



FOTOCÉLULAS
MINIATURA DE
MONTAJE CON TUERCA

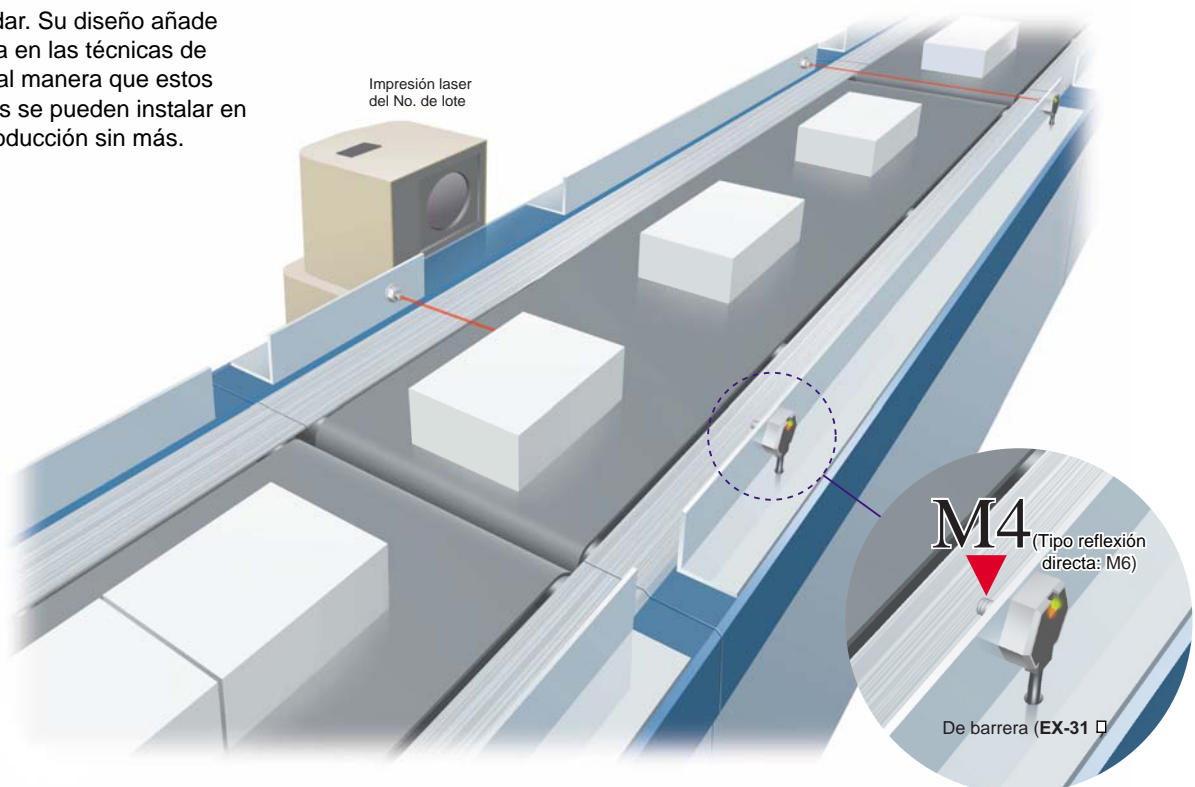
Serie EX-30



Diseño revolucionario
Un nuevo diseño que favorece
un manejo aún mas sencillo

La nueva generación de la serie EX. Una nueva alternativa a los sensores de fibra óptica

La serie **EX-30** con su revolucionaria forma ha sido desarrollada en respuesta a la gran demanda de sensores de fácil instalación. Su nueva forma, M4 de barrera y M6 en reflexión directa, ha sido diseñada para sustituir fácilmente a las fibras estándar. Su diseño añade una gran ventaja en las técnicas de instalación, de tal manera que estos nuevos sensores se pueden instalar en las líneas de producción sin más.



Diseño simplificado

Todo lo que necesita es hacer un agujero de $\phi 4\text{mm}$.157inch ($\phi 6\text{mm}$.236inch para el tipo de reflexión directa) en el lugar donde quiera chequear la pieza. Así, el eje central del sensor coincide con el centro del agujero realizado, lo cual hace mucho más fácil el ajuste de la posición del sensor.



