



FOTOCÉLULAS  
SUPERMINIATURA  
DE ALTAS  
PRESTACIONES

Serie EX-20

¡LA SOLUCIÓN A SUS NECESIDADES!



### Miniaturización gracias al CI single chip

El fotodiodo receptor del haz y el circuito de conversión A/D han sido fabricados con tecnología single chip. A pesar de su pequeño tamaño, su rendimiento y fiabilidad son iguales o mejores que los modelos convencionales.



### Largo alcance

A pesar de su pequeño tamaño la serie EX-20 consigue largo alcance [de barrera: 2m 6.562ft, reflexión sobre espejo: 200m 7.874 inch (utilizando el espejo suministrado), reflexión directa: 160mm 6.300inch].

De aquí que se pueda usar en grandes líneas de producción

### Resistencia al agua IP67

El sensor se puede mojar gracias a su protección IP67.

### Spot nítido gracias al LED puntero de luz roja

El área de dispersión del puntero de luz es menor que el de un LED convencional.

Al utilizar el LED puntero de luz se consigue un haz tan nítido que puede ser utilizado en distancias elevadas, por lo que el alineamiento y la confirmación de la posición de detección es sencilla. El tipo de barrera incorpora un haz estrecho visible, con el que se puede detectar con fiabilidad pequeñas piezas, como chips, referencia de los conductores, etc.

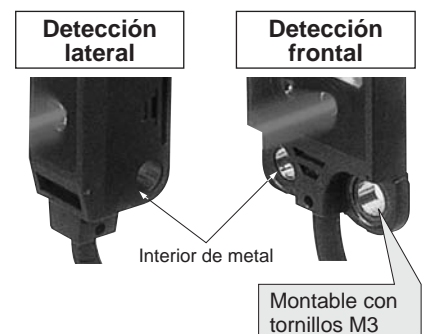
### Incorpora potenciómetro de ajuste de la sensibilidad

El sensor incorpora un potenciómetro de ajuste de la sensibilidad muy útil a la hora de realizar el ajuste fino. El receptor del sensor de barrera del tipo de detección lateral incorpora un interruptor de modo de operación, con el cual se puede cambiar la operación de salida.



### Reforzada la sección de montaje

Se pueden utilizar tornillos M3. Los agujeros de montaje son de metal para que no se dañen en caso de exceder el par de apriete.



### Indicador de dos colores

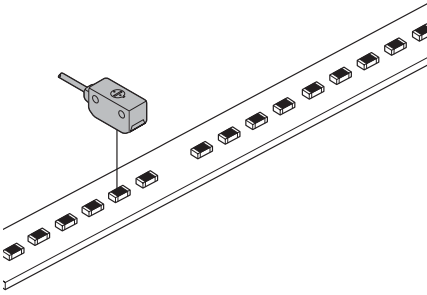
El indicador de dos colores está incorporado en todos los tipos.

### Focalizador de haz disponible

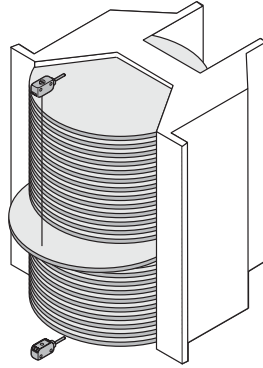
Tanto para detección lateral como para detección frontal está disponible un focalizador de haz circular de  $\phi$  0.5mm  $\phi$ .020mm y un focalizador de haz rectangular de 0.5x3mm .020x.118inch.

## APLICACIONES

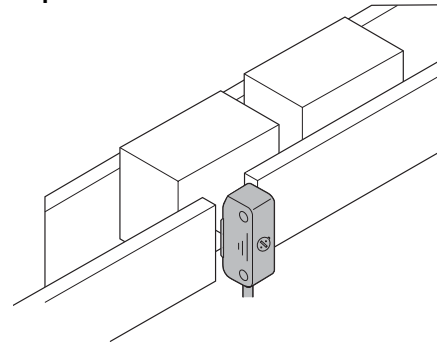
### Detección de componentes



### Comprobación de partes salientes.



### Detección de objetos desde un espacio minúsculo



## TABLA DE SELECCIÓN

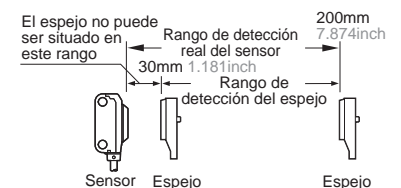
Tipo		Aspecto	Rango de detección	Modelo	Salida	Operación de salida	
De barrera	Detección frontal		1m 3.281ft	EX-21A	Transistor NPN en colector abierto	Con Luz	
				EX-21A-PN	Transistor PNP en colector abierto		
	Detección lateral		2m 6.562ft	EX-21B	Transistor NPN en colector abierto	En Oscuridad	
				EX-21B-PN	Transistor PNP en colector abierto		
Reflexión sobre espejo	Detección lateral		30 a 200mm 1.181' a 7.874inch (Nota 1)	EX-29A	Transistor NPN en colector abierto	Con Luz	
				EX-29A-PN	Transistor PNP en colector abierto		
				EX-29B	Transistor NPN en colector abierto	En Oscuridad	
				EX-29B-PN	Transistor PNP en colector abierto		
Reflexión difusa	Detección lateral		5 a 160mm .197 a 6.300inch (Nota 2)	EX-22A	Transistor NPN en colector abierto	Con Luz	
				EX-22A-PN	Transistor PNP en colector abierto		
				EX-22B	Transistor NPN en colector abierto	En Oscuridad	
				EX-22-PN	Transistor PNP en colector abierto		
Reflexión convergente	Luz difusa		2 a 25mm .078 a .984inch (Centro: 10 mm .393 inch)	EX-24A	Transistor NPN en colector abierto	Con Luz	
				EX-24A-PN	Transistor PNP en colector abierto		
				EX-24B	Transistor NPN en colector abierto	En Oscuridad	
	EX-24B-PN	Transistor PNP en colector abierto					
	Spot miniatura	Detección lateral		6 a 14mm .236 a .551inch (Centro: 10 mm .393 inch)	EX-26A	Transistor NPN en colector abierto	Con Luz
					EX-26A-PN	Transistor PNP en colector abierto	
EX-26B					Transistor NPN en colector abierto	En Oscuridad	
EX-26B-PN	Transistor PNP en colector abierto						
R. haz estrecho	Spot de larga distancia		45 a 15mm 1.772 a .528inch	EX-28A	Transistor NPN en colector abierto	Con Luz	
				EX-28A-PN	Transistor PNP en colector abierto		
				EX-28B	Transistor NPN en colector abierto	En Oscuridad	
				EX-28B-PN	Transistor PNP en colector abierto		

Notas: 1) El rango de detección del sensor tipo reflexión sobre espejo esta especificada para el espejo **RF-200**.

El rango de detección es el rango de preselección posible para el espejo.

