

Muchas gracias por adquirir productos de Panasonic. 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.

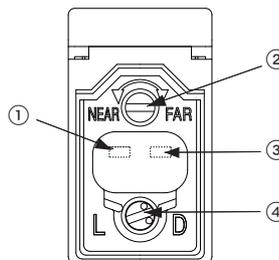
## ⚠ ADVERTENCIA

- 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, IEC, etc.

## 1 PRECAUCIONES

- Este producto ha sido desarrollado y fabricado solamente para uso industrial.
- Asegurarse de realizar el cableado con la fuente de alimentación apagada.
- Un cableado incorrecto puede dañar el sensor.
- Verificar que la tensión de alimentación con el rizado 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. Puede ocasionar un funcionamiento incorrecto debido a inducciones.
- No utilizar el sensor durante el tiempo transitorio de arranque (0,5 seg.) después de conectar la fuente de alimentación.
- Solo es apropiado el uso de este sensor en el interior (no a la intemperie).
- El cable se puede prolongar como máximo hasta los 100m con un grosor igual o mayor a 0,3 mm<sup>2</sup> (en el modelo de barrera, tanto para el emisor como para el receptor). Sin embargo, para reducir los efectos del ruido, realizar el cableado lo más corto posible. Para cumplir los requisitos del marcado S de Corea, la longitud del cable de alimentación conectado a este dispositivo no debe superar los 10m.
- No doblar bruscamente, ni tirar con fuerza directamente de la unión del cable al sensor.
- Asegurarse de no exponer directamente el sensor a la luz fluorescente, a luz de alta frecuencia o a la luz del sol, etc., puesto que podría afectar al funcionamiento del sensor.
- Se utiliza una estructura mecánica para el ajuste de la distancia. No dejar caer el producto.
- No utilizar este sensor en lugares donde exista un exceso de vapor, polvo, etc., o donde pueda entrar en contacto con gases corrosivos.
- Tener la precaución de que el sensor no entre en contacto con aceite, grasa, disolventes orgánicos, etc., ácidos fuertes, o alcalinos.
- No utilizar el sensor en un entorno que contenga gases inflamables o explosivos.
- Nunca desmontar o modificar el sensor.

## 2 PARTES



N°.	Elemento	Descripción
①	Indicador de estabilidad (verde)	Se enciende bajo la condición estable de CON LUZ o EN OCURIDAD. Consultar "INDICADOR DE ESTABILIDAD" en la página 3.
②	Potenciómetro de ajuste de la distancia de detección (5-vueltas)	El rango de detección aumenta en sentido de las agujas del reloj. Consultar "AJUSTE DE LA DISTANCIA DE DETECCION" en la página 3.
③	Indicador de operación (naranja)	Se ilumina cuando la salida del sensor está a ON.
④	Interruptor de modo de operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L: Con Luz El modo Con Luz se obtiene girando totalmente el interruptor en el sentido de las agujas del reloj (L).</li> <li>• D: En Oscuridad El modo En Oscuridad se obtiene girando totalmente el interruptor en el sentido contrario a las agujas del reloj (D). Consultar "FUNCIONES BGS / FGS" en la página 2.</li> </ul>

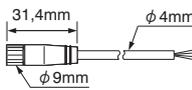
➡ Para girar el potenciómetro de ajuste de la distancia de detección o el interruptor de modo de operación, utilizar un destornillador estándar y girar lentamente. Si se aplica una fuerza excesiva se podría dañar el potenciómetro.

## 3 CABLES CON CONECTOR

### Cables con conector para el modelo con conector M12

Tipo	Referencia	Longitud del cable
cable de 2 hilos	CN-22-C2	2m
	CN-22-C5	5m
cable de 4 hilos	CN-24-C2	2m
	CN-24-C5	5m

### Cables con conector para el modelo con conector M8

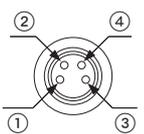
Tipo	Referencia	Longitud del cable
Recto 	UZZ80820	2m
	UZZ80850	5m
Acodado 	UZZ80821	2m
	UZZ80851	5m

## 4 DIAGRAMAS DEL CIRCUITO DE E/S

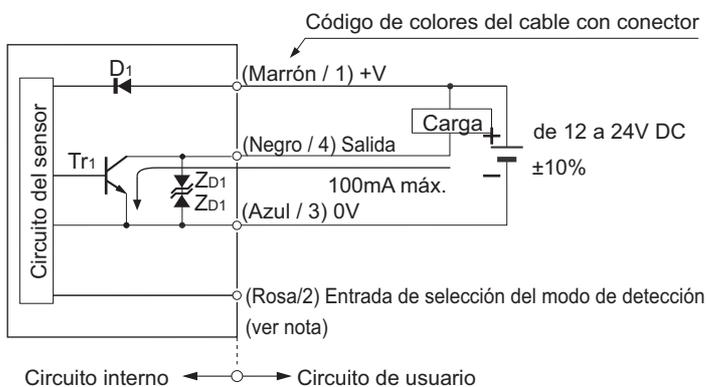
En esta sección se utiliza la siguiente simbología.

