rudolf-Diesel-Ring 2, D-83607 Holzkirchen, Germany

Phone: +49-8024-648-0