El sensor puede detectar un objeto que se encuentre a menos de 30mm 1.181 inch. Si en el espejo se selecciona 100mm o menos, el objeto a detectar debería ser opaco.

2) Si utiliza este producto con un rango de detección de 50mm 1.969inch o menos, tenga cuidado porque el rango de ajuste de la sensibilidad puede ser demasiado estrecho.



### Paquete sin espejo

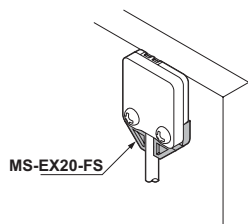
El paquete **EX-29** está también disponible sin el espejo **RF-200**. Cuando pida este tipo, añada el sufijo 'Y' al final del modelo.

Ej: La **EX-29Y** es la misma que la **EX-29** pero sin espejo.

## OPCIONES

Designación	Modelo	Descripción
Focalizador de haz circular (Sólo para el sensor tipo de barrera)	Detección frontal	<b>OS-EX20-05</b> Focalizador en una cara • Rango de detección: 200mm 7.874inch • Objeto mínimo detectable: $\phi$ 2.6mm $\phi$ .102inch
		Focalizador en ambas caras • Rango de detección: 40mm 1.575inch • Objeto mínimo detectable: $\phi$ 0.5mm $\phi$ .020inch
	Detección lateral	<b>OS-EX20E-05</b> Focalizador en una cara • Rango de detección: 350mm 13.780inch • Objeto mínimo detectable: $\phi$ 3mm $\phi$ .118inch
		Focalizador en ambas caras • Rango de detección: 70mm 2.756inch • Objeto mínimo detectable: $\phi$ 0.5mm $\phi$ .020inch
Focalizador de haz rectangular (Sólo para el sensor tipo de barrera)	Detección frontal	<b>OS-EX20-05 X 3</b> Focalizador en una cara • Rango de detección: 600mm 23.622inch • Objeto mínimo detectable: $\phi$ 2.6mm $\phi$ .102inch
		Focalizador en ambas caras • Rango de detección: 300mm 11.811inch • Objeto mínimo detectable: 0.5 x 3mm .020x.118inch
	Detección lateral	<b>OS-EX20E-05 X 3</b> Focalizador en una cara • Rango de detección: 800mm 13.780inch • Objeto mínimo detectable: $\phi$ 3mm $\phi$ .118inch
		Focalizador en ambas caras • Rango de detección: 400mm 15.748inch • Objeto mínimo detectable: 0.5 x 3mm .020x.118inch
Espejo (Sólo para el tipo de reflexión sobre espejo)	<b>RF-210</b>	• Rango de detección: 50 a 400mm 1.969 a 15.748inch • Objeto mínimo detectable: $\phi$ 30mm $\phi$ 1.181inch
Soporte de montaje del espejo	<b>MS-RF21-1</b>	Soporte de protección para el <b>UZZ110</b> Protege al espejo de posibles daños y mantiene su alineamiento.
Espejo (Sólo para el tipo de reflexión sobre espejo)	<b>RF-11</b>	• Temperatura: -25 a 50°C -13 a 122°F • Humedad: 35 a 85%RH Notas: I) No aplicar esfuerzos elevados al espejo. Si se presiona mucho podría deteriorarse. ii) No cortar el espejo o el rendimiento en la detección disminuirá.
	<b>RF-12</b>	• Rango de detección: 70 a 200mm 2.756 a 7.874inch • Rango de detección: 60 a 280mm 2.362 a 11.024inch
Soporte de montaje del sensor	<b>MS-EX20-1</b>	Soporte de montaje con el ángulo detrás para el tipo de detección frontal. (El sensor de barrera necesita dos soportes)
	<b>MS-EX20-2</b>	Soporte de montaje con el ángulo debajo para el tipo de detección lateral. (El sensor de barrera necesita dos soportes)
	<b>MS-EX20-3</b>	Soporte de montaje con forma de L para el tipo de detección frontal. (El sensor de barrera necesita dos soportes)
	<b>MS-EX20-4</b>	Soporte de montaje con el ángulo detrás para el tipo de detección lateral. (El sensor de barrera necesita dos soportes)
Soporte de montaje universal del sensor [Sólo para <b>UZZB610(5)</b> ]	<b>MS-EX20-5</b>	Sirve para ajustar la altura y el ángulo del sensor. (Son necesarios dos soportes)
Adaptador (Sólo para el tipo de detección frontal)	<b>MS-EX20-FS</b> 1set:10 unidades	Se usa cuando se monta el sensor tipo detección frontal desde la parte trasera. (El sensor tipo de barrera necesita dos soportes)

### Adaptador de montaje MS-EX20-FS



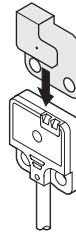
### Soporte de montaje universal del sensor MS-EX20-5



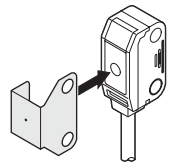
### Focalizador de haz circular

Se coloca al frente del sensor con simple presión.

#### OS-EX20-05



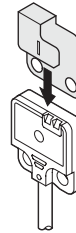
#### OS-EX20E-05



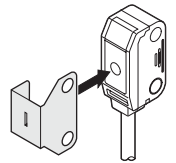
### Focalizador de haz rectangular

Se coloca al frente del sensor con simple presión.

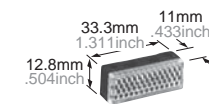
#### OS-EX20-05 X 3



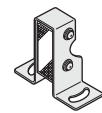
#### OS-EX20E-05 X



### Espejo RF-210

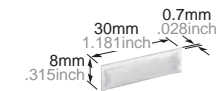


### Soporte de montaje del espejo MS-RF21-1

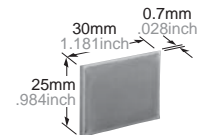


Dos tornillos M3 (12mm .472inch de longitud) con arandelas son suministrados

### Espejo RF-11

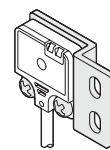


### RF-12



### Soporte de montaje del sensor

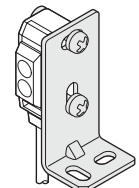
#### MS-EX20-1



Material: Acero inoxidable (SUS304)

Dos tornillos [acero inox.(SUS304)] M3 (longitud 5mm .197inch) de cabeza redonda son suministrados

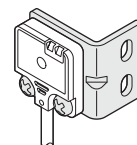
#### MS-EX20-2



Material: Acero inoxidable (SUS304)

Dos tornillos M3 (longitud 14mm .551inch) con arandelas [acero inox.(SUS304)] son suministrados

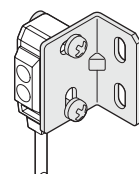
#### MS-EX20-3



Material: Acero inoxidable (SUS304)

Dos tornillos [acero inox.(SUS304)] M3 (longitud 5mm .197inch) de cabeza redonda son suministrados

#### MS-EX20-4



Material: Acero inoxidable (SUS304)

Dos tornillos M3 (longitud 14mm .551inch) con arandelas [acero inox.(SUS304)] son suministrados