Símbolo	Significado
D1, D2	Diode de protección contra polaridad inversa
ZD1, ZD2	Diode zener de absorción de picos de corriente
Tr1	Transistor de salida NPN
Tr2	Transistor de salida PNP

### Disposición de los pines

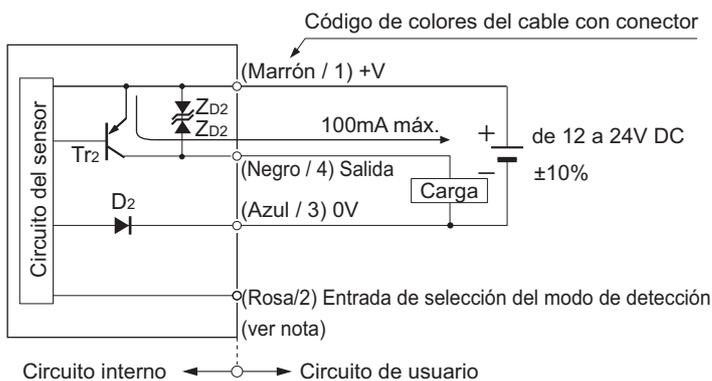
Modelo con conector M8	Terminal
	1) +V 2) Entrada de selección de modo de detección 3) 0V 4) Salida

### Salida NPN



El modo de detección (función BGS/FGS) se determina según la conexión de la entrada de selección del modo de detección (rosa / 2). Consultar "FUNCIONES BGS / FGS" en la página 2.

### Salida PNP



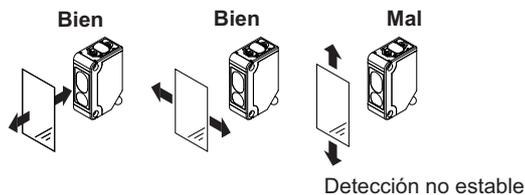
El modo de detección (función BGS/FGS) se determina según la conexión de la entrada de selección del modo de detección (rosa / 2). Consultar "FUNCIONES BGS / FGS" en la página 2.

## 5 MONTAJE

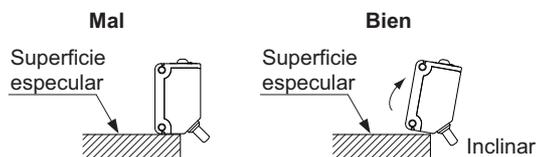
Montar el sensor con un par de priete igual o menor a 0,5N.



A la hora de montar el sensor, tener en cuenta la dirección en la que se mueve el objeto.



Si hay algún cuerpo especular, por ejemplo, una hoja de aluminio o cobre, debajo del sensor, inclinar ligeramente el sensor hacia atrás para evitar un funcionamiento incorrecto.

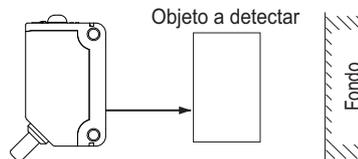


- Cuando se detecta un cuerpo especular, por ejemplo, una lámina de aluminio o de cobre, o un objeto de superficie brillante, un pequeño cambio del ángulo, rayaduras en la superficie del objeto, etc. pueden generar fallos de detección.
- Si un cuerpo especular se encuentra en el fondo, se puede producir una detección defectuosa debido a pequeños cambios en el ángulo del cuerpo de fondo. Para estos casos, inclinar el sensor y comprobar el correcto funcionamiento con el objeto actual a detectar.
- Existe un área no detectable justo en frente del sensor.

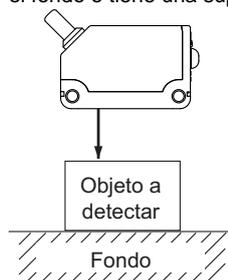
## 6 FUNCIONES BGS / FGS

Este sensor incorpora las funciones BGS / FGS.

- **BGS** = supresión de fondo  
Esta función se utiliza cuando el objeto a detectar está apartado del fondo.

