

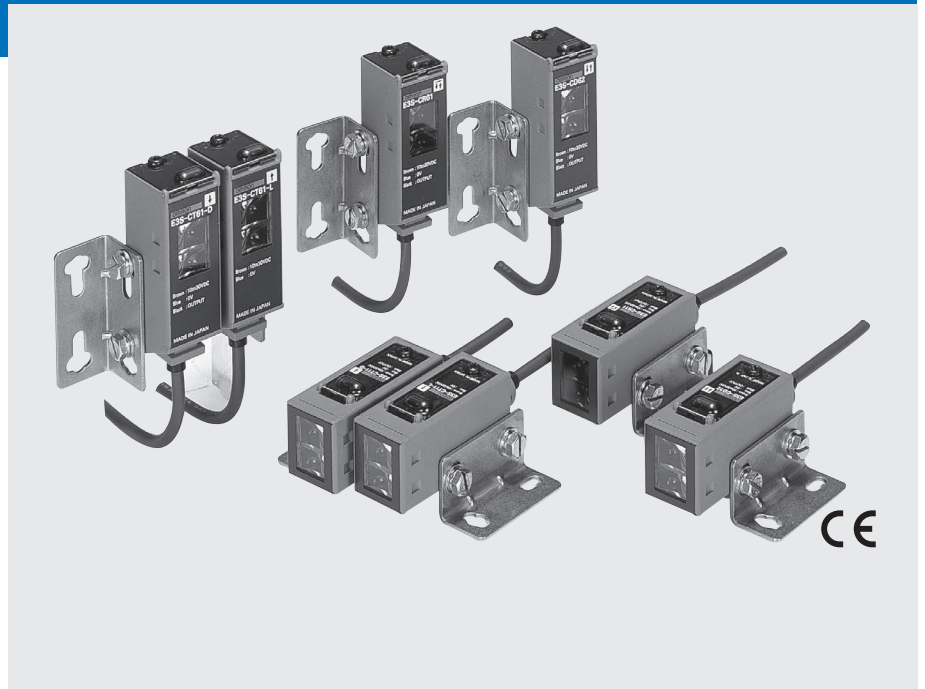
The logo for OMRON, featuring the word "OMRON" in a bold, blue, sans-serif font. The letters are closely spaced and set against a light yellow rectangular background.

**Automatización Eléctrica**  
Especialistas en Automatización

Al final del presente documento encontrará enlaces a los productos relacionados con este catálogo.  
Puede acceder directamente a nuestra tienda haciendo click [AQUÍ](#)

Fotocélula en carcasa metálica, compacta y resistente al aceite

# E3S-C



## Características

### Cumple con las normas IP67/IP67G (resistente a sustancias oleosas) y NEMA 6P relativas a la resistencia al agua/aceite

La E3S-C cumple con los requisitos IP67 de los estándares IEC y 6P de los estándares NEMA. La E3S-C se puede utilizar sin problemas en líneas de montaje de automoción y otras líneas de producción donde existan vapores de aceites. También se puede aplicar a las líneas de proceso de alimentos dado que es resistente al peróxido de hidrógeno, detergente e hidróxido potásico.

### Gran resistencia a los golpes de 1.000 m/s<sup>2</sup>

La fotocélula de gama alta del sector presenta resistencia a golpes de 1.000 m/s<sup>2</sup>, igual de alta que la de un sensor de proximidad en valores nominales, y gran resistencia a vibraciones de 10 a 2.000 Hz.

### Modelos con conector de metal M12 enchufable

Disponibles modelos con conector de metal M12 enchufable resistentes al agua, el aceite y los golpes. Esta serie garantiza la fácil sustitución del sensor durante el mantenimiento.

### Selector de salida NPN/PNP

El panel de operaciones dispone del selector de salida NPN/PNP. No necesita preparar dos modelos NPN y PNP para exportar. Tampoco tendrá que preocuparse del mal funcionamiento a causa del ruido.



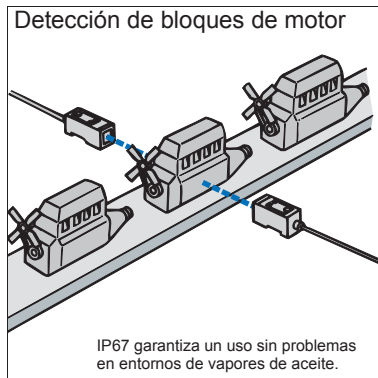
### Prevención contra interferencias mutuas mejorada (modelos de reflexión sobre espejo, modelos de reflexión directa)

Por primera vez en el sector se introduce la inferencia fuzzy en la prevención contra las interferencias mutuas. Esto impide el mal funcionamiento debido a interferencias mutuas, permitiendo que dos sensores se monten uno cerca del otro enfrentados.

### Alineación fácil del eje óptico

El sistema de "compensación automática de posición original" de OMRON reduce la pérdida de alineación de los ejes mecánico y óptico a simplemente  $\pm 2^\circ$ . El eje óptico se alinea perfectamente con la sola instalación del sensor.