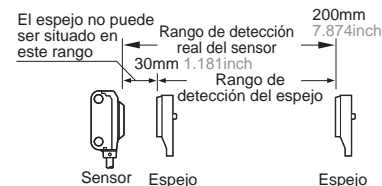
# ESPECIFICACIONES

Concepto	Tipo		De barrera		Reflexión sobre espejo	Reflexión difusa	Reflexión convergente		R. haz estrecho
	Modelo	Con luz	Detección frontal	Detección lateral	Detección lateral	Detección lateral	Luz difusa	Spot miniatura	Spot de larga distancia
		En oscuridad	EX-21A(-PN)	EX-23(-PN)	EX-29A(-PN)	EX-22A(-PN)	EX-24A(-PN)	EX-26A(-PN)	EX-28A(-PN)
	EX-21B(-PN)	EX-29B(-PN)	EX-22B(-PN)		EX-24B(-PN)	EX-26B(-PN)	EX-28B(-PN)		
Rango de detección		1m 3.281ft	2m 6.562ft	30 a 200mm 1.181 a 7.874inch (Nota 2)	5 a 160mm .197 a 6.300inch (Nota 3) (Con papel blanco mate de 200 x 200mm 7.874 x 7.874inch)	2 a 25mm .079 a .984inch (Punto conv.:10mm .394inch) (Con papel blanco mate de 50 x 50mm 1.969 x 1.969inch)	6 a 14mm .236 a .551inch (Punto conv.:10mm .394inch) (Con papel blanco mate de 50 x 50mm 1.969 x 1.969inch a una distancia preseleccionada de 10mm .394inch)	45 a 115mm 1.772 a 4.528inch (Con papel blanco mate de 100 x 100mm 3.937 x 3.937inch diámetro del spot de $\phi$ 5mm $\phi$ .197inch a una distancia preseleccionada de 80mm 3.150inch)	
Objeto a detectar		Objeto opaco de $\phi$ 2.6mm $\phi$ .102inch como mínimo Distancia preseleccionada entre emisor y receptor: 1m 3.281ft	Objeto opaco de $\phi$ 3mm $\phi$ .118inch como mínimo Distancia preseleccionada entre emisor y receptor: 2m 6.562ft	Objeto opaco o translúcido de $\phi$ 15mm $\phi$ .591inch como mínimo (Nota 2)	Objeto transparente, translúcido u opaco.	Cable de cobre de $\phi$ 0.1mm $\phi$ .004inch como mínimo Distancia preseleccionada: 10mm .394inch	Cable de cobre de $\phi$ 0.1mm $\phi$ .004inch como mínimo Distancia preseleccionada: 10mm .394inch	Objeto transparente, translúcido u opaco. (Cable de cobre de $\phi$ 1mm $\phi$ .039inch como mínimo a una distancia preseleccionada de: 80m 3.150inch)	
Histéresis			--	15% o menos de la distancia de operación					
Repetibilidad (Perpendicular al eje)	0.5mm .020inch o menos		0.5mm .020inch o menos	0.3mm .012inch o menos	0.1mm .004inch o menos (distancia preseleccionada: 10mm .394inch)	0.05mm .002inch o menos (distancia preseleccionada: 10mm .394inch)	0.3mm .012inch 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 • Corriente máxima (sumidero) : 50mA • Tensión aplicada : 30V DC o menos • Tensión residual : 1V o menos (a 50mA) 0.4V o menos (a 16mA)				(Salida PNP) Transistor PNP en colector abierto • 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)				
Categoría de utilización	DC-12 o DC-13								
Protección contra cortocircuitos	Incorporada								
Tiempo de respuesta	0.5ms o menos								
Indicador de operación	LED naranja (luce cuando la salida se activa) (tipo de barrera: situado en el receptor)								
Indicador de estabilidad	LED verde (luce en condición de luz estable o en condición de oscuridad estable). Situado en el receptor.			LED verde (luce en condición de luz estable o en condición de oscuridad estable)					
Potenciómetro de ajuste de la sensibilidad	--	Potenciómetro variable situado en el emisor	Potenciómetro variable		--	Potenciómetro variable			
Interruptor de modo de operación	--	situado en el receptor	--						
Resistencia medioambiental	Grado de contaminación	3 (Ambiente industrial)							
	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 lx en el lado que recibe la luz, Luz incandescente : 3,000 lx 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 min.							
	Resistencia de aislamiento	20M $\Omega$ o más a 250V DC entre todos los terminales conectados y la carcasa							
	Resistencia a vibraciones	3mm .118inch a una frecuencia de 10 a 500 Hz en las tres direcciones X, Y y Z durante dos horas							
	Resistencia a golpes	500m/s <sup>2</sup> {50G aprox.} tres veces en las tres direcciones X, Y y Z							
Elemento emisor	LED rojo (modulado)								
Material	Carcasa: Polietileno, Lente: Polilialato								
Cable	0.1mm <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> como mínimo (tipo de barrera: medida para el emisor y el receptor)								
Peso	Emisor: 20g .071 oz aprox. Receptor: 20g .071 oz aprox.			20g .071 oz aprox.					
Accesorios	--	Destornillador de ajuste: 1 pc.	RF-200 (espejo): 1pc Destornillador de ajuste: 1 pc.	Destornillador de ajuste: 1 pc.	--	Destornillador de ajuste: 1 pc.			

Notas: 1) La operación Con Luz o En Oscuridad se puede seleccionar con el interruptor de modo de operación (situado en el receptor)

2) El rango de detección y el objeto a detectar del sensor tipo reflexión sobre espejo especificado es para el espejo RF-200. El rango de detección es el rango de preselección posible para el espejo. El sensor puede detectar un objeto que se encuentre a menos de 30mm 1.181inch de distancia, pero si en el espejo se selecciona a una distancia de 100m 3.937inch o menos, el objeto a detectar debería ser opaco.

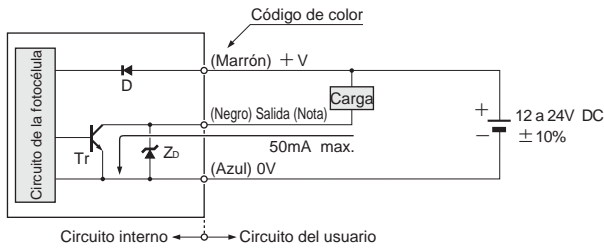
3) Si utiliza este producto con un rango de detección de 50mm 1.969inch o menos, tenga cuidado porque el rango de ajuste de la sensibilidad puede ser excesivamente estrecho.