Nuevo concepto de diseño

La serie EX-30 se puede instalar de la misma manera que las fibras estándar, con montaje mediante tuerca (M4 para el tipo de barrera y M6 para el tipo de reflexión directa). Esto las hace especialmente interesantes a la hora de su instalación.



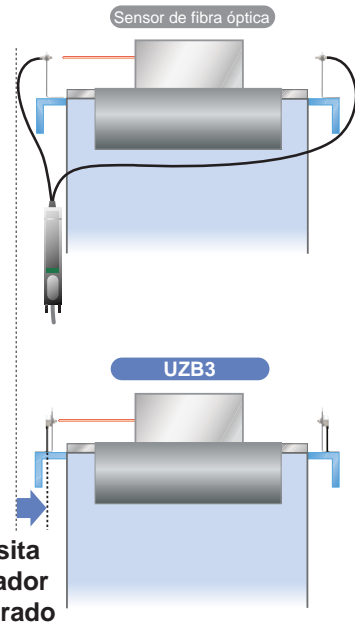
Su nuevo diseño soluciona todos los puntos débiles de los sensores de fibra óptica

La serie EX-30 soluciona todos las dificultades asociadas a los sensores de fibra óptica, como:

- Dificultad para encontrar un lugar apropiado para colocar el amplificador
- Fragilidad de la fibra.
- Necesidad de espacio extra por la dificultad en doblar la fibra.
- La molestia de tener que usar un tubo protector para prevenir roturas en la fibra.

[No requiere amplificador]

El amplificador está incorporado, por lo que no lo necesita.



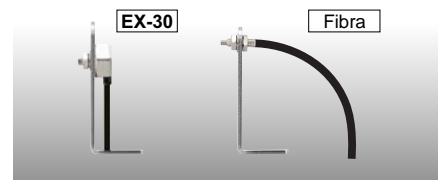
[Irrompible]

Su cubierta de goma, hace que el cable no se pueda romper como las fibras convencionales.



[Montaje en un espacio muy reducido]

Al contrario que en las fibras ópticas, las dobleces de cualquier radio no son un problema, lo cual asegura su instalación en casi cualquier sitio.



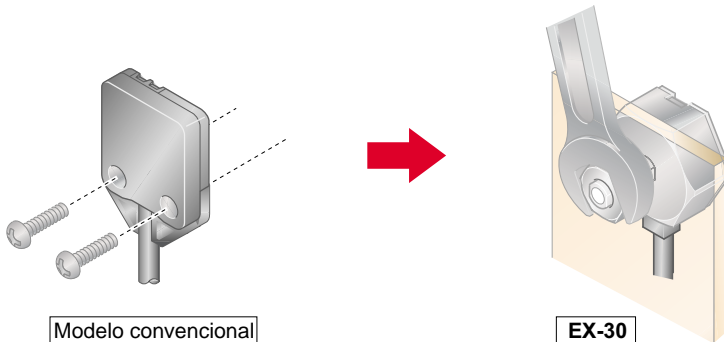
[No es necesario tubo de protección]

La serie EX-30 posee una gran robustez y alto grado de torsión, por lo que no es necesario usar el tubo protector que se usa con las fibras convencionales, lo cual también reduce el precio.



Un sólo punto de anclaje reduce a la mitad el trabajo de instalación

Los sensores fotoeléctricos convencionales necesitan cuatro (tipo barrera) o dos (tipo reflexión directa) puntos de anclaje. Sin embargo la serie **EX-30** se instala con una sola tuerca, lo cual reduce a la mitad el trabajo de instalación.



Incorpora un potenciómetro de ajuste de la sensibilidad

(Sólo el tipo de reflexión directa)

El sensor incorpora un potenciómetro de ajuste de la sensibilidad. Muy útil a la hora de realizar ajustes finos.