## Aplicación



## Modelos disponibles

### Sensores

■ Luz roja ■ Luz infrarroja

Tipo de sensor	Forma	Método de conexión	Distancia de detección		Modelo
Barrera	Modelo horizontal 	Con cable		30 m	E3S-CT11
		Conector			E3S-CT11-M1J
		Conector enchufable			E3S-CT16
	Modelo vertical 	Con cable			E3S-CT61
		Conector			E3S-CT61-M1J
		Conector enchufable			E3S-CT66
Modelos de reflexión sobre espejo	Modelo horizontal 	Con cable		3 m	E3S-CR11
		Conector			E3S-CR11-M1J
		Conector enchufable			E3S-CR16
	Modelo vertical 	Con cable			E3S-CR61
		Conector			E3S-CR61-M1J
		Conector enchufable			E3S-CR66
Reflexión sobre objeto	Modelo horizontal 	Con cable		700 mm	E3S-CD11
				2 m	E3S-CD12
		Conector		700 mm	E3S-CD11-M1J
				2 m	E3S-CD12-M1J
		Conector enchufable		700 mm	E3S-CD16
				2 m	E3S-CD17
	Modelo vertical 	Con cable		700 mm	E3S-CD61
				2 m	E3S-CD62
		Conector		700 mm	E3S-CD61-M1J
				2 m	E3S-CD62-M1J
		Conector enchufable		700 mm	E3S-CD66
				2 m	E3S-CD67

### Accesorios (pedido por separado)

#### Ranura

Anchura de ranura	Distancia de detección	Objeto detectable mínimo (típico)	Modelo	Cantidad	Observaciones
Anchura 0,5 mm x 11 mm	1,8 m	0,5 mm diá.	E39-S61	1 para cada emisor y receptor (en total 8 piezas)	Ranura larga de tipo acoplar) Se puede utilizar con el modelo de barrera E3S-CT□1 (-M1J).
Anchura 1 mm x 11 mm	3,5 m	1 mm diá.			
Anchura 2 mm x 11 mm	7 m	2 mm diá.			
Anchura 4 mm x 11 mm	15 m	2,6 mm diá.			

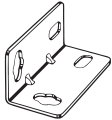
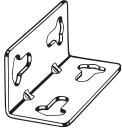
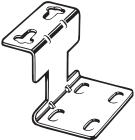
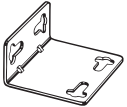
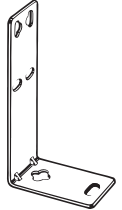
Espejos

Nombre	Distancia de detección (típica)	Modelo	Cantidad	Observaciones
Espejos	3 m (valor nominal)	E39-R1	1	Suministrado con E3S-CR□1 (-M1J) de reflexión sobre espejo.
	4 m	E39-R2	1	---
Espejo miniatura	1,5 m	E39-R3	1	---
	750 mm	E39-R4	1	---
Espejo de tipo lámina adhesivo	700 mm (50 mm) *	E39-RS1	1 pieza	La función M.S.R. está disponible.
	1.100 mm (100 mm) *	E39-RS2	1 pieza	
	1.400 mm (100 mm) *	E39-RS3	1 pieza	

\* Los valores entre paréntesis indican la distancia mínima necesaria entre el sensor y el espejo.



Nota: 1. Si se utiliza un espejo distinto al suministrado, establezca la distancia de detección en unas 0,7 veces del ejemplo típico como pauta.

Soportes de montaje

Forma	Modelo	Cantidad	Observaciones
	E39-L102	1	Anexo al modelo horizontal.
	E39-L103	1	Anexo al modelo vertical.
	E39-L85	1	Soporte de montaje diseñado para cambiar de la E3S-□□□□42, 44 al modelo vertical de E3S-C.
	E39-L86	1	Soporte de montaje diseñado para cambiar de la E3S-□□□□43 al modelo vertical de E3S-C.
	E39-L87	1	---

Nota: Si se utiliza un modelo de barrera, solicite dos soportes de montaje, uno para el emisor y otro para el receptor.

Conectores de E/S para sensores

Cable	Forma	Longitud del cable		Modelo
Cable estándar	Recto 	2 m	Tipo 3 hilos	XS2F-D421-DC0-A
		5 m		XS2F-D421-GC0-A
	Acodado 	2 m		XS2F-D422-DC0-A
		5 m		XS2F-D422-GC0-A