# CIRCUITO DE E/S Y DIAGRAMAS DE CABLEADO

## Salida NPN

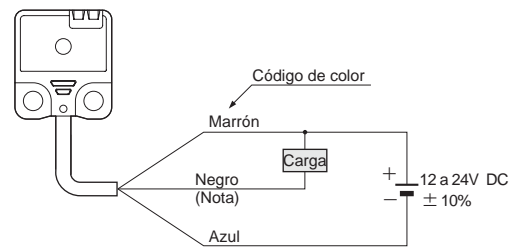
### Diagrama del circuito de E/S



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

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

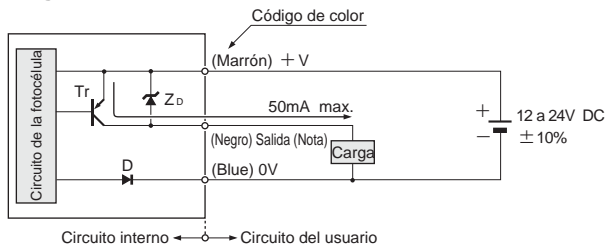
### Diagrama de cableado



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

## Salida PNP

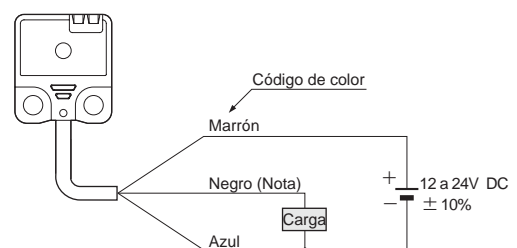
### Diagrama del circuito de E/S



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

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

### Diagrama de cableado

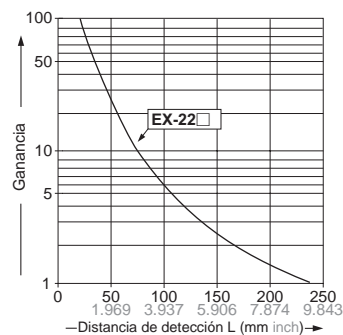
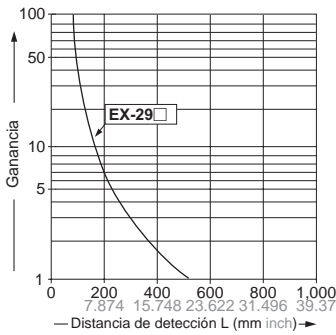
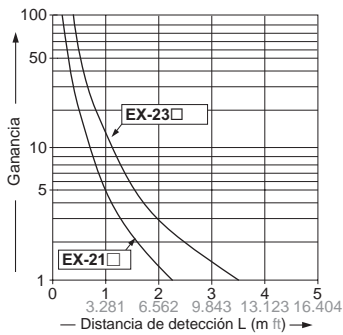


Nota: El emisor del sensor de barrera no incorpora cable negro.

# CARACTERÍSTICAS DE DETECCIÓN (TÍPICAS)

EX-21 □ EX-23 □  
 EX-29 □ EX-22 □

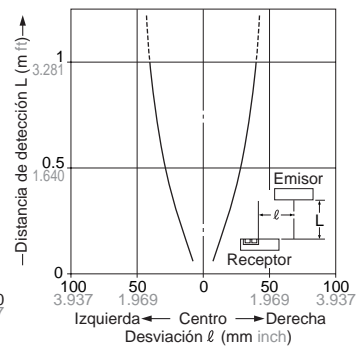
## Relación entre distancia preseleccionada y ganancia



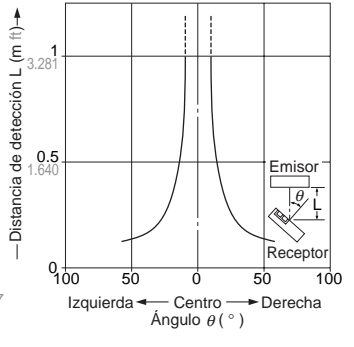
EX-21 □

De barrera

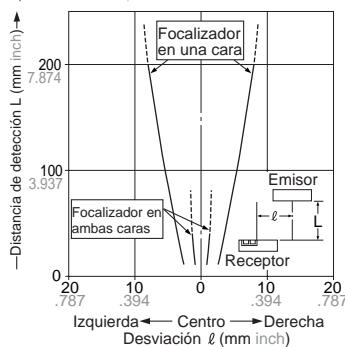
## Desviación paralela



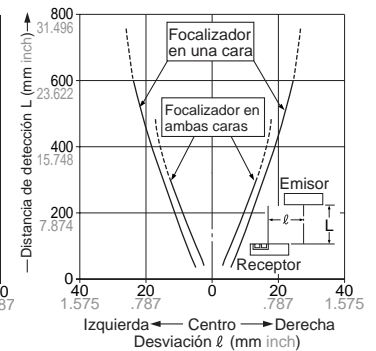
## Desviación angular



## Desviación paralela con focalizador de haz circular ( $\phi$ 0.5mm $\phi$ .020inch)



## Desviación paralela con focalizador de haz rectangular (0.5 x 3 mm .020 x .118 inch)

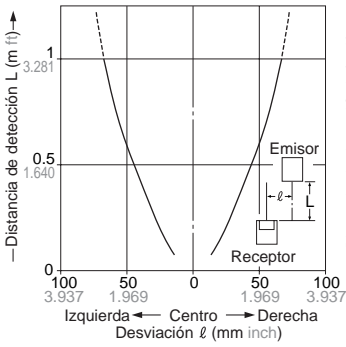


# CARACTERÍSTICAS DE DETECCIÓN (TÍPICAS)

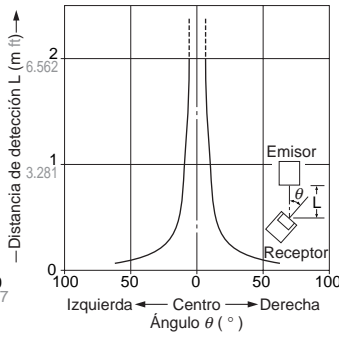
## EX-23

De barrera

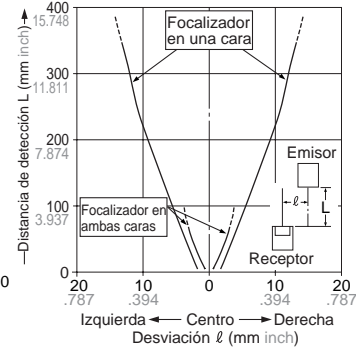
### Desviación paralela



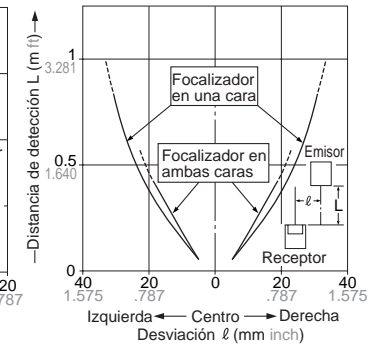
### Desviación angular



### Desviación paralela con focalizador de haz circular ( $\phi$ 0.5mm $\phi$ .020inch)



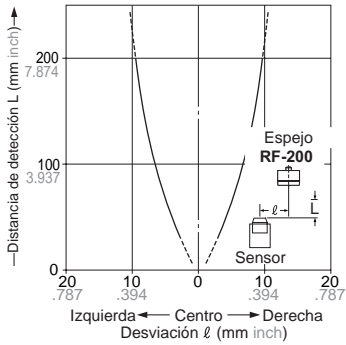
### Desviación paralela con focalizador de haz rectangular (0.5 x 3 mm .020 x .118 inch)