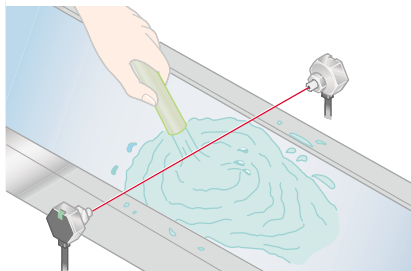
Indicador visible de dos colores

Todos los tipos incorporan un indicador visible de dos colores.



Resistente al agua

El sensor puede ser colocado cerca del agua gracias a su protección IP67.



Nota: Durante la operación mantenga alejado al sensor de salpicadura de agua ya que podría detectarlas.

Elevado tiempo de respuesta: 0.5ms

Posee un tiempo de respuesta de 0.5ms, tan rápido como los amplificadores de fibra óptica. Esto hace que estos sensores sean ideales para detectar pequeños objetos, para el conteo de objetos en movimiento y para el posicionamiento de elementos como placas de circuito impreso.

Largo alcance

La serie **EX-30** posee un gran rango de detección [tipo de barrera: 500mm 19.685inch, tipo reflexión directa: 50mm 1.969inch.]



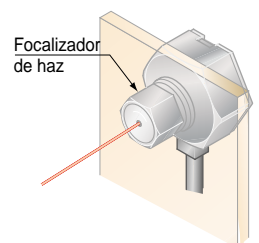
Uso a nivel mundial

Cumple con las directrices EMC y posee el certificado UL.



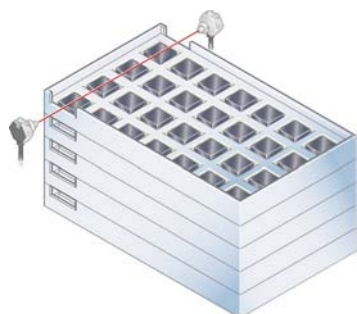
Focalizador de haz disponible

El focalizador se fija fácilmente dejando un haz de $\phi 1\text{mm}$ $\phi.039\text{inch}$ de anchura, el cual permite detectar objetos muy pequeños.

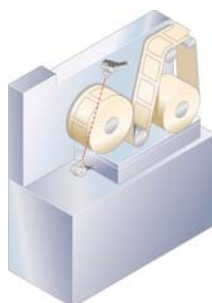


APLICACIONES

Chequeo de la altura de IC



Contaje de etiquetas



Chequeo de pines en IC (usando focalizador de haz)

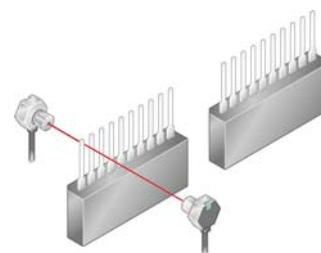


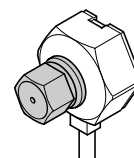
TABLA DE SELECCIÓN

Ti p o	Aspecto	Rango de detección	Referencia	Salida	Operación de salida
De barrera			EX-31A	Transistor NPN en colector abierto	Con Luz
			EX-31B		En oscuridad
			EX-31A-PN	Transistor PNP en colector abierto	Con Luz
			EX-31B-PN		En oscuridad
Reflexión directa			EX-32A	Transistor NPN en colector abierto	Con Luz
			EX-32-B		En oscuridad
			EX-32A-PN	Transistor PNP en colector abierto	Con Luz
			EX-32B-PN		En oscuridad

OPCIONES

Designación	Modelo	Descripción
Focalizador de haz	OS-EX30-1 (Tamaño: $\phi 1\text{mm}$ $\phi.039\text{inch}$)	Focalizador sobre una cara • Rango de detección: 200mm 7.874inch • Objeto mínimo detectable: $\phi 2\text{mm}$ $\phi.079\text{inch}$
		Focalizador sobre ambas caras • Rango de detección: 150mm 5.906inch • Objeto mínimo detectable: $\phi 1\text{mm}$ $\phi.039\text{inch}$

Focalizador de haz



Nota: Cada juego contiene un focalizador de haz y dos separadores. Por lo tanto se necesitan dos juegos para instalarlo en ambas caras.