Valores nominales/Especificaciones

Tipo de sensor	Barrera	Reflexión sobre espejo (con función M.S.R.)	Reflexión sobre objeto	
Elemento Modelo	E3S-CT11 (-M1J) horizontal	E3S-CR11 (-M1J) horizontal	E3S-CD11 (-M1J) horizontal	E3S-CD12 (-M1J) horizontal
	E3S-CT61 (-M1J) vertical	E3S-CR61 (-M1J) vertical	E3S-CD61 (-M1J) vertical	E3S-CD62 (-M1J) vertical
Distancia de detección	30 m	3 m (Cuando se utiliza el espejo E39-R1)	700 mm (papel blanco 300 x 300 mm)	2 m (papel blanco 300 x 300 mm)
Objeto detectable estándar	Opaco 15 diá. mín.	Opaco: 75 mm diá. mín.	---	
Distancia diferencial	---		20% máx. de la distancia de detección	
Ángulo direccional	Ambos, emisor y receptor: de 3° a 15°	de 3° a 10°	---	
Fuente de luz (longitud de onda)	LED infrarrojo (880 nm)	LED rojo (700 nm)	LED infrarrojo (880 nm)	
Tensión de alimentación	10 a 30 Vc.c., [10% fluctuación (p-p) incluida]			
Consumo	Ambos, emisor y receptor: 25 mA máx.	40 mA máx.		
Salida de control	Tensión de alimentación de carga 30 Vc.c. máx., corriente de carga 100 mA máx. (tensión residual; salida NPN: 1,2 V máx., salida PNP: 2,0 V máx.) Tipo de salida de colector abierto (NPN/PNP seleccionable con interruptor) CON LUZ/EN OSCURIDAD seleccionable con interruptor			
Circuitos de protección	Protección contra inversión de polaridad y protección contra cortocircuito de la carga	Protección contra inversión de polaridad, protección contra cortocircuito de la carga, prevención de interferencia mutua		
Tiempo de respuesta	Operación o Reset: 1 ms máx.			Operación/reset: 2 ms máx. cada
Ajuste de sensibilidad	Potenciómetro de 1 vuelta		Ajuste sin fin de 2 vueltas (con indicador)	
Iluminación ambiental	(en lentes de receptor) Lámpara incandescente: 5.000 lux máx. Luz solar: 10.000 lux máx.			
Temperatura ambiente	En servicio: de -25°C a 55°C, Almacenamiento: -40°C a 70°C (sin hielo ni condensación)			
Humedad ambiente	En servicio: 35% a 85% HR, Almacenamiento: 35% a 95% HR (sin condensación).			
Resistencia de aislamiento	20 MΩ mín. a 500 Vc.c.			
Rigidez dieléctrica	1.000 Vc.a. a 50/60 Hz durante 1 minuto			
Resistencia a vibraciones	10 a 2.000 Hz, 1,5 mm de amplitud p-p o 300 m/s <sup>2</sup> durante 0,5 horas en las direcciones X, Y y Z.			
Resistencia a golpes	1.000 m/s <sup>2</sup> (aproximadamente 100G) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, y Z			
Grado de protección	Estándar IEC IP67, NEMA 6P (limitado al uso bajo techado) *			
Método de conexión	Con cable (longitud estándar: 2 m), Con conector (longitud estándar: 300 mm)			
Peso (embalado)	Aprox. 270 g (tipo con cable) Aprox. 230 g (tipo con cable y conector M12)	Aprox. 160 g (tipo con cable) Aprox. 130 g (tipo con cable y conector M12)	Aprox. 150 g (tipo con cable) Aprox. 110 g (tipo con cable y conector M12)	
Material	Carcasa	Zinc presofundido		
	Cubierta del panel de operaciones	Poliéster sulfonado		
	Lentes	Acrílico		
	Soportes de montaje	Acero inoxidable (SUS304)		
Accesorios	Soporte de montaje (con tornillos), destornillador de ajuste, manual de instrucciones, espejo (sólo el modelo de reflexión sobre espejo)			

\* Estándares NEMA (National Electrical Manufacturers Association)

## Diagrama del circuito de salida

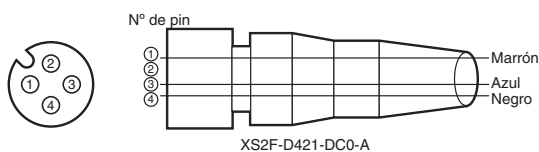
### Salida NPN

Modelo	Estado de operación del transistor de salida	Diagrama de operación	Selector de modo	Circuito de salida
E3S-CT11(-M1J) E3S-CT61(-M1J)	CON LUZ	<p>(entre marrón y negro)</p>	L ON (CON LUZ)	<p>Receptor (modelos de barrera) Modelos de reflexión sobre espejo, reflexión sobre objeto y reflexión limitada</p> <p>* Nota: Colocar el selector de salida NPN/PNP en la posición NPN</p> <p>Disposición de los pines del conector</p> <p>Nota: El terminal 2 no se utiliza.</p>
	E3S-CR11(-M1J) E3S-CR61(-M1J) E3S-CD11(-M1J) E3S-CD12(-M1J) E3S-CD61(-M1J) E3S-CD62(-M1J)	EN OSCURIDAD	<p>(entre marrón y negro)</p>	
		<p>Emisor (modelos de barrera)</p> <p>Disposición de los pines del conector</p> <p>Nota: Los terminales 2 y 4 no se utilizan.</p>		

### Salida PNP

Modelo	Estado de operación del transistor de salida	Diagrama de operación	Selector de modo	Circuito de salida
E3S-CT11(-M1J) E3S-CT61(-M1J)	CON LUZ	<p>(Entre azul y negro)</p>	L ON (CON LUZ)	<p>Receptor (modelos de barrera) Modelos de reflexión sobre espejo, reflexión sobre objeto y reflexión limitada</p> <p>* Nota: Colocar el selector de salida NPN/PNP en la posición PNP</p> <p>Disposición de los pines del conector</p> <p>Nota: El terminal 2 no se utiliza.</p>
	E3S-CR11(-M1J) E3S-CR61(-M1J) E3S-CD11(-M1J) E3S-CD12(-M1J) E3S-CD61(-M1J) E3S-CD62(-M1J)	EN OSCURIDAD	<p>(Entre azul y negro)</p>	
		<p>Emisor (modelos de barrera)</p> <p>Disposición de los pines del conector</p> <p>Nota: Los terminales 2 y 4 no se utilizan.</p>		

### Conectores (de E/S para sensores)



Categoría	Color de cable	Nº de pin del conector	Aplicación
Para c.c.	Marrón	①	+ V
	---	②	---
	Azul	③	0 V
	Negro	④	Salida

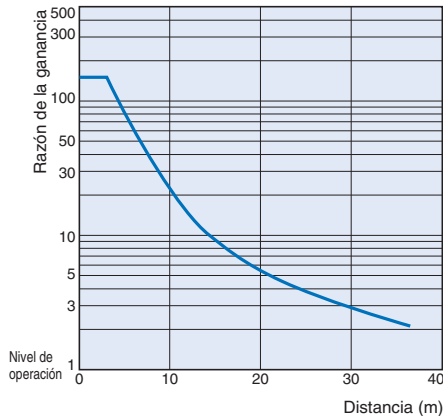
Nota: El pin 2 queda abierto.