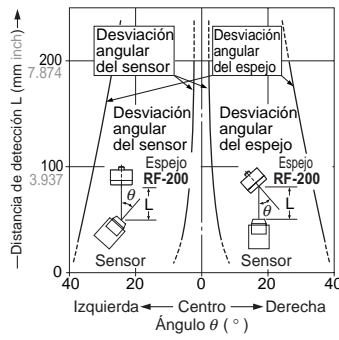
## EX-29

Reflexión sobre espejo

### Desviación paralela



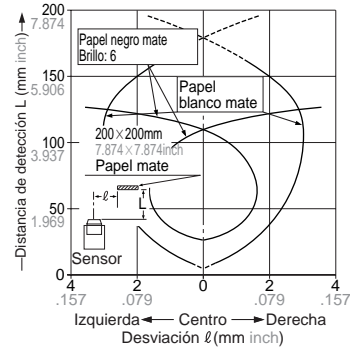
### Desviación angular



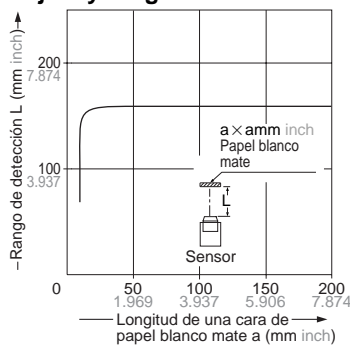
## EX-22

Reflexión difusa

### Campo de detección



### Relación entre tamaño del objeto y rango de detección



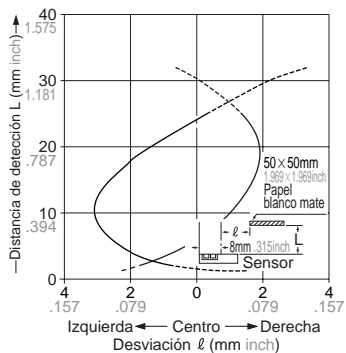
Si el tamaño del objeto es más pequeño que el tamaño estándar (papel blanco mate 200x200mm 7.874x7.874inch), el rango de detección disminuye como muestra la figura

## EX-24

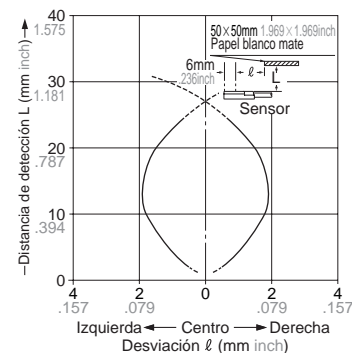
Reflexión convergente

### Campo de detección

#### Dirección horizontal (izquierda y derecha)



#### Dirección vertical (arriba y abajo)

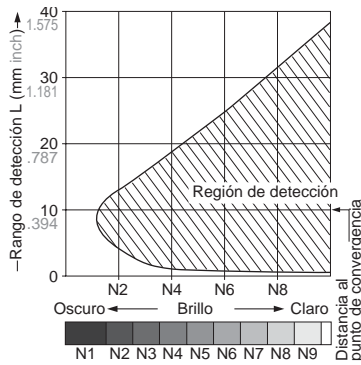


# CARACTERÍSTICAS DE DETECCIÓN (TÍPICAS)

## EX-24

Reflexión convergente

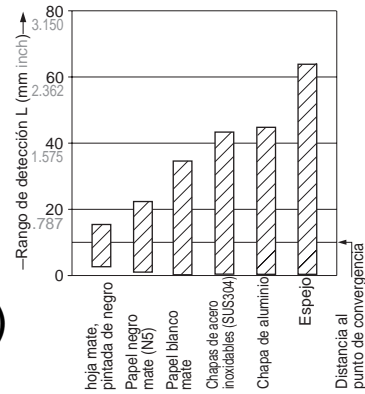
### Relación entre brillo y rango de detección



La región de detección está representada por el área sombreada de la figura de la izquierda. Seleccionar la sensibilidad con margen suficiente debido a la diferencia de los productos.

(El brillo mostrado en la figura podría diferir del brillo real)

### Relación entre material (50x50mm 1.969x1.969inch) y rango de detección



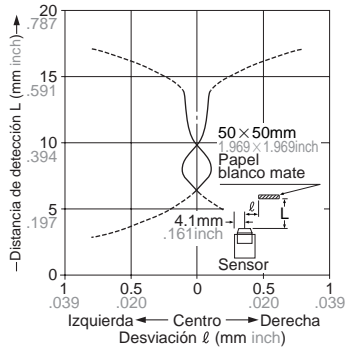
Las barras de la gráfica indican el rango de detección para cada objeto. Dentro de la gama de un tipo de objeto existe variación del rango de detección. Si hay un objeto reflectante al fondo del objeto a detectar, separar el objeto a más del doble del rango de detección especificado en la gráfica para que no afecte a la detección.

## EX-26

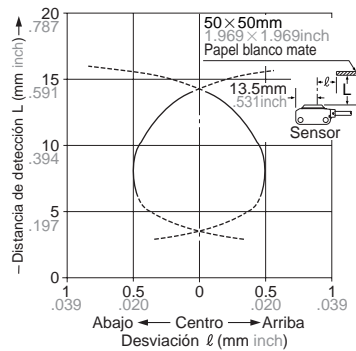
Reflexión convergente

### Campo de detección

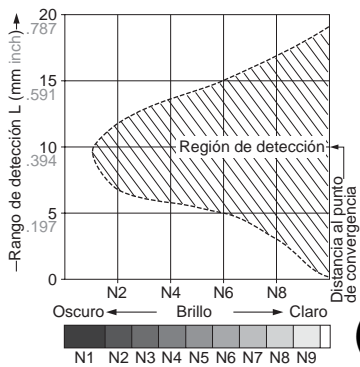
#### Dirección horizontal (izquierda y derecha)



#### Dirección vertical (arriba y abajo)



### Relación entre brillo y rango de detección

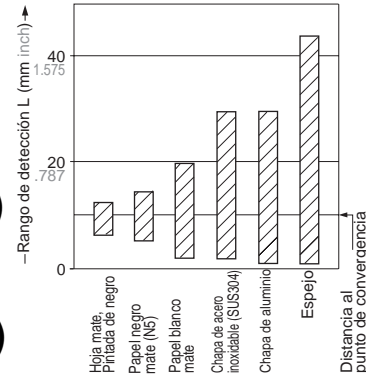


La región de detección está representada por el área sombreada de la figura de la izquierda. Seleccionar la sensibilidad con margen suficiente debido a la diferencia de los productos.

(Gráfica con preselección de la sensibilidad al máximo.)

