

Fotocélula cilíndrica en carcasa M18 de plástico o latón

E3F2

- Amplia gama de fotocélulas en carcasa de plástico y metal.
- IP67, IP69K para la máxima resistencia al agua
- Alta inmunidad al ruido electromagnético y a la luz ambiental
- Modelos de barrera especiales
- LED de alta potencia para compensar la suciedad en el ambiente y la alineación incorrecta



Diversidad de prestaciones y modelos

Método de detección	Forma	Carcasa de	Metal ¹	Óptica a 90°	Fuente de alimentación de c.a. ²
Barrera		7 m	7 m	-	3 m
Reflexión sobre espejo		4 m	4 m	2 m	1 m
Reflexión sobre objeto		1 m	1 m	0,3 m	0,3 m
Reflexión sobre objeto (supresión de fondo)		0,1 m	0,1 m		

¹Modelos SUS (consulte la hoja de especificaciones)





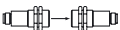


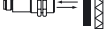

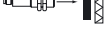
²Modelos CA (consulte la hoja de especificaciones)

Función Con luz o En oscuridad, seleccionable por cableado; modelos con conector M12 o con cable.



Tabla de selección





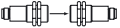



Material de la carcasa: Carcasa de

Método de detección	Distancia de detección	Método de conexión				Código de pedido	
					 *1	Salida PNP	Salida NPN
Barrera 	7 m	-	-	2 m	-	E3F2-7B4 2M	E3F2-7C4 2M
		-	■	-	-	E3F2-7B4-P1	E3F2-7C4-P1
Modelo de reflexión sobre espejo con función M.S.R. *2 	0,1 a 4 m (ajustable) *3	-	-	2 m	-	E3F2-R4B4-E 2M	E3F2-R4C4-E 2M
		-	■	-	-	E3F2-R4B4-P1-E	E3F2-R4C4-P1-E
Modelo de reflexión sobre espejo con función M.S.R. *2 	0,1 a 2 m *4	-	-	2 m	-	E3F2-R2RB41-E 2M	E3F2-R2RC41-E 2M
		-	■	-	-	E3F2-R2RB41-P1-E	E3F2-R2RC41-P1-E
Reflexión sobre objeto 	0,1 m (haz ancho)	-	-	2 m	-	E3F2-DS10B4-N 2M	E3F2-DS10C4-N 2M
		-	■	-	-	E3F2-DS10B4-P1	E3F2-DS10C4-P1
	0,3 m (ajustable)	-	-	2 m	-	E3F2-DS30B4 2M	E3F2-DS30C4 2M
		-	■	-	-	E3F2-DS30B4-P1	E3F2-DS30C4-P1
	1 m (ajustable)	-	-	2 m	-	E3F2-D1B4 2M	E3F2-D1C4 2M
		-	■	-	-	E3F2-D1B4-P1	E3F2-D1C4-P1
Reflexión sobre objeto 	0,3 m (ajustable)	-	-	2 m	-	E3F2-DS30B41 2M	E3F2-DS30C41 2M
		-	■	-	-	E3F2-DS30B41-P1	E3F2-DS30C41-P1
Reflexión sobre objeto (supresión de fondo) 	0,1 m (fijo)	-	-	2 m	-	E3F2-LS10B4 2M	E3F2-LS10C4 2M
		-	■	-	-	E3F2-LS10B4-P1	E3F2-LS10C4-P1

*1. Conectores con cable están disponibles bajo pedido. Consulte al representante de OMRON.
 *2. Espejo no incluido. Existen también modelos con espejo incluido. Consulte al representante de OMRON.
 *3. Medido con espejo E39-R1S
 *4. Medido con espejo E39-R1

Nota: La longitud de cable estándar es de 2 m. Hay modelos con cable de 5 m. Al hacer su pedido, especifique la longitud del cable (por ejemplo, E3F2-R4B4-E 5M). Si desea otra longitud de cable, póngase en contacto con su representante de OMRON.

Material de la carcasa: metal (latón niquelado)

Método de detección	Distancia de detección	Método de conexión				Código de pedido	
					 *1	Salida PNP	Salida NPN
Barrera 	7 m	-	-	2 m	-	E3F2-7B4-M 2M	E3F2-7C4-M 2M
		-	■	-	-	E3F2-7B4-M1-M	E3F2-7C4-M1-M
Modelo de reflexión sobre espejo con función M.S.R. *2 	0,1 a 4 m (ajustable) *3	-	-	2 m	-	E3F2-R4B4-M-E 2M	E3F2-R4C4-M-E 2M
		-	■	-	-	E3F2-R4B4-M1-M-E	E3F2-R4C4-M1-M-E
Modelo de reflexión sobre espejo con función M.S.R. *2 	0,1 a 2 m *4	-	-	2 m	-	E3F2-R2RB41-M-E 2M	E3F2-R2RC41-M-E 2M
		-	■	-	-	E3F2-R2RB41-M1-M-E	E3F2-R2RC41-M1-M-E
Reflexión sobre objeto 	0,1 m (haz ancho)	-	-	2 m	-	E3F2-DS10B4-M 2M	E3F2-DS10C4-M 2M
		-	■	-	-	E3F2-DS10B4-M1-M	E3F2-DS10C4-M1-M
	0,3 m (ajustable)	-	-	2 m	-	E3F2-DS30B4-M 2M	E3F2-DS30C4-M 2M
		-	■	-	-	E3F2-DS30B4-M1-M	E3F2-DS30C4-M1-M
	1 m (ajustable)	-	-	2 m	-	E3F2-D1B4-M 2M	E3F2-D1C4-M 2M
		-	■	-	-	E3F2-D1B4-M1-M	E3F2-D1C4-M1-M

Método de detección	Distancia de detección	Método de conexión				Código de pedido	
						Salida PNP	Salida NPN
Reflexión sobre objeto 	0,3 m (ajustable)	-	-	2 m	-	E3F2-DS30B41-M 2M	E3F2-DS30C41-M 2M
		-	■	-	-	E3F2-DS30B41-M1-M	E3F2-DS30C41-M1-M
Reflexión sobre objeto (supresión de fondo) 	0,1 m (fijo)	-	-	2 m	-	E3F2-LS10B4-M 2M	E3F2-LS10C4-M 2M
		-	■	-	-	E3F2-LS10B4-M1-M	E3F2-LS10C4-M1-M

- *1. Conectores con cable están disponibles bajo pedido. Consulte al representante de OMRON.
- *2. Espejo no incluido. Existen también modelos con espejo E39-R1S incluido. Consulte al representante de OMRON.
- *3. con espejo E39-R1S
- *4. con espejo E39-R1

Nota: La longitud de cable estándar es 2 m. Hay modelos con un cable de 5 m. Al hacer su pedido, especifique la longitud del cable (por ejemplo, E3F2-R4B4-E 5M). Si desea otra longitud de cable, póngase en contacto con su representante de OMRON.