## Especificaciones técnicas (tip.)

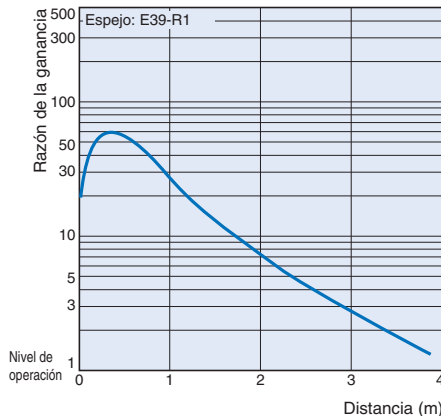
### Rango de operación

Barrera

E3S-CT□1 (-M1J)

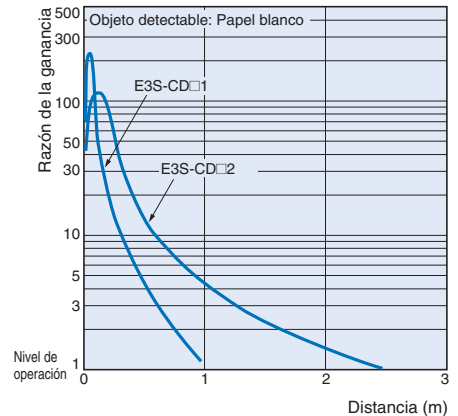


Modelos de reflexión sobre espejo  
E3S-CR□1 (-M1J) + E39-R1  
(espejo suministrado)



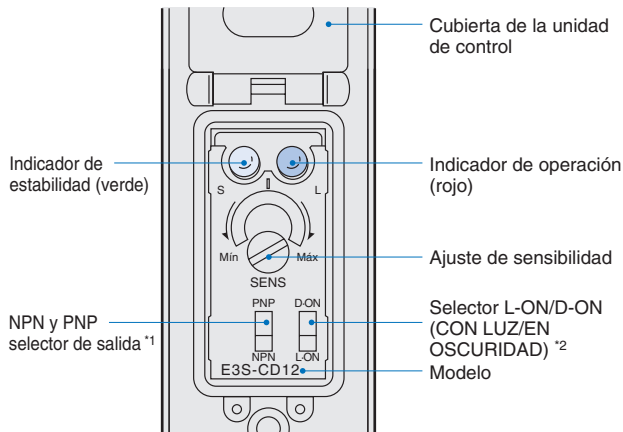
Reflexión sobre objeto

E3S-CD□□(-M1J)

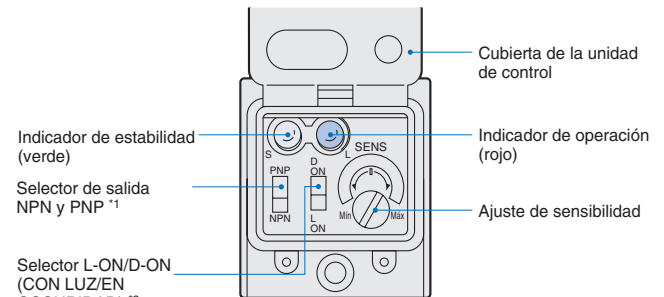


### Nomenclatura:

(Tipo horizontal)



(Tipo vertical)



\*1. El transistor de salida se puede seleccionar con el selector de salida NPN/PNP.  
\*2. El modo de operación se puede seleccionar con el selector L/OND/ON.  
Nota: Los modelos de barrera y de reflexión sobre espejo son diferentes en cuanto a la forma del ajuste de sensibilidad.

### Operación

#### Ajuste de sensibilidad (modelo de reflexión sobre objeto, CON LUZ)

Secuencia	Estado de detección	Ajuste de sensibilidad	Estado del indicador	Procedimiento de ajuste
① Punto A	Fotocélula Objetos detectables	(A)	ON → OFF Indicador de estabilidad (verde) OFF → ON Indicador de operación (rojo)	Coloque un objeto de detección en la posición predeterminada, gire el ajuste de sensibilidad en sentido horario (aumente la sensibilidad) hasta que el indicador de operación (rojo) se ponga en ON, y defina esta posición como (A).
② Punto B	Fotocélula Objetos detectables Fondo	(B) (C)	ON → OFF Indicador de estabilidad (verde) ON → OFF Indicador de operación (rojo)	Retire el objeto detectado, gire más el ajuste de sensibilidad en sentido horario hasta que un objeto de fondo ponga en ON el indicador de operación (rojo), y defina esta posición como (B). Gire el ajuste de sensibilidad en sentido antihorario (reduzca la sensibilidad) desde (B) hasta que el indicador de operación (rojo) se ponga en OFF, y defina esta posición como (C). Cuando no exista un objeto de fondo, defina la posición máxima (Max) del ajuste como (C).
③ Ajuste	---	(A) (C)	ON Indicador de estabilidad (verde) ON ↔ OFF Indicador de operación (rojo)	Establezca el ajuste en el medio de las posiciones (A) y (C) (ajuste óptimo de sensibilidad). Asegúrese también de que el indicador de estabilidad (verde) está en ON tanto si hay un objeto como si no. Si el indicador no está en ON, revise el método de detección dado que hay un pequeño margen.