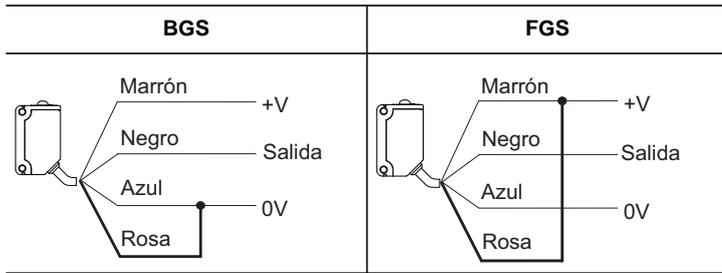


- **FGS** = supresión de primer plano  
Esta función se utiliza cuando el objeto a detectar está en contacto con el fondo o tiene una superficie brillante, etc.



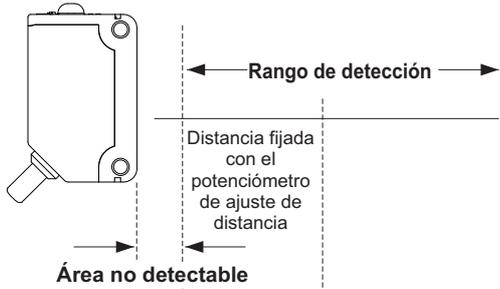
## Entrada de selección de modo de detección

El modo de detección (función BGS/FGS) se determina según la conexión de la entrada de selección del modo de detección (rosa /2).



## Salida

La salida de detección depende de si está seleccionada la función BGS o FGS.



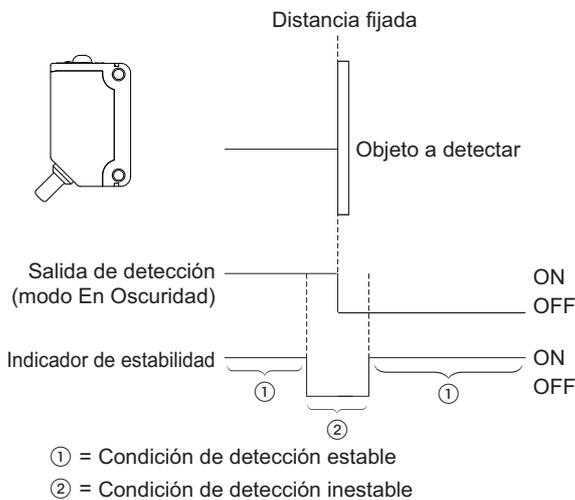
BGS	L*		ON
	D*		OFF
FGS	L*		ON
	D*		OFF

\*L = Con Luz, D = En Oscuridad.

## 7 INDICADOR DE ESTABILIDAD

Puesto que el sensor CX-440 utiliza un fotodiodo de dos segmentos como elemento receptor, y la detección está basada en la diferencia entre el ángulo del haz incidente y del haz reflejado, la salida de detección funciona dependiendo de la distancia al objeto y de la distancia fijada.

Existe un margen de inestabilidad alrededor de la distancia de detección establecida. El indicador de estabilidad muestra si la detección es estable.



## 8 AJUSTE DE LA DISTANCIA DE DETECCIÓN

➤ Asegurarse de cablear la entrada de selección de modo de detección (rosa/2) antes de realizar el ajuste de la distancia. Si el cableado se realiza después de ajustar la distancia, se modificará el área de detección.

Cuando se utiliza este producto siempre se ha de realizar el ajuste de la distancia de detección.

➤ Puesto que el ajuste de la distancia se realiza con un potenciómetro de 5 vueltas, recordar cuántas vueltas se han dado hasta encontrar la posición óptima.

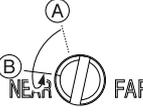
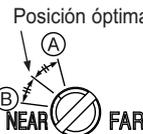
### Si se utiliza la función BGS

Si el objeto a detectar se mueve en dirección horizontal, seguir el siguiente procedimiento.

Si el objeto se aleja o se acerca al sensor, seguir los pasos 1 y 2.

Paso	Descripción	Potenciómetro de ajuste de distancia
①	Girar el potenciómetro de ajuste hasta el final del recorrido en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta el mínimo rango de detección (aprox. 20 mm, 40 mm para CX-442).	Girar completamente
②	Colocar el objeto a detectar a la distancia requerida. Girar el potenciómetro de ajuste de forma gradual en el sentido de las agujas del reloj, y localizar el punto A, donde el indicador de operación pasa a ON.	NEAR FAR
③	Retirar el objeto. Girar el potenciómetro de ajuste en el sentido de las agujas del reloj hasta que el indicador vuelva a pasar a ON. Girar el potenciómetro de ajuste ligeramente hacia atrás hasta que el indicador de operación pase a OFF. Esta posición será el punto B. Si el indicador de operación no pasa a ON incluso si el potenciómetro llega al final del recorrido en el sentido de las agujas del reloj, esta posición será el punto B.	NEAR FAR
④	La posición exacta entre los puntos A y B es la posición de detección óptima.	Posición óptima NEAR FAR