Accesorios (pedido por separado)

Nombre	Distancia de detección (típica)*1	Comentario	Código de pedido
Espejos	3 m [100 mm] (modelos axiales) 2 m [100 mm] (modelos radiales)	60 x 40 mm	E39-R1
	4 m [100 mm] (modelos axiales) 2 m [100 mm] (modelos radiales)	60 x 40 mm	E39-R1S
	5 m [100 mm] (modelos axiales) 2,5 m [100 mm] (modelos radiales)	∅ 84 mm	E39-R7
	6 m [100 mm] (modelos axiales) 3 m [100 mm] (modelos radiales)	100 x 100 mm	E39-R8
	5 m [100 mm] (modelos axiales) 2,5 m [100 mm] (modelos radiales)	80 x 80 mm	E39-R40
Espejos tipo laminar adhesivos	0,7 m [150 mm] (modelos axiales)	35 x 10 mm	E39-RS1
	1,1 m [150 mm] (modelos axiales)	35 x 40 mm	E39-RS2
	1,4 m [150 mm] (modelos axiales)	80 x 70 mm	E39-RS3
Tapa de lente			E39-F31
Soporte de montaje		montaje con tornillo	Y92E-B18

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

Si desea información detallada acerca de los accesorios, consulte el capítulo "Accesorios" incluido al final del documento.

Conectores de E/S para sensores

Cable	Forma	Con cable	Código de pedido
Estándar	Recto	2 m	Cuatro hilos XS2F-D421-D80-A XS2F-D421-G80-A XS2F-D422-D80-A XS2F-D422-G80-A
		5 m	
	Acodado	2 m	
		5 m	
Cable para aplicaciones de robótica resistente a vibraciones	Recto	2 m	XS2F-D421-D80-R XS2F-D421-G80-R XS2F-D422-D80-R XS2F-D422-G80-R
		5 m	
	Acodado	2 m	
		5 m	

Especificaciones

Valores nominales

Elemento	E3F2-7□	E3F2-R4□-□	E3F2-DS10□	E3F2-DS30□	E3F2-D1□4-□	E3F2-LS10□4-□
Método de detección	Barrera	Modelo de reflexión sobre espejo con función M.S.R.	Reflexión sobre objeto			
			Haz ancho	Ajuste con potenciómetro	Supresión de fondo	
Tensión de alimentación	10 a 30 Vc.c.					
Consumo	50 mA máx.	30 mA máx.	25 mA máx.	30 mA máx.		
Distancia de detección	7 m	0,1 a 4 m (con E39-R1S)	0,1 m (papel blanco mate de 5 x 5 cm)	0,3 m (papel blanco mate de 10 x 10 cm)	1 m (papel blanco mate de 30 x 30 cm)	0,1 m (papel blanco mate de 10 x 10 cm)
Objeto estándar	Opaco: 11 mm diá. mín.	Opaco: 56 mm diá. mín.	-			
Ángulo direccional	de 3° a 20°		-			
Recorrido diferencial (histéresis)	-			20% máx.		5% máx
Error de blanco/negro	-					3%
Tiempo de respuesta	Operación y Reset: 2,5 ms máx.	1 ms máx.	2,5 ms máx.		1 ms máx.	
Salida de control	Transistor (colector abierto), corriente de carga: 100 mA máx. (tensión residual: 2 V máx.)					
Tiempo de reset de alimentación	50 ms	100 ms máx.	50 ms		100 ms	
Iluminación ambiental	Lámpara incandescente: 3000 lx máx. / Luz solar: 10000 lx máx.					
Temperatura ambiente	En servicio: -25 a 55 °C / Almacenamiento: -30 a 70 °C (sin hielo ni condensación)					
Humedad ambiente	En servicio: 35% a 85% / Almacenamiento: 35% a 95% (sin condensación)					
Resistencia de aislamiento	20 MΩ mín. a 500 Vc.c. entre partes metálicas conductoras y carcasa					
Rigidez dieléctrica	1000 Vc.a. máx., 50/60 Hz durante 1 min entre partes metálicas conductoras y carcasa					
Resistencia a vibraciones	10 a 55 Hz, 1,5 mm de amplitud p-p durante 2 horas en cada dirección (X, Y y Z)					
Resistencia a golpes	Destrucción: 500 m/s ² en cada dirección (X, Y, Z)					
Grado de protección ^{*1}	IEC 60529 IP67, IP69K según norma DIN 40050-9					
Fuente de luz (longitud de onda)	LED infrarrojo (950 nm)	LED rojo (660 nm)	LED infrarrojo (880 nm)			LED rojo (660 nm)
Indicadores	indicador de operación/ indicador de alimentación para el emisor en modelos de barrera (rojo)	Operación (rojo)/ estabilidad (verde)	indicador de operación/indicador de alimentación para el emisor en modelos de barrera (rojo)	Operación (rojo)/ estabilidad (verde)	Indicador de salida (naranja)/ estabilidad (verde)	
Ajuste de sensibilidad	Fijo	Ajustable	Fijo	Ajustable		Fijo
Método de conexión	Cable de 2 m o 5 m (PVC, 4 mm (18 / 0,12) ^{*2}) o conector M12					
Modo de funcionamiento	CON LUZ o EN OSCURIDAD, seleccionable por cableado					
Peso (aproximado)						
Carcasa de plástico	Con cable (2 m)	120 g	60 g			
	conector	40 g	20 g			
Carcasa de metal	Con cable (2 m)	180 g	90 g			
	conector	120 g	50 g			
Protección de circuitos	Protección contra cortocircuito de la carga y contra inversión de polaridad					
Materiales de la carcasa ^{*3}	Carcasa: ABS (modelos de plástico) o latón niquelado (modelos metálicos); lente: PMMA					

*1. IP69k según la norma DIN 40050 apartado 9 está diseñada para simular una limpieza con vapor a alta presión Durante la prueba, se rocían 14-16 litros por minuto de agua a 80 °C en el sensor desde distintos ángulos con una fuerza de 8000-10000 kPa. El sensor no debe sufrir daños por el efecto del agua a alta presión ni en su apariencia ni en su funcionalidad.