ESPECIFICACIONES

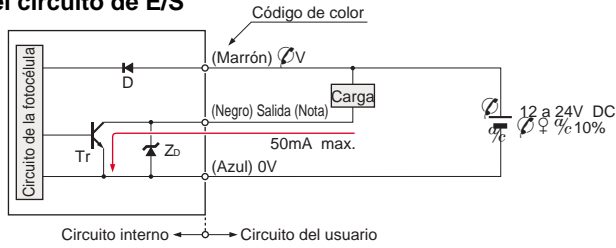
Concepto	Modelo	Tipo	De barrera		Reflexión directa	
		Salida NPN	EX-31A	EX-31B	EX-32A	EX-32B
		Salida PNP	EX-31A-PN	EX-31B-PN	EX-32A-PN	EX-32B-PN
Rango de detección		500mm 19.685inch			50mm 1.969inch (Nota)	
Objeto de detección		Objeto opaco de ϕ 2mm ϕ .079inch o más			Objeto opaco, translúcido o transparente	
Histéresis		—			15% o menos de la distancia de operación	
Repetibilidad (Perpendicular al eje)		0.05mm .002inch o menos			0.5mm .020inch o menos	
Alimentación		12 a 24V DC \pm 10% Rizado P-P: 10% o menos				
Consumo		Emisor: 10mA o menos, Receptor: 15mA o menos			20mA o menos	
Salida		(Salida NPN) Transistor NPN en colector abierto			(Salida PNP) Transistor PNP en colector abierto	
		<ul style="list-style-type: none"> • Corriente máxima (sumidero) : 50mA • Tensión aplicada : 30V DC o menos (entre salida y 0V) • Tensión residual : 1V o menos (a 50mA) 			<ul style="list-style-type: none"> • Corriente máxima (fuente) : 50mA • Tensión aplicada : 30V DC o menos (entre salida y + V) • Tensión residual : 1V o menos (a 50mA) 	
		0.4V o menos (a 16mA)			0.4V o menos (a 16mA)	
		Categoría de utilización		DC-12 o DC-13		
Operación de salida		Con Luz	En oscuridad	Con Luz	En oscuridad	
Protección contra cortocircuitos		Incorporado				
Tiempo de respuesta		0.5ms o menos				
Indicador de operación		LED naranja (luce cuando la salida está a ON) (incorporado en el receptor del tipo de barrera)				
Indicador de estabilidad		LED verde [Luce en condición de luz estable o en condición de oscuridad estable. Incorporado en el receptor]			LED verde [Luce en condición de luz estable o en condición de oscuridad estable.]	
Potenciómetro de ajuste de la sensibilidad		—			Variable	
Resistencia medio-ambiental		Protección IP67 (IEC)				
		Temperatura -25 a + 55°C -13 a + 131°F (Sin condensación ni hielo), Almacenamiento:-30 a + 70°C - 22 a + 158°F				
		Humedad 35 a 85% RH, Almacenamiento: 35 a 85% RH				
		Inmunidad frente a la luz externa Luz solar : 10,000 lux en el lado que recibe la luz, Luz incandescente : 3,000 lux en el lado que recibe la luz				
		EMC Emisión: EN50081-2, Inmunidad: EN50082-2				
		Tensión no disruptiva 1,000V AC entre todos los terminales conectados y la carcasa durante 1 minuto				
		Resistencia de aislamiento 20M Ω o más a 250V DC entre todos los terminales conectados y la carcasa				
		Resistencia a vibraciones 3mm .118inch (20G max.) a una frecuencia de 10 a 500Hz en las tres direcciones X, Y y Z, durante dos horas				
Resistencia a golpes		500m/s ² {50G aprox.}, tres veces en las tres direcciones X, Y y Z				
Elemento emisor		LED rojo (modulado)				
Material		Carcasa: Aleación de cinc (Niquel plateado), Lentes: Policarbonato (EX-31□) • Acrílico (EX-32□), Cubierta de la carcasa: Policarbonato				
Cable		0.1mm ² x 3 conductores (Emisor del tipo de barrera: 2 conductores) con 2m 6.562ft de cable				
Extensión del cable		Hasta 50m 164.04ft usando un cable de 0.3mm ² como mínimo, (tipo de barrera: medida para el emisor y el receptor)				
Peso		Emisor: 20g .071oz aprox. Receptor: 20g .071oz aprox.			20g .071oz aprox.	
Accesorios		Tuerca: 2 pzs., Arandela dentada: 2 pzs.			Tuerca: 1 pz., Arandela dentada: 1 pz.	