A diferencia de los modelos convencionales, la E3S-C apenas experimenta variaciones de sensibilidad entre productos. Por lo tanto, sólo será necesario realizar los ajustes antes mencionados en el modelo de reflexión sobre objeto de E3S-CD que se utilizará para la detección bajo las mismas condiciones, y hacer coincidir los puntos del indicador de los otros modelos de reflexión sobre objeto de E3S-CD con los del ajustado anteriormente. (No es necesario que la sensibilidad de cada sensor coincida.)

Precauciones

Uso correcto

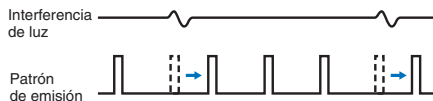
Diseño

Prevención de interferencias mutuas mediante lógica fuzzy

Cuando las fotocélulas reflex se instalan adosadas, pueden producirse interferencias mutuas entre ellas. La función de prevención de interferencia mutua de la E3S-C permite monitorizar cualquier interferencia de luz durante un cierto periodo antes de que la E3S-C empiece a emitir luz de tal forma que puede obtener como datos la intensidad y frecuencia de la interferencia de luz. Utilizando estos datos, la E3S-C estima con lógica fuzzy el riesgo de malfuncionamiento y controla el tiempo de emisión de luz de la E3S-C.

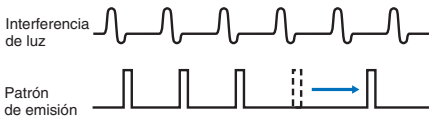
(Cuando el riesgo es bajo)

La fotocélula espera hasta que no haya interferencia de luz y emite luz.



(Cuando el riesgo es alto)

La luz se emite entre cada ausencia de interferencia de luz



Consideraciones de cableado

Cable

- Para asegurar la resistencia al aceite se utiliza un cable resistente a los aceites.
- El radio de curvatura debe ser de 25 mm o superior.

Instalación

Instalación del sensor

- Durante la instalación del E35-C, el uso del martillo puede dañar la función de resistencia al agua.
- Utilice un tornillo M4, apriételo con un par no superior a 1,18 Nm.

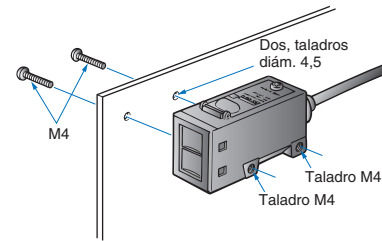
(Cuando se utiliza el soporte de montaje)

- Para instalar el sensor en el eje mecánico, utilice los taladros de fijación del eje óptico.
- Si el sensor no se puede instalar en el eje mecánico, mueva la E3S-C vertical u horizontalmente y sitúela en el centro del área donde el indicador de operación está en ON. Asegurarse de que el indicador de estabilidad está en ON.

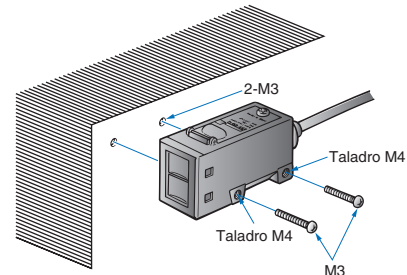
(Instalación directa)

Instale la E3S-C como muestra la figura.

[Tornillos M4]



[Tornillos M3]

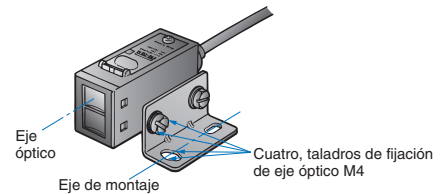


Ajuste del eje óptico

(Taladros de fijación del eje óptico)

Al instalar los tornillos en los taladros de fijación del eje óptico, el soporte de montaje se instala sobre el eje del soporte de montaje.

Para el ajuste

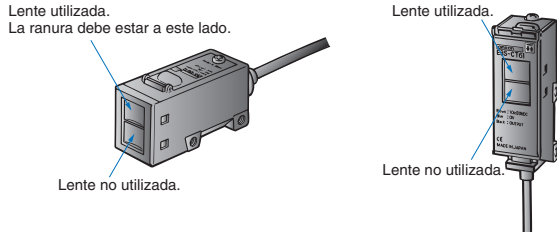




Posición del eje óptico del modelo de barrera

A diferencia del producto convencional, el modelo de barrera dispone de dos lentes, pero la que realmente se utiliza es la que se ilustra en la figura. Cuando instale la ranura, ésta debe estar en la parte donde se ubiquen las lentes a utilizar.

(Modelo horizontal) (Modelo vertical)



Resistencia al agua

Para asegurar la resistencia al agua, apriete los tornillos de la cubierta del panel de operaciones con un par de entre 0,34 Nm y 0,54 Nm.

Varios

Resistencia al aceite/resistencia a sustancias químicas

- Si bien la E3S-C tiene una alta resistencia al aceite, puede que no exhiba todo su potencial debido al tipo de aceite. Utilice aceites que se ajusten a la siguiente tabla:
- Con respecto a la resistencia al aceite, la E3S-C ha superado las pruebas en los aceites que se relacionan en la siguiente tabla. Consulte la tabla para examinar la grasa que va a utilizarse.