*2. Si desea otros materiales para el cable (por ejemplo, PUR), consulte al representante de OMRON.

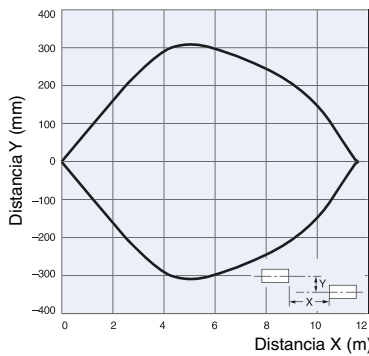
*3. Consulte los modelos en acero inoxidable en la hoja de especificaciones E3F2 SUS

Curvas Características (típicas)

Rango de operación (típ.)

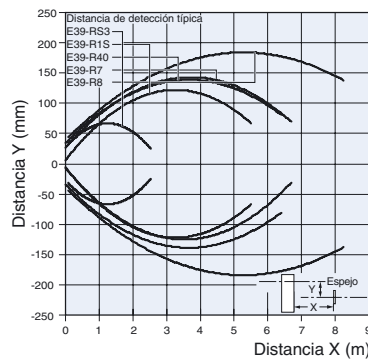
Modelos de barrera (axial)

E3F2-7□4-□



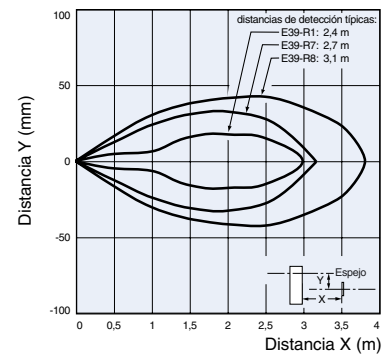
Modelos de reflexión sobre espejo (axial)

E3F2-R4□4□-□ (polarizada)



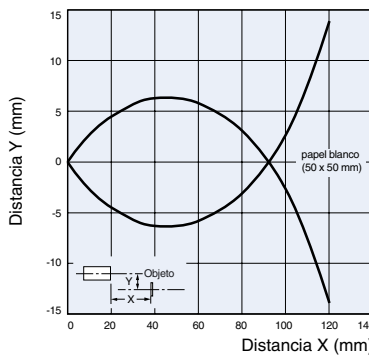
Modelos de reflexión sobre espejo (radial)

E3F2-R2R□41-□ (polarizada) y espejos



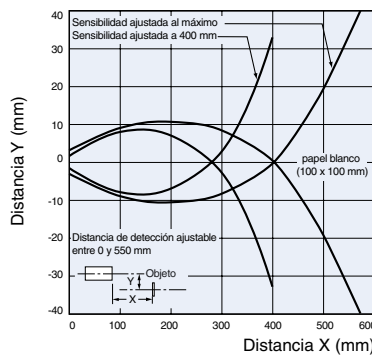
Modelos de reflexión sobre objeto (axial)

E3F2-DS10□4-□ (modelo de haz ancho)



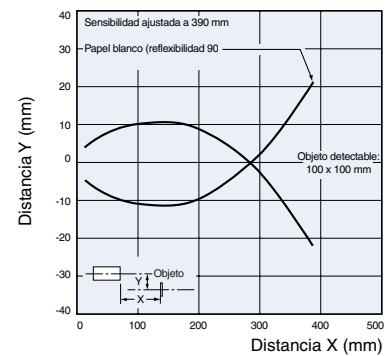
Modelos de reflexión sobre objeto (axial)

E3F2-DS30□4-□



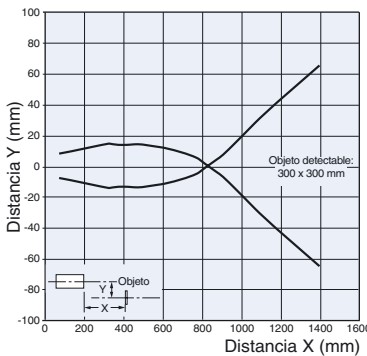
Modelos de reflexión sobre objeto (radial)

E3F2-DS30□41-□



Modelos de reflexión sobre objeto (axial)

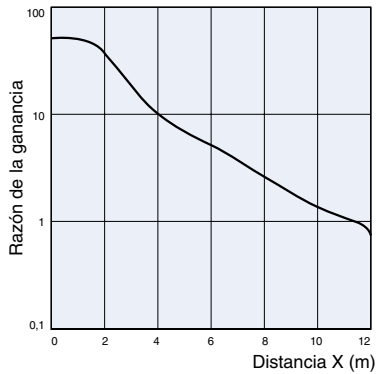
E3F2-D1□4-□



Ganancia vs. distancia (típica)

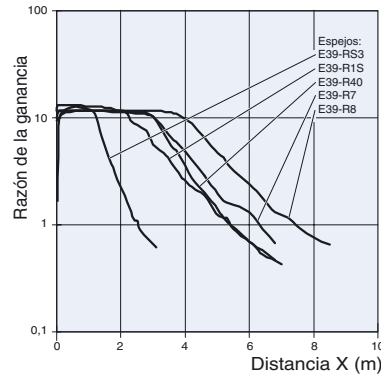
Modelos de barrera (axial)

E3F2-7□4-□



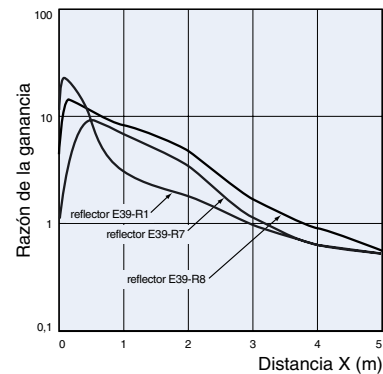
Modelos de reflexión sobre espejo (axial)

E3F2-R4□4-□



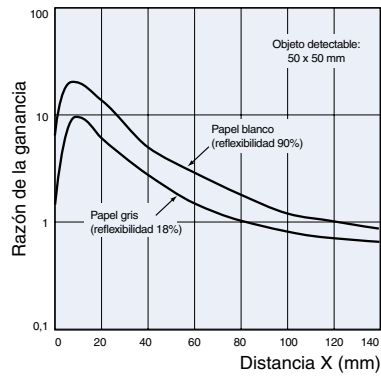
Modelos de reflexión sobre espejo (radial)