Nota: El rango de detección está especificado con papel blanco mate (100x100mm 3.937x3.937inch).

CIRCUITO DE E/S Y DIAGRAMAS DE CABLEADO

Salida NPN

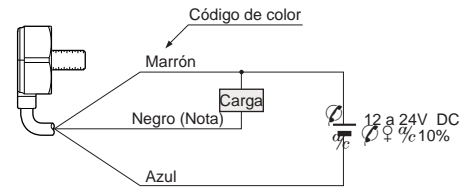
Diagrama del circuito de E/S



Nota: El emisor del sensor de barrera no incorpora cable de salida.

Símbolo... D : Diodo de protección de polaridad inversa
Zb: Diodo zener de absorción de picos
Tr: Transistor NPN

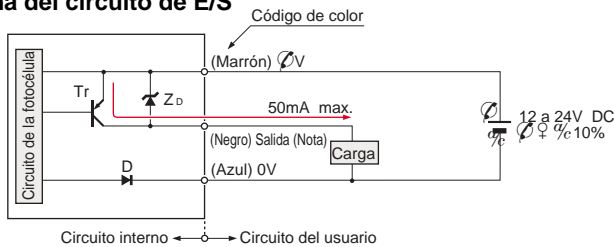
Diagrama de cableado



Nota: El emisor del sensor de barrera no incorpora cable negro.

Salida PNP

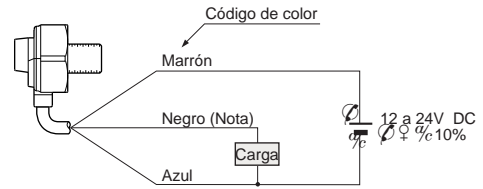
Diagrama del circuito de E/S



Nota: El emisor del sensor de barrera no incorpora cable de salida.

Símbolo... D : Diodo de protección de polaridad inversa
Zb: Diodo zener de absorción de picos
Tr : Transistor PNP

Diagrama de cableado

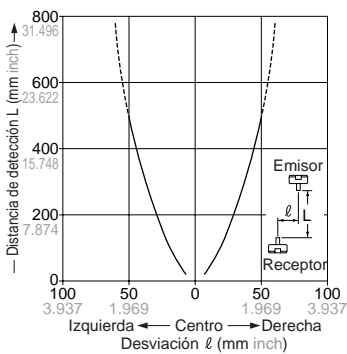


Nota: El emisor del sensor de barrera no incorpora cable negro.

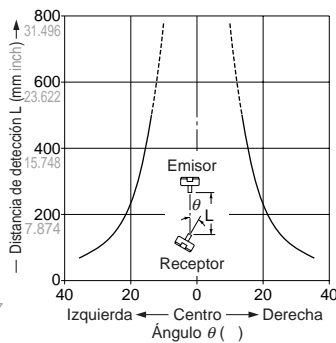
CARACTERÍSTICAS DE DETECCIÓN (TÍPICAS)