(El brillo mostrado en la figura podría diferir del brillo real)

### Relación entre material (50x50mm 1.969x1.969inch) y rango de detección



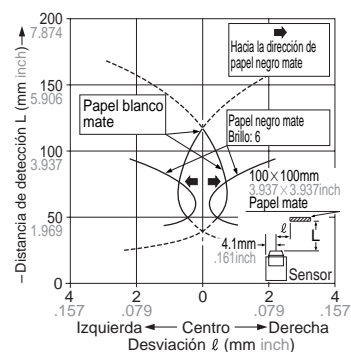
Las barras de la gráfica indican el rango de detección para cada objeto. Dentro de la gama de un tipo de objeto existe variación del rango de detección. Si hay un objeto reflectante al fondo del objeto a detectar, separar el objeto a más del doble del rango de detección especificado en la gráfica o ajustar el potenciómetro para que no afecte a la detección.

(Gráfica con preselección de la sensibilidad al máximo.)

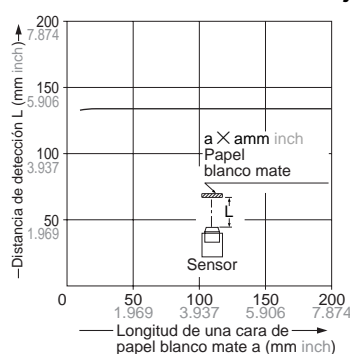
## EX-28

Reflexión haz estrecho

### Campo de detección



### Relación entre tamaño del objeto y rango de detección



Si el tamaño del objeto es más pequeño que el tamaño estándar (papel blanco mate 100x100mm 3.937x3.937inch), el rango de detección disminuye como muestra la figura

## PRECAUCIONES PARA UN USO ADECUADO

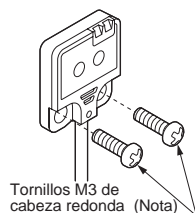


Estos productos no son fotocélulas de seguridad. Su uso no está diseñado para garantizar la seguridad de las personas o propiedades. Es una fotocélula de detección de objetos

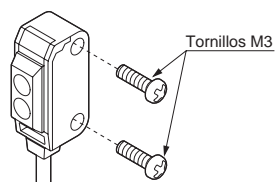
### Montaje

- Utilizar tornillos M3. El par de apriete no debe ser superior a 0.5N·m.

#### Detección lateral



#### Detección frontal

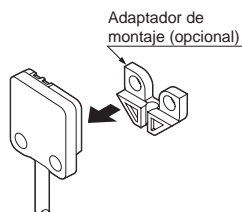


Nota: Cuando monte el tipo de detección frontal, utilice tornillos M3 de cabeza redonda sin arandelas, etc.

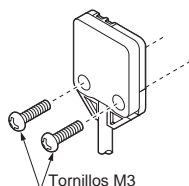
- Cuando monte el tipo de detección frontal desde la parte trasera utilice el adaptador **MS-EX20-FS** y fíjelo con tornillos.

### Método de montaje

- (1) Coloque el adaptador sobre el sensor.



- (1) Alinee los agujeros de montaje del adaptador con los del sensor y fije el conjunto con tornillos M3. El par de apriete no debe ser superior a 0.5N·m.



### Ajuste de la sensibilidad (sólo para detección lateral)

Paso	Potenciómetro	Descripción
①		Gire el potenciómetro en sentido contrario a las agujas del reloj hasta el final para conseguir la posición de sensibilidad mínima (Marcada como •)
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 (A) 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.

- Notas:
- 1) Utilice el destornillador de ajuste para girar el potenciómetro lentamente. Si lo hace de una forma brusca podría dañar el potenciómetro.
  - 2) En caso de utilizar **EX-22** a una distancia de 50mm 1.969inch o menos, tenga cuidado porque el rango de ajuste de la sensibilidad puede ser excesivamente estrecho

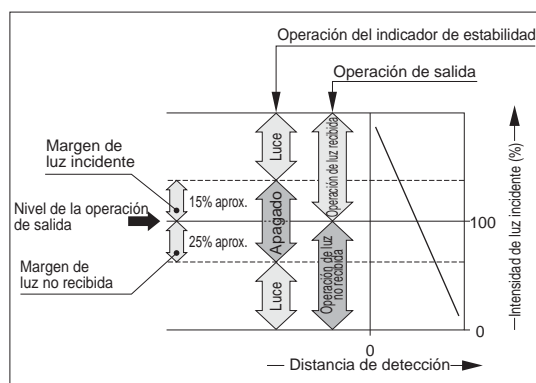
### Sólo interruptor de modo de operación EX-23□

Posición del interruptor	Descripción
	El modo Con Luz se obtiene cuando el interruptor de modo de operación (situado en el receptor) es girado hasta el final (punto L) en sentido horario.
	El modo En Oscuridad se obtiene cuando el interruptor de modo de operación (situado en el receptor) es girado hasta el final (punto D) en sentido contrario a las agujas del reloj.

Nota: El interruptor de modo de operación debería ser girado hasta que se pare

### 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 o un motor inversor) cerca del sensor, conecte a tierra el terminal de masa (F.G.) del equipo.
- 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.

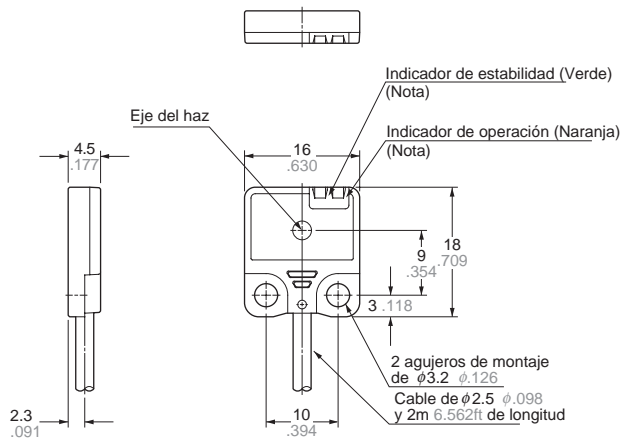
### Otros

- No utilizar la señal de salida del sensor hasta que hayan transcurrido 50ms después de haber conectado la alimentación.
- 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.
- 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.
- Cuando monte varios sensores y la temperatura esté cerca del valor máximo, ventile el sensor para que no se caliente en exceso.