### Si se utiliza la función FGS

Paso	Descripción	Potenciómetro de ajuste de distancia
①	Girar el potenciómetro de ajuste de distancia hasta el final del recorrido en el sentido de las agujas del reloj, hasta el máximo rango de detección (aprox. 50mm , 100mm aprox. para CX-444, 300mm aprox. para CX-442.)	 <p>Girar completamente</p>
②	Girar el potenciómetro de ajuste de forma gradual en el sentido contrario de las agujas del reloj, y localizar el punto A, donde el indicador de operación pasa a OFF.	
③	Colocar el objeto a detectar a la distancia requerida. Girar el potenciómetro de ajuste en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el indicador vuelva a pasar a OFF. Girar ligeramente el potenciómetro hacia atrás hasta que el indicador de operación pase a ON. Este es el punto B. Si el indicador de operación no pasa a OFF incluso si el potenciómetro llega al final del recorrido en el sentido contrario a las agujas del reloj, esta posición será el punto B.	
④	La posición exacta entre los puntos A y B es la posición de detección óptima.	<p>Posición óptima</p> 

## 9 ESPECIFICACIONES

Concepto	Reflexión directa de rango ajustable			
	Spot pequeño			
	CX-441 (NPN)* <sup>1</sup>	CX-443 (NPN)* <sup>1</sup> ,	CX-444 (NPN)* <sup>1</sup> ,	CX-442 (NPN)* <sup>1</sup> ,
	CX-441-P (PNP)* <sup>1</sup> ,	CX-443-P (PNP)* <sup>1</sup> ,	CX-444-P (PNP)* <sup>1</sup> ,	CX-442-P (PNP)* <sup>1</sup> ,
Rango de detección ajustable	de 20 a 50mm		de 20 a 100mm	de 40 a 300mm
Rango de detección	de 2 a 50mm		de 15 a 100mm	de 20 a 300mm
Diámetro del Spot	aprox. Ø 2mm para un rango de detección de 50mm	aprox. Ø 6.5mm para un rango de detección de 50mm	aprox. Ø 9mm para un rango de detección de 100mm	aprox. Ø 15 x 15mm para un rango de detección de 300mm
Histéresis	2% o menos de la distancia de operación			5% o menos de la distancia de operación
Repetitividad	A lo largo del eje de detección: 0,5mm o menos. Perpendicular al eje de detección: 0.2mm o menos (con blanco, papel no brillante)			
Alimentación	de 12 a 24V DC ±10% con un Rizado P-P del 10% o menor			
Consumo de corriente	20mA o menos			
Salida	<b>Salida NPN</b>		<b>Salida PNP</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transistor NPN en colector abierto</li> <li>• Corriente máxima de sumidero: 100mA</li> <li>• Tensión aplicada: 30V DC o menos (entre la salida y 0V)</li> <li>• Tensión residual: 1V o menos (para una corriente de sumidero de 100mA), 0,4V o menos (para una corriente de sumidero de 16mA)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transistor PNP en colector abierto</li> <li>• Corriente máxima, fuente: 100mA</li> <li>• Tensión aplicada: 30V DC o menos (entre la salida y +V)</li> <li>• Tensión residual: 1V o menos (para una corriente fuente de 100mA), 0,4V o menos (para una corriente fuente de 16mA)</li> </ul>	
	Operación de salida	Con Luz o En Oscuridad seleccionable		
Protección contra cortocircuitos	Incorporada			
Tiempo de respuesta	1ms o menos			
Indicador de operación	LED naranja, se enciende cuando la salida está a ON.			
Indicador de estabilidad	LED verde, se ilumina si la condición de detección es estable.* <sup>2</sup>			
Potenciómetro de ajuste de distancia	Potenciómetro de ajuste mecánico de 5 vueltas			
Modo de detección	Función BGS o FGS activada dependiendo de la entrada de selección del modo de detección.			
Función automática de prevención de interferencia mutua	Incorporada, se pueden montar juntos dos juegos de sensores.* <sup>3</sup>			
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: PBT, Cubierta: Policarbonato, Cubierta del display: Policarbonato			
Cable	0,2mm <sup>2</sup> cable de 4 hilos de 2m de longitud			
Peso	55g aprox.			

\*<sup>1</sup>Las referencias con el sufijo -Z indican que se trata del modelo con conector M8.

\*<sup>2</sup>Consultar "INDICADOR DE ESTABILIDAD" en la página 3.

\*<sup>3</sup>La detección podría ser inestable dependiendo de las condiciones de montaje o del objeto a detectar. Después de montar el sensor, comprobar el correcto funcionamiento bajo las condiciones reales.

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