EX-31 □ De barrera

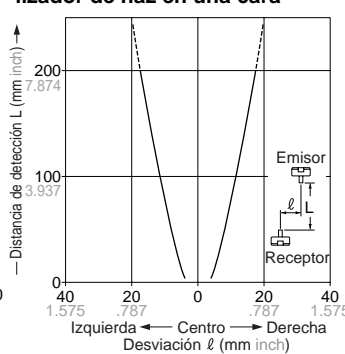
Desviación paralela



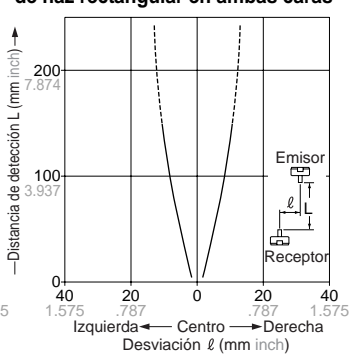
Desviación angular



Desviación paralela con focalizador de haz en una cara

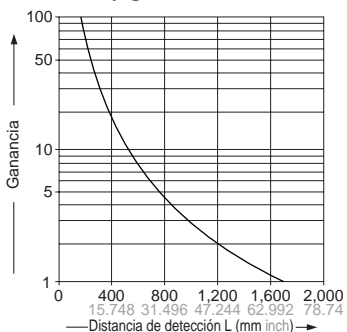


Desviación paralela con focalizador de haz rectangular en ambas caras



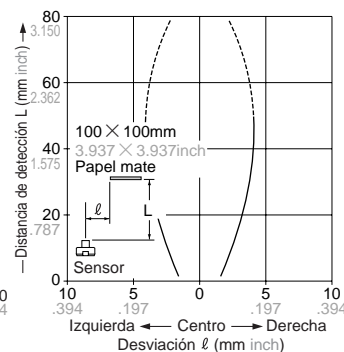
EX-31 □ De barrera

Relación entre distancia de detección y ganancia

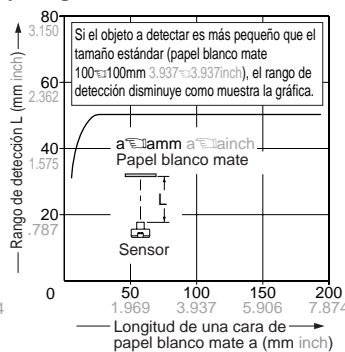


EX-32 □ Reflexión directa

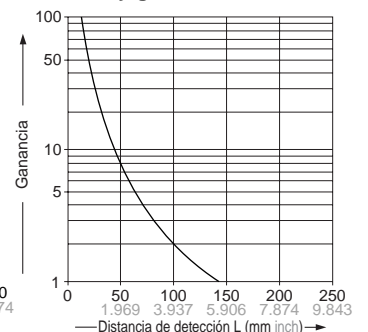
Campo de detección



Relación entre tamaño del objeto y rango de detección



Relación entre distancia de detección y ganancia



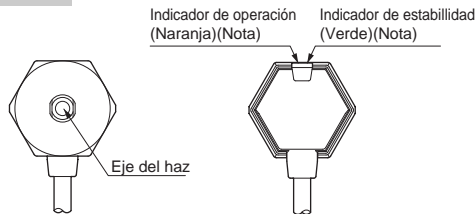
PRECAUCIONES DE USO ADECUADO



Este producto no es una fotocélula de seguridad. Su uso no está diseñado para garantizar la seguridad de las personas o propiedades. Es una fotocélula de detección de objetos.

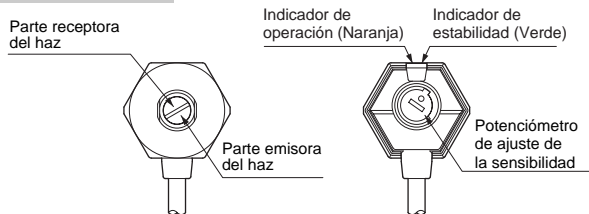
Descripción de las partes

EX-31 □, EX-31□-PN



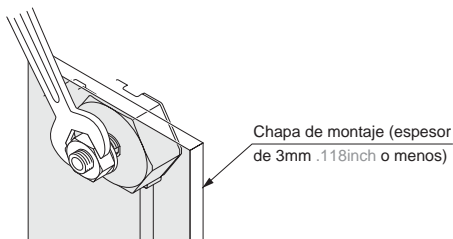
Nota: No incorporado en el emisor.

EX-31□, EX-31□-PN



Montaje

Montar el sensor en un soporte de 3mm o menos de grosor, usando la tuerca y la arandela dentada. Sujete el sensor con la mano o con una llave mientras se aprieta la tuerca y asegúrese que el par de apriete es inferior a 0.6N·m [EX-32 □(32 □PN): 1.0N·m]. Apretar siempre la tuerca y no el sensor..