E3F2-R2R□41-□ (polarizada) y espejos



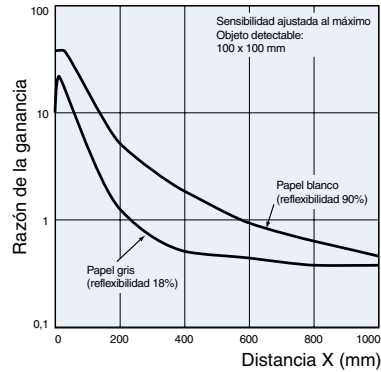
Modelos de reflexión sobre objeto (axial)

E3F2-DS10□4-□ (modelo de haz ancho)



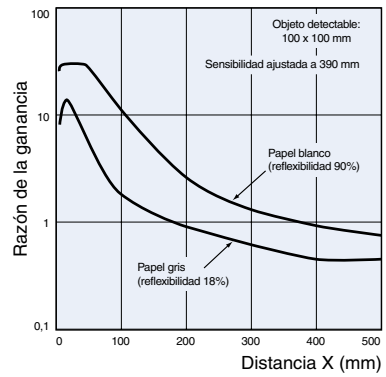
Modelos de reflexión sobre objeto (axial)

E3F2-DS30□4-□



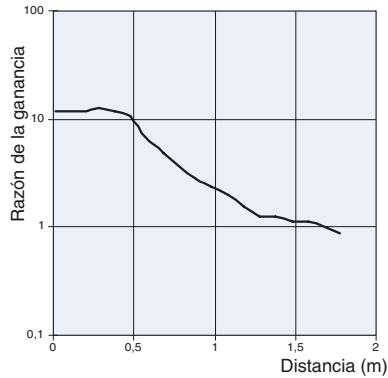
Modelos de reflexión sobre objeto (radial)

E3F2-DS30□41-□



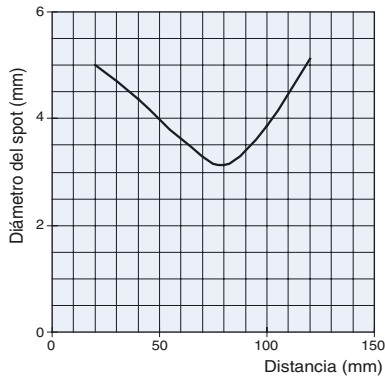
Modelos de reflexión sobre objeto (axial)

E3F2-D1□4-□



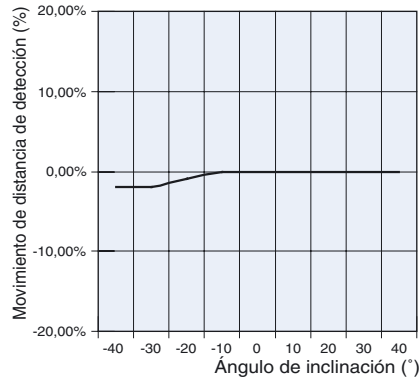
Punto de luz y distancia de detección

Modelos con supresión de fondo
E3F2-LS□



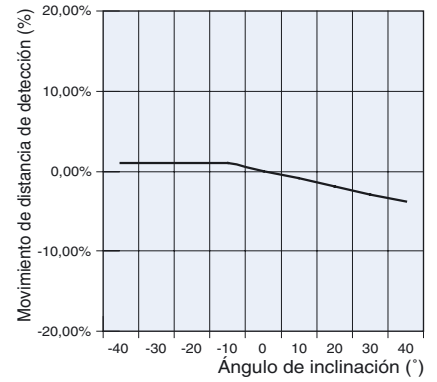
Inclinación (horizontal)

Modelos con supresión de fondo
E3F2-LS□



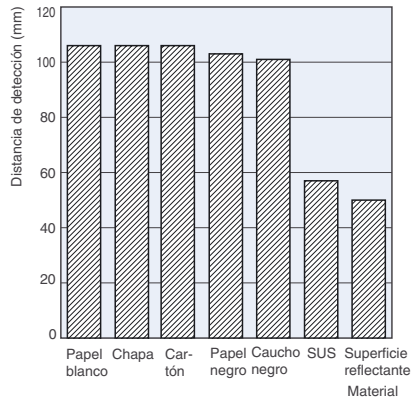
Inclinación (vertical)

Modelos con supresión de fondo
E3F2-LS□



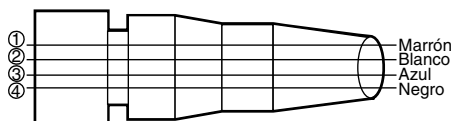
Material del objeto y distancia de detección

Modelos con supresión de fondo
E3F2-LS□



Operación

Circuitos de salida



XS2F-D42□-D80□
XS2F-G42□-G80□

Estructura del conector de E/S del sensor

Clasificación	Color del cable	Nº de pin del conector	Uso
c.c.	Marrón	①	Alimentación (+V)
	Blanco	②	Selección de modo CON
	Azul	③	Fuente de alimentación
	Negro	④	Salida

Salida PNP

Modelo	Estado de transistor de salida	Diagrama de operación	Método de conexión	Circuito de salida
E3F2-□B4-□ (excepto modelos E3F2-LS10B4-□)	-	-	-	<p>Emisor de barrera</p> <p>Disposición de los pines del conector</p>
	En ON con luz incidente. (CON LUZ)	<p>Luz incidente Luz interrumpida</p> <p>Indicador de salida (rojo) ON OFF</p> <p>Transistor de salida ON OFF</p> <p>Carga Activada (relé) Desactivada</p>	Conectar los hilos rosa (pin ②) y marrón (pin ①), o abrir el hilo rosa (pin ②).	<p>Disposición de los pines del conector</p> <p>* Solamente en modelos E3F2-R4B4-□ y E3F2-D1B4-□</p>
	En ON con luz interrumpida. (EN OSCURIDAD)	<p>Luz incidente Luz interrumpida</p> <p>Indicador de salida (rojo) ON OFF</p> <p>Transistor de salida ON OFF</p> <p>Carga Activada (relé) Desactivada</p>	Conectar los hilos rosa (pin ②) y azul (pin ③).	<p>Disposición de los pines del conector</p> <p>* Solamente en modelos E3F2-R4B4-□ y E3F2-D1B4-□</p>
E3F2-LS10B4-□	En ON con luz incidente. (CON LUZ)	<p>Luz incidente Luz interrumpida</p> <p>Indicador de salida (naranja) ON OFF</p> <p>Transistor de salida ON OFF</p> <p>Carga Activada (relé) Desactivada</p>	Conectar los hilos rosa (pin ②) y marrón (pin ①), o abrir el hilo rosa (pin ②).	<p>Disposición de los pines del conector</p>
	En ON con luz interrumpida. (EN OSCURIDAD)	<p>Luz incidente Luz interrumpida</p> <p>Indicador de salida (naranja) ON OFF</p> <p>Transistor de salida ON OFF</p> <p>Carga Activada (relé) Desactivada</p>	Conectar los hilos rosa (pin ②) y azul (pin ③).	<p>Disposición de los pines del conector</p>

Nota: Números de terminales según el tipo de conector.