# DIMENSIONES (unidades: mm inch)

**EX-21** □

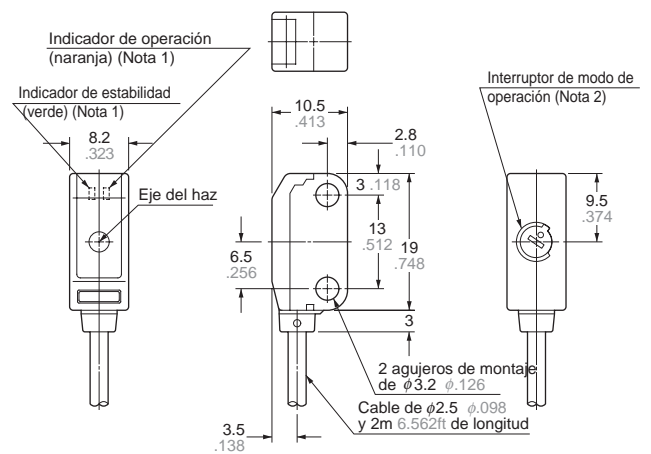
Sensor



Nota: No incorporado en el emisor

**EX-23** □

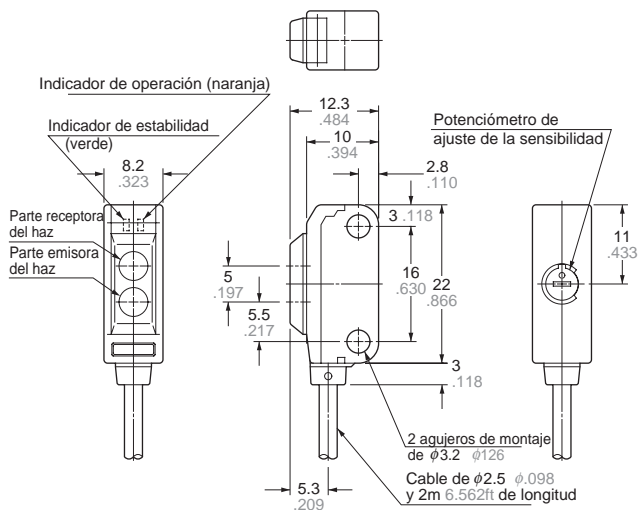
Sensor



Nota: 1) No incorporado en el emisor  
 2) Es el potenciómetro de ajuste de la sensibilidad en el emisor

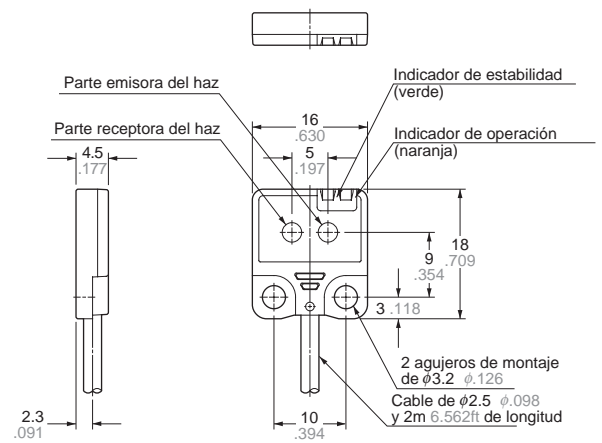
**EX-29** □ **EX-22** □  
**EX-26** □ **EX-28** □

Sensor



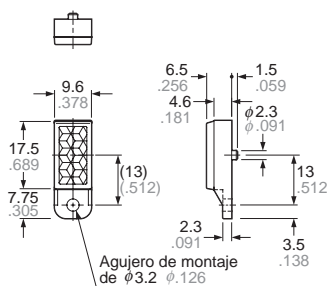
**EX-24** □

Sensor



**RF-200**

Espejo (accesorio para el sensor de reflexión sobre espejo)

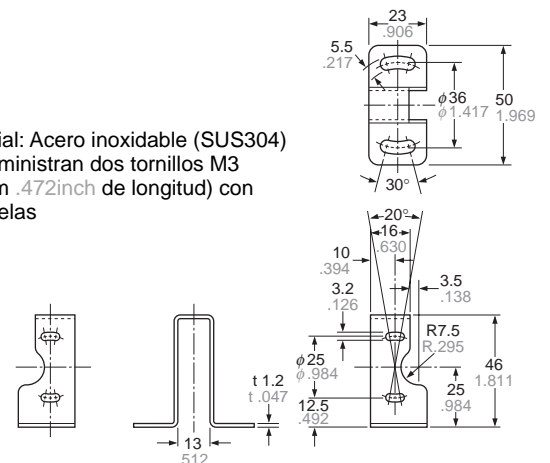


Material: Acrílico (espejo)  
 ABS (base)

**MS-RF21-1**

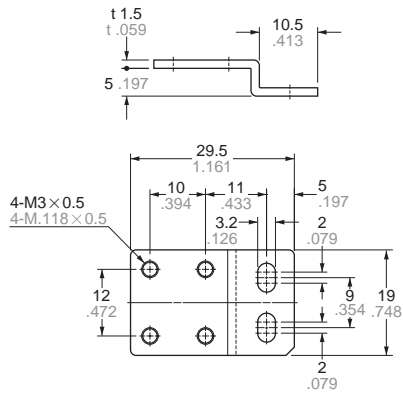
Soporte de montaje del espejo para el RF-210 (opcional)

Material: Acero inoxidable (SUS304)  
 Se suministran dos tornillos M3 (12mm .472inch de longitud) con arandelas



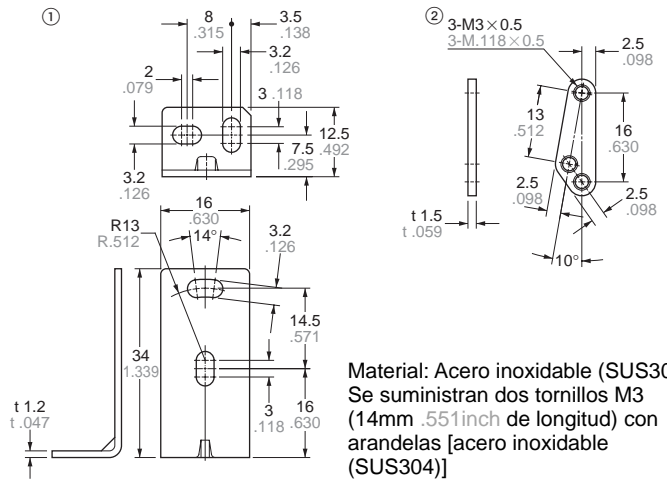
## DIMENSIONES (unidades: mm inch)

### MS-EX20-1 Soporte de montaje del sensor (opcional)



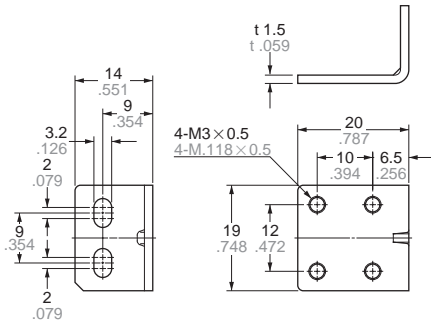
Material: Acero inoxidable (SUS304)  
Se suministran dos tornillos M3 (5mm .197inch de longitud) de cabeza redonda [acero inoxidable (SUS304)]