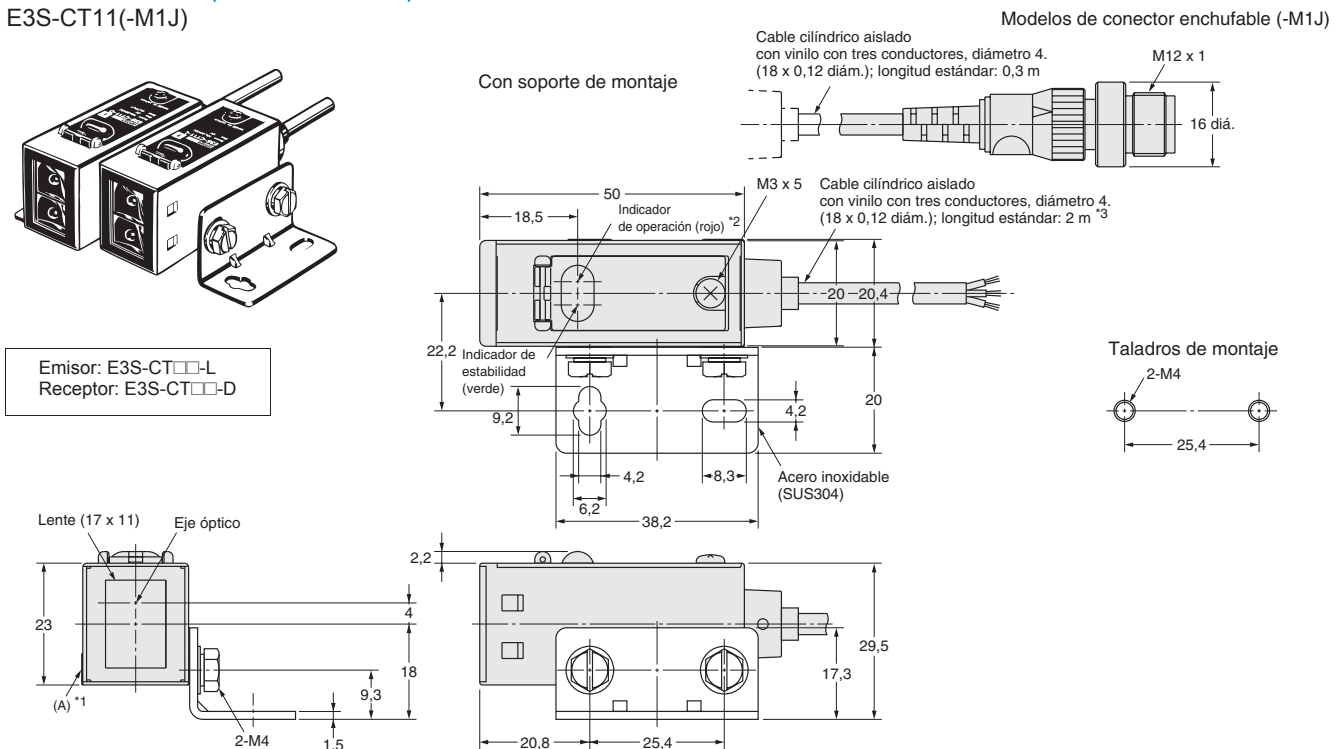
Prueba de clasificación de grasas	Clasificación JIS	Nombre de producto	Viscosidad dinámica (mm <sup>2</sup> /s) a 40°C	PH
Lubricante	---	Velocidad n° 3	2,02	
Refrigerante insoluble en agua	Clase 2 N° 5	Daphne Cut	No inferior a 10 a no inferior a 50	---
	Clase 2 N° 11	Yushiron Oil No. 2ac	Inferior a 10	
Refrigerante soluble en agua	Clase W1 N° 1	Yushiroken EC50T-3	---	7 a 9,5
		Yushiron Lubic HWC68		7 a 9,9
	Clase W1 N° 2	Gryton 1700D		7 a 9,2
	Clase W2 N° 1	Yushiroken S50N		7 a 9,8

Nota: 1. La E3S-C se ha sumergido en los aceites mencionados en la tabla a 50°C durante 240 horas, y superó la prueba de 100-MΩ o más resistencia de aislamiento.  
 2. Si se va a utilizar en entornos donde va a estar expuesto a otros aceites distintos a los enumerados anteriormente, utilice la viscosidad dinámica y el PH de la tabla. Realice un examen previo de los aceites ya que algunos de sus aditivos y similares podrían afectar al sensor.

Dimensiones (unidad: mm)