Salida NPN

Modelo	Estado de transistor de salida	Diagrama de operación	Método de conexión	Circuito de salida
E3F2-□C4-□ (excepto modelos E3F2-LS10C4-□)	—	—	—	<p>Emisor de barrera</p> <p>Disposición de los pines del conector</p>
	En ON con luz incidente. (CON LUZ)	<p>Luz incidente Luz interrumpida</p> <p>Indicador de salida (rojo) ON OFF</p> <p>Transistor de salida ON OFF</p> <p>Carga (relé) Activada Desactivada</p>	Conectar los hilos rosa (pin ②) y marrón (pin ①), o abrir el hilo rosa (pin ②).	<p>Disposición de los pines del conector</p> <p>* Solamente en modelos E3F2-R4C4-□ y E3F2-D1C4-□</p>
	En ON con luz interrumpida. (EN OSCURIDAD)	<p>Luz incidente Luz interrumpida</p> <p>Indicador de salida (rojo) ON OFF</p> <p>Transistor de salida ON OFF</p> <p>Carga (relé) Activada Desactivada</p>	Conectar los hilos rosa (pin ②) y azul (pin ③).	<p>Disposición de los pines del conector</p> <p>* Solamente en modelos E3F2-R4C4-□ y E3F2-D1C4-□</p>
E3F2-LS10C4-□	En ON con luz incidente. (CON LUZ)	<p>Luz incidente Luz interrumpida</p> <p>Indicador de salida (rojo) ON OFF</p> <p>Transistor de salida ON OFF</p> <p>Carga (relé) Activada Desactivada</p>	Conectar los hilos rosa (pin ②) y marrón (pin ①), o abrir el hilo rosa (pin ②).	<p>Disposición de los pines del conector</p>
	En ON con luz interrumpida. (EN OSCURIDAD)	<p>Luz incidente Luz interrumpida</p> <p>Indicador de salida (naranja) ON OFF</p> <p>Transistor de salida ON OFF</p> <p>Carga (relé) Activada Desactivada</p>	Conectar los hilos rosa (pin ②) y azul (pin ③).	<p>Disposición de los pines del conector</p>

Nota: Números de terminales según el tipo de conector.

Dimensiones Nota: Todas las dimensiones se expresan en milímetros, a menos que se especifique lo contrario

Modelos de plástico, tipo axial

Con cable	Conector
<p>Sin ajuste de sensibilidad</p> <p>E3F2-7□ E3F2-DS10□4-N E3F2-LS10□4</p>	<p>E3F2-7□-P1 E3F2-DS10□4-P1 E3F2-LS10□4-P1</p>
<p>Con ajuste de sensibilidad</p> <p>E3F2-DS30□4 E3F2-D1□4 E3F2-R4□</p>	<p>E3F2-DS30□4-P1 E3F2-D1□4-P1 E3F2-R4□-P1</p>

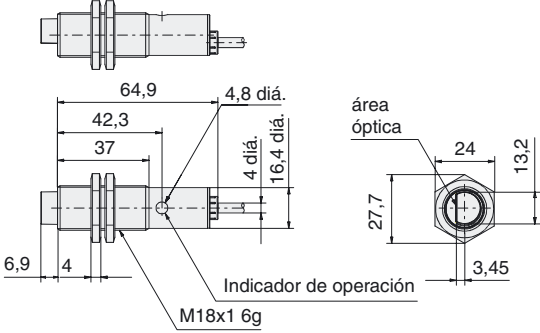
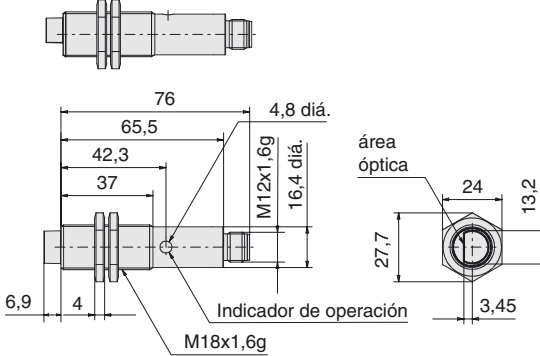
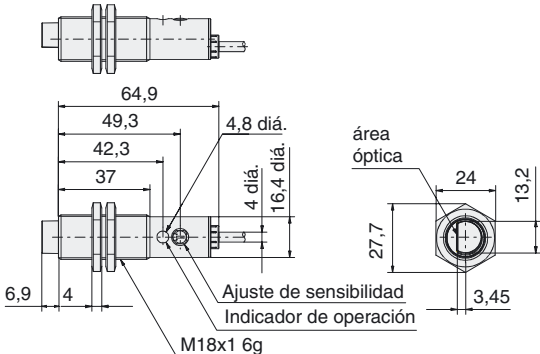
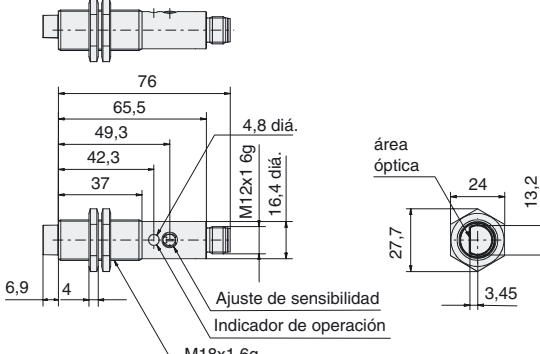
Modelos de plástico, tipo radial

Con cable	Conector
<p>Sin ajuste de sensibilidad</p> <p>E3F2-R2R□41</p>	<p>E3F2-R2R□41-P1</p>
<p>Con ajuste de sensibilidad</p> <p>E3F2-DS30□41</p>	<p>E3F2-DS30□41-P1</p>