Ajuste de la sensibilidad (Sólo el tipo de reflexión directa)

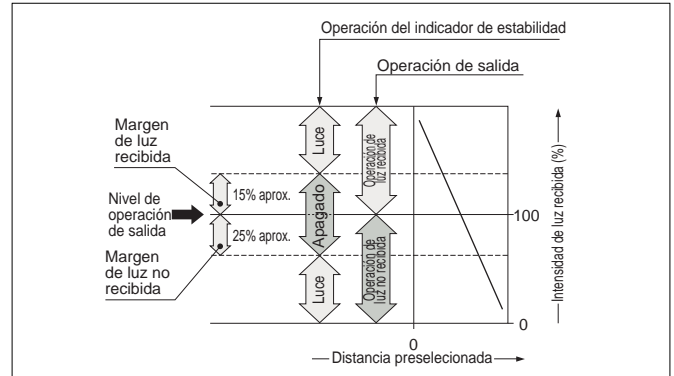
Pa-sos	Potenció-metro de ajuste	Descripción
1		Gire el potenciómetro en sentido contrario a las agujas del reloj hasta el final para conseguir la posición de sensibilidad mínima.
2		En la condición de luz recibida, gire el potenciómetro poco a poco en sentido horario hasta el punto (A) en el cual el sensor entra en el estado de 'luz'.
3		En condición de oscuridad, continúe girando el potenciómetro en sentido horario hasta que vuelva a entrar en el estado de 'luz'. En este punto retroceda el potenciómetro hasta que vuelva a entrar al estado de 'oscuridad'. Punto (B). (Si el sensor no cambia al estado de 'luz' y el potenciómetro ha llegado a su tope, el punto (B) será el máximo de la escala del potenciómetro.
4		El centro, entre el punto (A) y el punto (B) es el punto de detección óptima.

Nota: Utilice el destornillador de ajuste para girar el potenciómetro lentamente. Si lo hace de una forma brusca podría dañar el potenciómetro.

Indicador de estabilidad

- El indicador de estabilidad (verde) luce cuando la intensidad de la luz de la señal incidente tiene suficiente margen frente al nivel de operación.

Si la intensidad de la luz incidente es tal que el indicador de estabilidad luce, significa que la detección puede ser llevada a cabo sin afectarle cambios de temperatura ni de alimentación en las operaciones de luz recibida y de luz interrumpida



Cableado

- Apagar la alimentación antes de realizar el cableado.
- Comprobar que las fluctuaciones de tensión no excedan del valor nominal.
- Cuando utilice una fuente de alimentación con regulador de conmutación, siempre conecte a tierra el terminal de masa (F.G.).
- Cuando utilice un equipo que genere ruido (regulador de conmutación, motor inversor, etc.) cerca del sensor, conecte a tierra el terminal de masa (F.G.) del equipo.
- Hasta 50m usando un cable de 0.3mm² (tipo de barrera: medida para emisor y receptor) se podría ampliar. Sin embargo, para reducir ruido se recomienda un cableado lo más corto posible.
- No llevar los cables del sensor cerca de líneas de alta tensión o líneas de potencia, ni colocarlos en el mismo conductor eléctrico. De hacerlo podría causar un malfuncionamiento debido a interferencias inductivas. Asegúrese de usar un transformador con aislamiento para la fuente de alimentación DC. Si utiliza un auto-transformador (transformador de un sólo devanado), el sensor o la fuente de alimentación se podría dañar.
- En caso de picos de corriente en la fuente de alimentación, conecte un circuito de absorción de picos en la fuente.

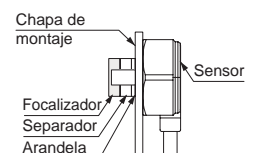
Focalizador de haz opcional (Sólo el tipo de barrera)

- Opcionalmente se puede aplicar un focalizador (OS-EX30-1) para aumentar la precisión cuando el objeto a detectar es pequeño. Sin embargo, el rango de detección disminuye.