Sensores

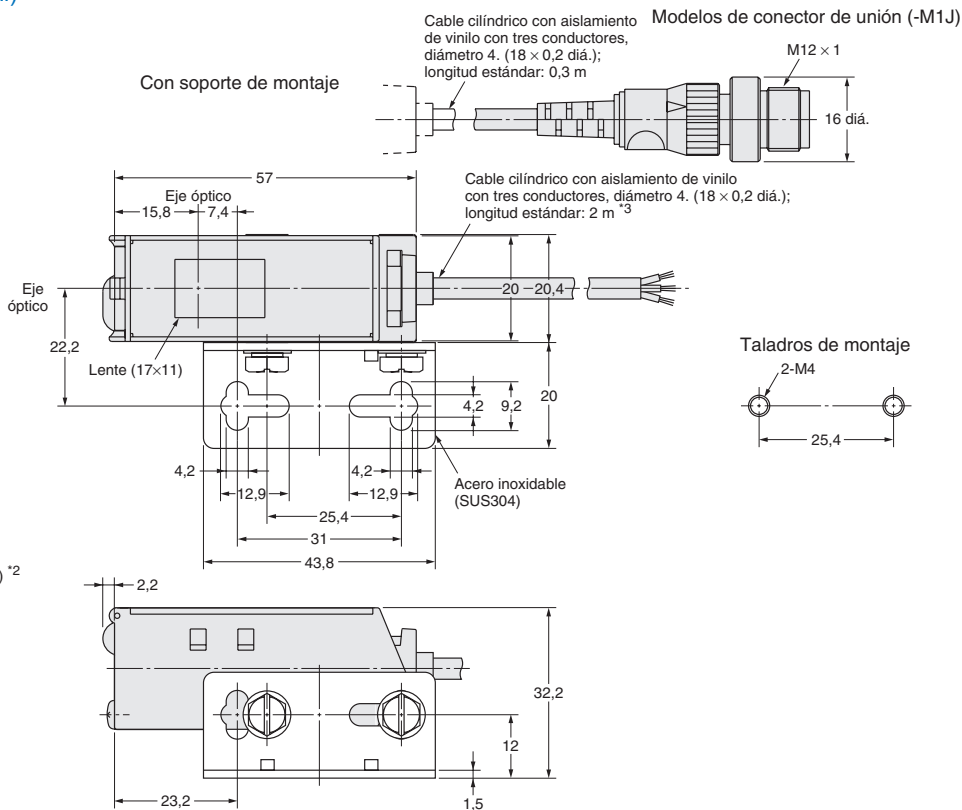
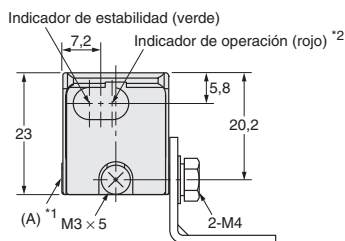
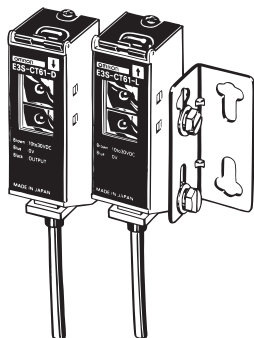
Modelo de barrera (modelo horizontal)  
E3S-CT11(-M1J)



\* Nota: 1. El soporte de montaje puede acoplarse al lado A.  
 2. El emisor de los sensores de barrera sólo tiene el indicador de alimentación.  
 3. El cable de los emisores de los sensores de barrera es de dos conductores, diám. 4 (27 x 12 diám.).

Modelo de barrera (modelo vertical)

E3S-CT61(-M1J)



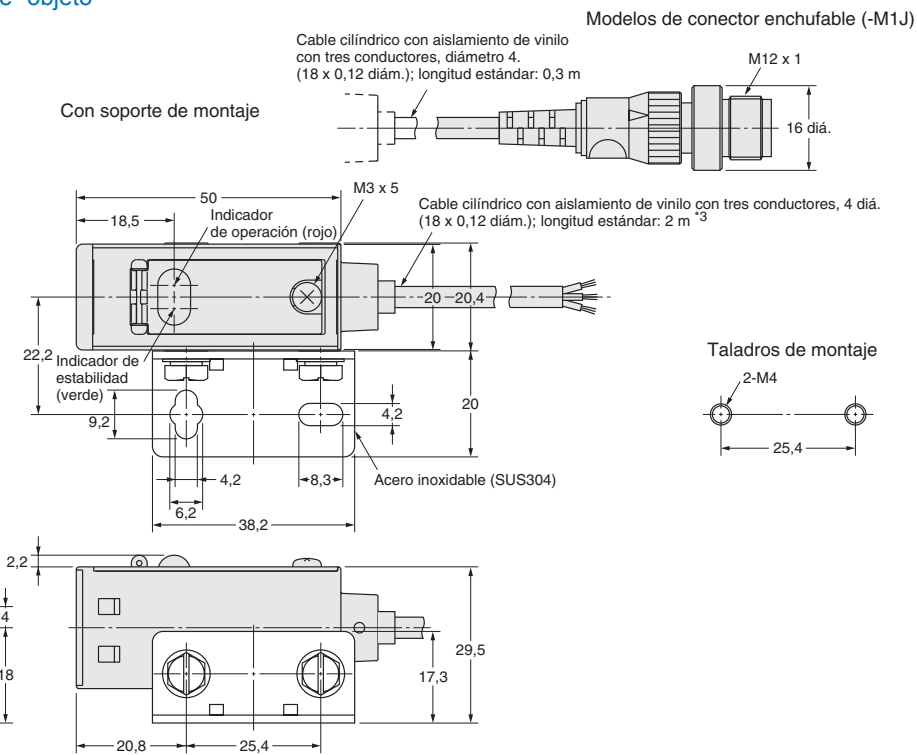
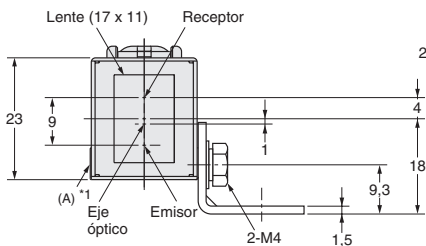
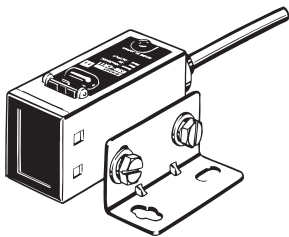
- \* 1. El soporte de montaje puede acoplarse al lado A.
- \* 2. El emisor de los sensores de barrera sólo tiene el indicador de alimentación.
- \* 3. El cable de los emisores de los sensores de barrera es de dos conductores, diám. 4 (27x12 diám.).