Modelos de metal, tipo axial

Con cable	Conector
<p>Sin ajuste de sensibilidad</p> <p>E3F2-7□-M E3F2-DS10□4-M E3F2-LS10□4-M</p>	<p>E3F2-7□-M1-M E3F2-DS10□4-M1-M E3F2-LS10□4-M1-M</p>
<p>Con ajuste de sensibilidad</p> <p>E3F2-DS30□4-M E3F2-R4□4-M E3F2-D1□4-M</p>	<p>E3F2-DS30□4-M1-M E3F2-R4□4-M1-M E3F2-D1□4-M1-M</p>

Modelos de metal, tipo radial

Con cable	Conector
<p data-bbox="196 254 443 279">Sin ajuste de sensibilidad</p> <p data-bbox="196 285 370 310">E3F2-R2R□41-M</p> 	<p data-bbox="829 285 1016 310">E3F2-R2R□41-M1</p> 
<p data-bbox="196 758 451 783">Con ajuste de sensibilidad</p> <p data-bbox="196 789 380 814">E3F2-DS30□41-M</p> 	<p data-bbox="829 789 1052 814">E3F2-DS30□41-M1-M</p> 

Accesorios (pedido por separado)

Espejo

<p>E39-R1 E39-R1S</p> <p>Material, superficie reflectante: acrílico Superficie posterior: ABS</p>	<p>E39-R7</p>
<p>E39-R8</p>	<p>E39-R40</p>

Espejos tipo laminar adhesivos

<p>E39-RS3</p>	<p>E39-RS1</p> <p>E39-RS2</p>
-----------------------	---

Instalación

<p>Soporte de montaje Y92E-B18</p> <p>Nota: Tornillo hexagonal: M5 x 32 Material: plástico</p>	<p>Tapa de lente E39-F31</p>
--	--

Precauciones de seguridad

Advertencia

Este producto no está diseñado ni homologado para garantizar la seguridad de las personas de forma directa ni indirecta. No lo utilice para dichos fines.



Precaución

No utilice el producto con tensiones que superen los valores nominales. Una tensión excesiva puede causar desperfectos o incendio.



Nunca utilice este producto con una fuente de alimentación de c.a. De lo contrario puede producirse una explosión.



No limpie el producto aplicando un chorro de agua a alta presión sobre un solo punto. De lo contrario podrían dañarse los componentes y el grado de protección podría degradarse.



Los ambientes con altas temperaturas pueden causar lesiones por quemaduras.



Precauciones para una utilización segura

Deben observarse las siguientes precauciones para asegurar la operación segura del sensor.

Entorno de operación

No use el sensor en entornos expuestos a gases explosivos o inflamables.

Conexión de conectores

Asegúrese de sujetar la cubierta del conector al introducir y retirar el conector. Asegúrese de apretar manualmente el bloqueo del conector: no utilice alicates ni otras herramientas. Si el apriete no es suficiente no podrá mantenerse el grado de protección y es posible que el sensor se afloje debido a vibraciones. El par de apriete apropiado es de 0,39 a 0,49 N·m para conectores M12.

Carga

No utilice una carga que exceda los valores nominales.

Par de rotación para ajuste de sensibilidad

Ajuste aplicando un par de 0,05 N·m como máximo.

Entornos con limpiadores y desinfectantes

(por ejemplo, líneas de procesamiento de alimentos)

No utilice el sensor en entornos expuestos a limpiadores y desinfectantes. Estos podrían reducir el grado de protección.

Modificaciones

No intente desmontar, reparar o modificar el sensor.

Uso en exteriores

No utilice el sensor en lugares expuestos a la luz directa del sol.

Limpieza

No utilice diluyentes, alcohol ni disolventes orgánicos de ningún tipo. En caso contrario podrían verse afectadas negativamente las propiedades ópticas y el grado de protección.

Temperatura de la superficie

Puede sufrir quemaduras. La temperatura de la superficie del sensor se incrementa en función de las condiciones de aplicación, como la temperatura ambiente y la tensión de la fuente de alimentación. Tome precauciones al operar o lavar el sensor.

Precauciones para un uso correcto

No use el sensor en atmósferas ni entornos que superen los valores nominales.

El sensor no debe instalarse en los siguientes lugares:

- (1) Lugares expuestos a la luz solar directa
- (2) Lugares expuestos a condensación debida a altos niveles de humedad
- (3) Lugares expuestos a gas corrosivo
- (4) Lugares en los que el sensor pueda recibir vibraciones directas o sufrir golpes

Conexión y montaje

- (1) La tensión de alimentación máxima es de 30 V.c. Antes de conectar la alimentación, compruebe que la tensión no sea superior a la máxima recomendada.
- (2) El tendido del cableado del sensor en el mismo conducto que el de alta tensión o líneas de potencia puede conllevar daños o desperfectos como consecuencia de la inducción. Por norma general, cablee el sensor en un conducto separado o utilice cable apantallado.
- (3) Use un cable de extensión con una sección mínima de 0,3 mm² y de menos de 100 m de longitud.
- (4) No tire del cable con fuerza excesiva.
- (5) Golpear la fotocélula con un martillo u otra herramienta durante el montaje afectará negativamente a su estanqueidad.
- (6) Monte el producto utilizando un soporte (no incluido). No aplique un par de apriete superior a 2,0 Nm al ajustar las tuercas de montaje de los modelos de plástico, ni a 20,0 Nm al hacer lo propio en los modelos de metal.
- (7) Asegúrese de desconectar la fuente de alimentación antes de introducir o retirar el conector.

Limpieza

Nunca utilice diluyente ni otros disolventes. En caso contrario podría disolverse la superficie del sensor.

Fuente de alimentación

Si se utiliza una fuente de alimentación conmutada no industrial, conecte el terminal FG (terminal de tierra).

Tiempo de reset de la fuente de alimentación

El sensor es capaz de detectar objetos 100 ms después de conectar la fuente de alimentación. No empiece a utilizar el sensor hasta que hayan transcurrido 100 ms después de conectar la fuente de alimentación. Si la carga y el sensor están conectados a fuentes de alimentación separadas, compruebe que conecta primero la fuente de alimentación del sensor.

Desconexión de la fuente de alimentación

Pueden generarse impulsos de salida incluso cuando la fuente de alimentación está desconectada. Por lo tanto se recomienda desconectar en primer lugar la fuente de alimentación de la carga o la línea de la carga.