### MS-EX20-2 Soporte de montaje del sensor (opcional)



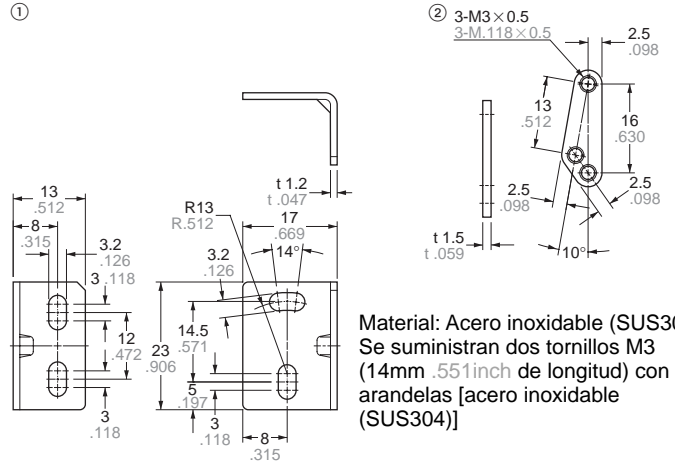
Material: Acero inoxidable (SUS304)  
Se suministran dos tornillos M3 (14mm .551inch de longitud) con arandelas [acero inoxidable (SUS304)]

### MS-EX20-3 Soporte de montaje del sensor (opcional)



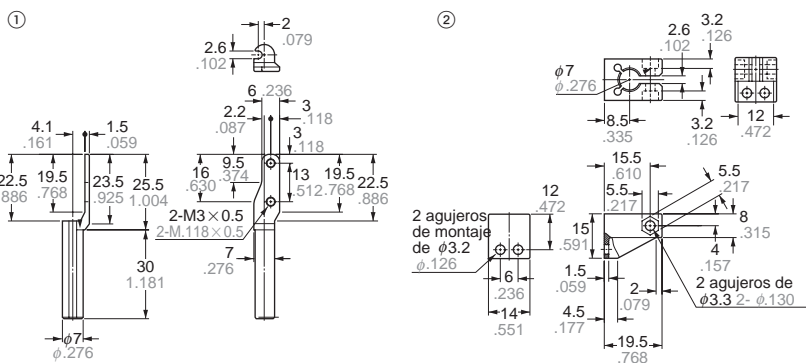
Material: Acero inoxidable (SUS304)  
Se suministran dos tornillos M3 (5mm .197inch de longitud) de cabeza redonda [acero inoxidable (SUS304)]

### MS-EX20-4 Soporte de montaje del sensor (opcional)



Material: Acero inoxidable (SUS304)  
Se suministran dos tornillos M3 (14mm .551inch de longitud) con arandelas [acero inoxidable (SUS304)]

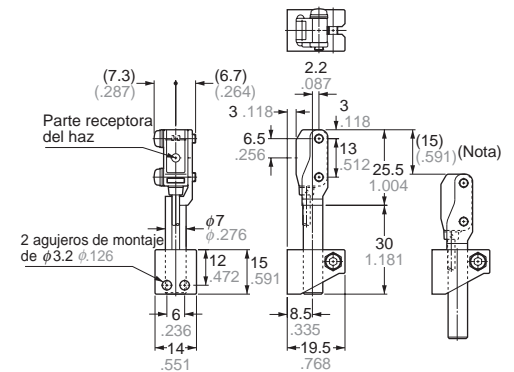
### MS-EX20-5 Soporte de montaje universal del sensor (opcional)



Material: Acero inoxidable (SUS304)  
Se suministran dos tornillos M3 (12mm .472inch de longitud) con arandelas [acero inoxidable (SUS304)], un tornillo de cabeza hueca hexagonal M3 (10mm .394inch de longitud) y una tuerca hexagonal M3 [acero inoxidable (SUS304)].

Material: Nylon 6

### Dimensiones del sensor y el soporte juntos Dibujo de montaje con el receptor del EX23(PN)



Nota: Esto es el rango ajustable de la parte móvil

**Tabla de equivalencias**

Ref. NAIS UZB1/2	Ref. SUNX EX-10
UZB1011	EX-11A
UZB10115	EX-11A-PN
UZB1012	EX-11B
UZB10125	EX-11B-PN
UZB1021	EX-13A
UZB10215	EX-13A-PN
UZB1022	EX-13B
UZB10225	EX-13B-PN
UZB1031	EX-19A
UZB10315	EX-19A-PN
UZB1032	EX-19B
UZB10325	EX-19B-PN
UZB1601	EX-14A
UZB16015	EX-14A-PN
UZB1602	EX-14B
UZB16025	EX-14B-PN
UZB2011	EX-11EA
UZB20115	EX-11EA-PN
UZB2012	EX-11EB
UZB20125	EX-11EB-PN
UZB2021	EX-13EA
UZB20215	EX-13EA-PN
UZB2022	EX-13EB
UZB20225	EX-13EB-PN

**Tabla de equivalencias**

Ref. NAIS UZB3	Ref. SUNX EX-30
UZB311	EX-31A
UZB3115	EX-31A-PN
UZB312	EX-31B
UZB3125	EX-31B-PN
UZB361	EX-32A
UZB3615	EX-32A-PN
UZB362	EX-32B
UZB3625	EX-32B-PN

**Tabla de equivalencias**

Ref. NAIS UZB5/6	Ref. SUNX EX-20
UZB501	EX-21A
UZB5015	EX-21A-PN
UZB502	EX-21B
UZB5025	EX-21B-PN
UZB561	EX-24A
UZB5615	EX-24A-PN
UZB562	EX-24B
UZB5625	EX-24B-PN
UZB610	EX-23
UZB6105	EX-23-PN
UZB631	EX-22A
UZB6315	EX-22A-PN
UZB632	EX-22B
UZB6325	EX-22B-PN
UZB641	EX-29A
UZB6415	EX-29A-PN
UZB6415Y	EX-29A-PN-Y
UZB641Y	EX-29A-Y
UZB642	EX-29B
UZB6425	EX-29B-PN
UZB6425Y	EX-29B-PN-Y
UZB642Y	EX-29B-Y
UZB671	EX-26A
UZB6715	EX-26A-PN
UZB672	EX-26B
UZB6725	EX-26B-PN
UZB681	EX-28A
UZB6815	EX-28A-PN
UZB682	EX-28B
UZB6825	EX-28B-PN
UZZ101	RF-11
UZZ102	RF-12
UZZ110	RF-210
UZZ1100	MS-RF21-1

**Tabla de equivalencias****Accesorios**

Ref. NAIS	Ref. SUNX
UZB801	MS-EX10-1
UZB802	MS-EX10-2
UZB803	MS-EX10-3
UZB811	OS-EX10-12
UZB812	OS-EX10-15
UZB813	OS-EX10E-12
UZB831	OS-EX30-1
UZB851	MS-EX20-1
UZB852	MS-EX20-3
UZB853	MS-EX20-FS
UZB855	OS-EX20-05
UZB856	OS-EX20-05X3
UZB861	MS-EX20-2
UZB862	MS-EX20-4
UZB863	MS-EX20-5
UZB865	OS-EX20E-05
UZB866	OS-EX20E-05X3