Método de montaje

- Colocar el sensor en la chapa de montaje.
- Colocar la arandela y los separadores incluidos junto con el focalizador. El número de separadores a colocar difiere según el grosor de la chapa de montaje tal y como indica la tabla de abajo.
- Montar el focalizador. El par de apriete debe ser siempre inferior a 0.6N·m.

Espesor de la chapa de montaje	No. de separadores
3mm .118inch	0 pz.
2mm .079inch	1 pz.
1mm .039inch	2 pzs.



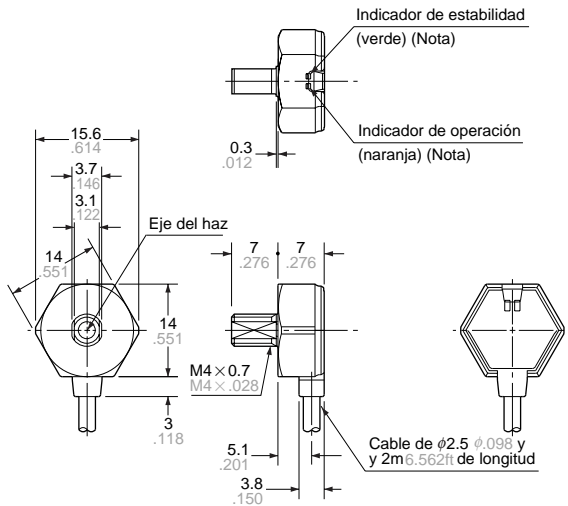
Otros

- No utilizar la señal de salida del sensor hasta que hayan transcurrido 50ms después de haber conectado la alimentación.
- Evite colocar el sensor donde pudiese estar expuesto directamente a luces fluorescentes de arranque rápido o luces de alta frecuencia, lo que podría afectar a su rendimiento.
- Evite el polvo, la suciedad y el vapor.

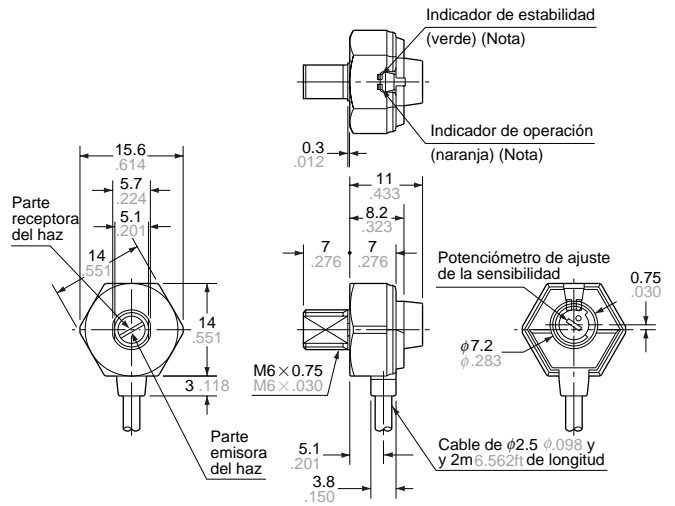
- Evite que el sensor entre en contacto directo con agua, aceite, grasa o disolventes orgánicos, tales como, diluyentes, etc.
- En caso de que el sensor esté situado en las proximidades de un campo electrostático, se deberá usar una chapa de montaje que también esté conectada a masa.

DIMENSIONES (Unidades : mm inch)

EX-31 □
EX-31 □-PN Sensor



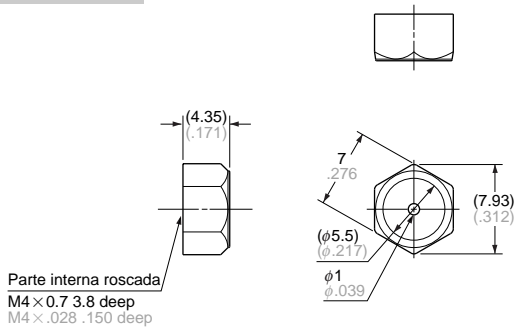
EX-32 □
EX-32 □-PN Sensor



Nota: No incorporado en el emisor.

OS-EX30-1 Focalizador de haz (Opcional)

Focalizador de haz



Separador