Protección contra cortocircuito de la carga

Este sensor está equipado con protección contra cortocircuito de la carga: asegúrese de no cortocircuitar la carga. Asegúrese de no utilizar una corriente de salida que exceda de la corriente nominal. Si se produce un cortocircuito de la carga, la salida se pondrá en OFF, así que compruebe el cableado antes de volver a conectar la fuente de alimentación. Con ello se restablecerá el circuito de protección contra cortocircuitos.

Resistencia al agua

No utilice el sensor bajo el agua, la lluvia ni en exteriores.

Terms and Conditions of Sale

- Offer; Acceptance.** These terms and conditions (these "Terms") are deemed part of all quotes, agreements, purchase orders, acknowledgments, price lists, catalogs, manuals, brochures and other documents, whether electronic or in writing, relating to the sale of products or services (collectively, the "Products") by Omron Electronics LLC and its subsidiary companies ("Omron"). Omron objects to any terms or conditions proposed in Buyer's purchase order or other documents which are inconsistent with, or in addition to, these Terms.
- Prices; Payment Terms.** All prices stated are current, subject to change without notice by Omron. Omron reserves the right to increase or decrease prices on any unshipped portions of outstanding orders. Payments for Products are due net 30 days unless otherwise stated in the invoice.
- Discounts.** Cash discounts, if any, will apply only on the net amount of invoices sent to Buyer after deducting transportation charges, taxes and duties, and will be allowed only if (i) the invoice is paid according to Omron's payment terms and (ii) Buyer has no past due amounts.
- Interest.** Omron, at its option, may charge Buyer 1-1/2% interest per month or the maximum legal rate, whichever is less, on any balance not paid within the stated terms.
- Orders.** Omron will accept no order less than \$200 net billing.
- Governmental Approvals.** Buyer shall be responsible for, and shall bear all costs involved in, obtaining any government approvals required for the importation or sale of the Products.
- Taxes.** All taxes, duties and other governmental charges (other than general real property and income taxes), including any interest or penalties thereon, imposed directly or indirectly on Omron or required to be collected directly or indirectly by Omron for the manufacture, production, sale, delivery, importation, consumption or use of the Products sold hereunder (including customs duties and sales, excise, use, turnover and license taxes) shall be charged to and remitted by Buyer to Omron.
- Financial.** If the financial position of Buyer at any time becomes unsatisfactory to Omron, Omron reserves the right to stop shipments or require satisfactory security or payment in advance. If Buyer fails to make payment or otherwise comply with these Terms or any related agreement, Omron may (without liability and in addition to other remedies) cancel any unshipped portion of Products sold hereunder and stop any Products in transit until Buyer pays all amounts, including amounts payable hereunder, whether or not then due, which are owing to it by Buyer. Buyer shall in any event remain liable for all unpaid accounts.
- Cancellation; Etc.** Orders are not subject to rescheduling or cancellation unless Buyer indemnifies Omron against all related costs or expenses.
- Force Majeure.** Omron shall not be liable for any delay or failure in delivery resulting from causes beyond its control, including earthquakes, fires, floods, strikes or other labor disputes, shortage of labor or materials, accidents to machinery, acts of sabotage, riots, delay in or lack of transportation or the requirements of any government authority.
- Shipping; Delivery.** Unless otherwise expressly agreed in writing by Omron:
 - Shipments shall be by a carrier selected by Omron; Omron will not drop ship except in "break down" situations.
 - Such carrier shall act as the agent of Buyer and delivery to such carrier shall constitute delivery to Buyer;
 - All sales and shipments of Products shall be FOB shipping point (unless otherwise stated in writing by Omron), at which point title and risk of loss shall pass from Omron to Buyer; provided that Omron shall retain a security interest in the Products until the full purchase price is paid;
 - Delivery and shipping dates are estimates only; and
 - Omron will package Products as it deems proper for protection against normal handling and extra charges apply to special conditions.
- Claims.** Any claim by Buyer against Omron for shortage or damage to the Products occurring before delivery to the carrier must be presented in writing to Omron within 30 days of receipt of shipment and include the original transportation bill signed by the carrier noting that the carrier received the Products from Omron in the condition claimed.
- Warranties.** (a) **Exclusive Warranty.** Omron's exclusive warranty is that the Products will be free from defects in materials and workmanship for a period of twelve months from the date of sale by Omron (or such other period expressed in writing by Omron). Omron disclaims all other warranties, express or implied. (b) **Limitations.** OMRON MAKES NO WARRANTY OR REPRESENTATION, EXPRESS OR IMPLIED, ABOUT NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OF THE PRODUCTS. BUYER ACKNOWLEDGES THAT IT ALONE HAS DETERMINED THAT THE PRODUCTS WILL SUITABLY MEET THE REQUIREMENTS OF THEIR INTENDED USE. Omron further disclaims all warranties and responsibility of any type for claims or expenses based on infringement by the Products or otherwise of any intellectual property right. (c) **Buyer Remedy.** Omron's sole obligation hereunder shall be, at Omron's election, to (i) replace (in the form originally shipped with Buyer responsible for labor charges for removal or replacement thereof) the non-complying Product, (ii) repair the non-complying Product, or (iii) repay or credit Buyer an amount equal to the purchase price of the non-complying Product; provided that in no event shall Omron be responsible for warranty, repair, indemnity or any other claims or expenses regarding the Products unless Omron's analysis confirms that the Products were properly handled, stored, installed and maintained and not subject to contamination, abuse, misuse or inappropriate modification. Return of any Products by Buyer must be approved in writing by Omron before shipment. Omron Companies shall not be liable for the suitability or unsuitability or the results from the use of Products in combination with any electrical or electronic components, circuits, system assemblies or any other materials or substances or environments. Any advice, recommendations or information given orally or in writing, are not to be construed as an amendment or addition to the above warranty. See <http://www.omron247.com> or contact your Omron representative for published information.
- Limitation on Liability; Etc.** OMRON COMPANIES SHALL NOT BE LIABLE FOR SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, LOSS OF PROFITS OR PRODUCTION OR COMMERCIAL LOSS IN ANY WAY CONNECTED WITH THE PRODUCTS, WHETHER SUCH CLAIM IS BASED IN CONTRACT, WARRANTY, NEGLIGENCE OR STRICT LIABILITY. Further, in no event shall liability of Omron Companies exceed the individual price of the Product on which liability is asserted.
- Indemnities.** Buyer shall indemnify and hold harmless Omron Companies and their employees from and against all liabilities, losses, claims, costs and expenses (including attorney's fees and expenses) related to any claim, investigation, litigation or proceeding (whether or not Omron is a party) which arises or is alleged to arise from Buyer's acts or omissions under these Terms or in any way with respect to the Products. Without limiting the foregoing, Buyer (at its own expense) shall indemnify and hold harmless Omron and defend or settle any action brought against such Companies to the extent based on a claim that any Product made to Buyer specifications infringed intellectual property rights of another party.
- Property; Confidentiality.** Any intellectual property in the Products is the exclusive property of Omron Companies and Buyer shall not attempt to duplicate it in any way without the written permission of Omron. Notwithstanding any charges to Buyer for engineering or tooling, all engineering and tooling shall remain the exclusive property of Omron. All information and materials supplied by Omron to Buyer relating to the Products are confidential and proprietary, and Buyer shall limit distribution thereof to its trusted employees and strictly prevent disclosure to any third party.
- Export Controls.** Buyer shall comply with all applicable laws, regulations and licenses regarding (i) export of products or information; (ii) sale of products to "forbidden" or other proscribed persons; and (iii) disclosure to non-citizens of regulated technology or information.
- Miscellaneous.** (a) **Waiver.** No failure or delay by Omron in exercising any right and no course of dealing between Buyer and Omron shall operate as a waiver of rights by Omron. (b) **Assignment.** Buyer may not assign its rights hereunder without Omron's written consent. (c) **Law.** These Terms are governed by the law of the jurisdiction of the home office of the Omron company from which Buyer is purchasing the Products (without regard to conflict of law principles). (d) **Amendment.** These Terms constitute the entire agreement between Buyer and Omron relating to the Products, and no provision may be changed or waived unless in writing signed by the parties. (e) **Severability.** If any provision hereof is rendered ineffective or invalid, such provision shall not invalidate any other provision. (f) **Setoff.** Buyer shall have no right to set off any amounts against the amount owing in respect of this invoice. (g) **Definitions.** As used herein, "including" means "including without limitation"; and "Omron Companies" (or similar words) mean Omron Corporation and any direct or indirect subsidiary or affiliate thereof.