Modelo de reflexión sobre espejo/sobre objeto (modelo horizontal)

E3S-CR11(-M1J)

E3S-CD11(-M1J)

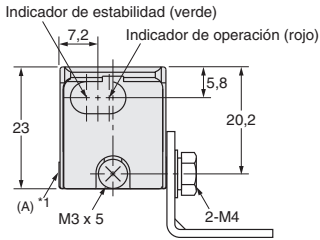
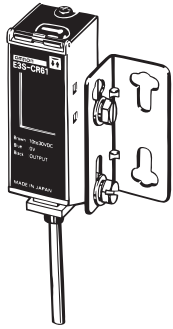
E3S-CD12(-M1J)



\* Nota: El soporte de montaje puede acoplarse al lado A.

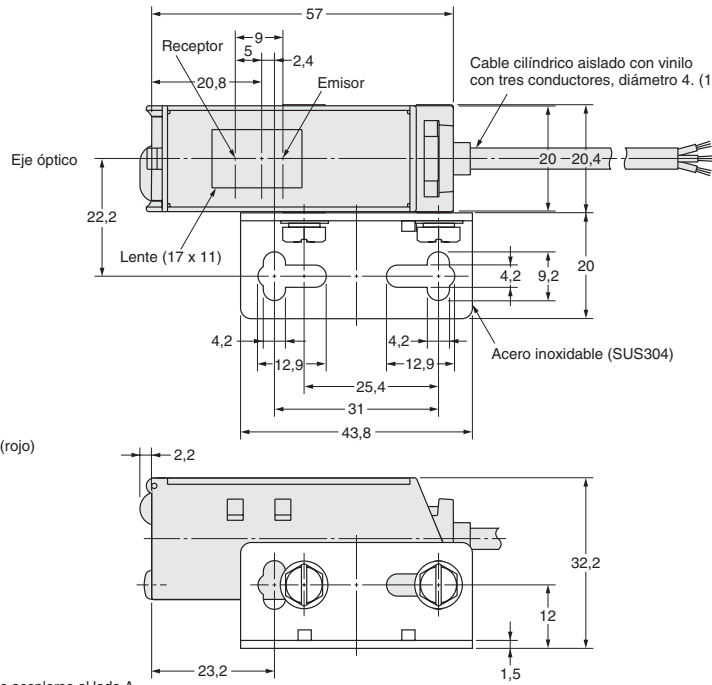
Modelo de reflexión sobre espejo/sobre objeto  
(modelo vertical)

E3S-CR61(-M1J)  
E3S-CD61(-M1J)  
E3S-CD62(-M1J)

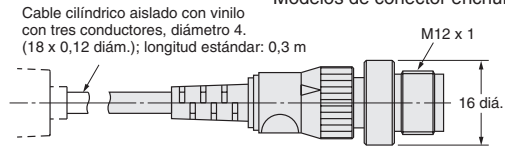


\* Nota: El soporte de montaje puede acoplarse al lado A.

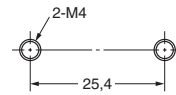
Con soporte de montaje



Modelos de conector enchufable (-M1J)



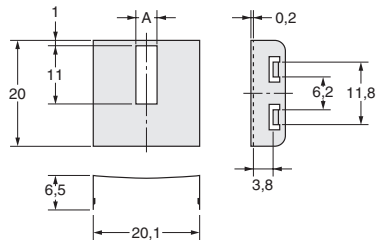
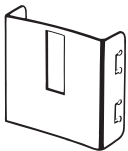
Taladros de montaje



Accesorios (pedido por separado)

Ranura larga de tipo acoplar (para modelo de barrera)

E39-S61



Dimensión A (mm)	Material	Cantidad
0,5	Acero inoxidable (SUS 304)	1 para cada emisor y receptor (en total 8 piezas)
1		
2		
4		

TODAS LAS DIMENSIONES SE ESPECIFICAN EN MILÍMETROS.

Para convertir de milímetros a pulgadas, multiplique por 0,03937. Para convertir de gramos a onzas, multiplique por 0,03527.

A continuación tiene a su disposición un listado de artículos con enlaces directos a nuestra tienda Electric Automation Network donde podrá consultar:

- Cotización por volumen de compra en tiempo real.
- Documentación y Fichas técnicas.
- Plazo estimado de entrega en tiempo real.
- Envío de los materiales a casi cualquier parte del mundo.
- Gestión de Compras, Histórico de pedidos y Seguimiento de envíos.

Para acceder al producto, [click en el botón verde.](#)

<b>Artículo</b>	<b>Código</b>	<b>Referencia</b>	<b>Enlace al producto</b>
	119176		<a href="#">Comprar en EAN</a>
Módulo Expansión Interface E/S	136071		<a href="#">Comprar en EAN</a>
	136073		<a href="#">Comprar en EAN</a>
	136074		<a href="#">Comprar en EAN</a>
	119170		<a href="#">Comprar en EAN</a>
Módulo 32 Salidas NPN Fujitsu	136079		<a href="#">Comprar en EAN</a>
Módulo 2 RS232	172634		<a href="#">Comprar en EAN</a>
Módulo 1 RS232 + 1 RS422/485	172635		<a href="#">Comprar en EAN</a>
	142061		<a href="#">Comprar en EAN</a>
Servos, Serie G/SS2 motor 750W, 200V, 3000RPM 2,4N.m. Conector Cilíndrico	378050		<a href="#">Comprar en EAN</a>