Certain Precautions on Specifications and Use

- Suitability of Use.** Omron Companies shall not be responsible for conformity with any standards, codes or regulations which apply to the combination of the Product in the Buyer's application or use of the Product. At Buyer's request, Omron will provide applicable third party certification documents identifying ratings and limitations of use which apply to the Product. This information by itself is not sufficient for a complete determination of the suitability of the Product in combination with the end product, machine, system, or other application or use. Buyer shall be solely responsible for determining appropriateness of the particular Product with respect to Buyer's application, product or system. Buyer shall take application responsibility in all cases but the following is a non-exhaustive list of applications for which particular attention must be given:
 - Outdoor use, uses involving potential chemical contamination or electrical interference, or conditions or uses not described in this document.
 - Use in consumer products or any use in significant quantities.
 - Energy control systems, combustion systems, railroad systems, aviation systems, medical equipment, amusement machines, vehicles, safety equipment, and installations subject to separate industry or government regulations.
 - Systems, machines and equipment that could present a risk to life or property. Please know and observe all prohibitions of use applicable to this Product.

NEVER USE THE PRODUCT FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY OR IN LARGE QUANTITIES WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO
- ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON'S PRODUCT IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.
- Programmable Products.** Omron Companies shall not be responsible for the user's programming of a programmable Product, or any consequence thereof.
- Performance Data.** Data presented in Omron Company websites, catalogs and other materials is provided as a guide for the user in determining suitability and does not constitute a warranty. It may represent the result of Omron's test conditions, and the user must correlate it to actual application requirements. Actual performance is subject to the Omron's Warranty and Limitations of Liability.
- Change in Specifications.** Product specifications and accessories may be changed at any time based on improvements and other reasons. It is our practice to change part numbers when published ratings or features are changed, or when significant construction changes are made. However, some specifications of the Product may be changed without any notice. When in doubt, special part numbers may be assigned to fix or establish key specifications for your application. Please consult with your Omron's representative at any time to confirm actual specifications of purchased Product.
- Errors and Omissions.** Information presented by Omron Companies has been checked and is believed to be accurate; however, no responsibility is assumed for clerical, typographical or proofreading errors or omissions.

OMRON ELECTRONICS LLC • OFICINAS CENTRALES EN AMÉRICA • Schaumburg, IL EE. UU. • 847.843.7900 • 800.556.6766 • www.omron247.com

OMRON CANADA, INC. • OFICINA CENTRAL

Toronto, ON, Canadá • 416.286.6465 • 866.986.6766
www.omron247.com

OMRON ELETRÔNICA DO BRASIL LTDA • OFICINA CENTRAL

Sao Paulo, SP, Brasil • 55.11.2101.6300 • www.omron.com.br

OMRON ELECTRONICS MEXICO SA DE CV • OFICINA CENTRAL

Apodaca, N.L. • 52.81.1156.9910 • 001.800.556.6766 • mela@omron.com

OMRON ARGENTINA • OFICINA DE VENTAS

Cono Sur • 54.11.4783.5300

OMRON CHILE • OFICINA DE VENTAS

Santiago • 56.9.9917.3920

OTROS PUNTOS VENTAS DE OMRON EN LATINOAMÉRICA

54.11.4783.5300

OMRON EUROPA B.V. Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Holanda. Tel.: +31 (0) 23 568 13 00 Fax: +31 (0) 23 568 13 88 www.industrial.omron.eu

Distribuidor autorizado:

Sistemas de automatización

- Controladores lógicos programables (PLC) • Interfaces de usuarios (HMI) • Entrada y salida remota
- PC industriales • Software

Control de movimiento y drives

- Controladores de movimiento • Servosistemas • Drives de CA

Componentes de control

- Controladores de temperatura • Fuentes de poder • Temporizadores • Contadores • Relés programables
- Indicadores de paneles digitales • Relés electromecánicos • Productos de monitoreo • Relés de estado sólido
- Interruptores limitadores • Interruptores de botón • Dispositivos eléctricos de baja tensión

Detección y seguridad

- Sensores fotoeléctricos • Sensores inductivos • Sensores capacitivos y de presión • Conectores de cables
- Sensores para medición de desplazamiento y ancho • Sistemas de visión • Redes de seguridad • Sensores de seguridad
- Unidades de seguridad/unidades de relé • Interruptores de puertas de seguridad/bloqueos de protección