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

OMRON

FOTOCÉLULA DE FIBRA ÓPTICA

E3X-DA

Fácil de utilizar

- **Tres modos de visualización seleccionables:**
  Display digital de nivel incidente
  Display digital de porcentaje
  Display analógico (mediante array de LEDs)
- **Caracteres de gran tamaño (6 mm)**
- **Display digital reversible**

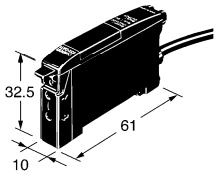
Altas prestaciones

- **Tres modos de operación seleccionables:**
  Modo larga distancia
  Modo estándar
  Modo alta velocidad
- **Modelo de reflexión sobre espejo:**
  Distancia de detección de 500 mm.

ISO 9001 and 14001 Approved
OMRON Corporation, Ayabe Factory, Sensing Components and Systems

Tabla de selección

■ Amplificadores

Item	Aspecto	Cone–xiones	Salida	Modelo	
				Salida NPN	Salida PNP
Modelos estándar		Con cable	Salida ON/OFF	E3X-DA11	E3X-DA41
Modelos con salida analógica de monitorización			Salida ON/OFF Salida de monitorización	E3X-DA21	E3X-DA51

■ Fibras ópticas

Barrera

Indica modelos que se pueden cortar a la medida deseada.

: Modo larga distancia : Modo estándar : Modo alta velocidad

Aplicación	Características	Aspecto	Distancia de detección (mm) (Valores entre paréntesis: utilizando lentes E39-F1)	Objeto estándar*3 (objeto detectable mín.: opaco)	Modelo	Radio de curvatura permisi–ble
Larga distancia	**M4**	Roscada M4	1,660 (4,000) 1,330 (3,200) 490 (1,200)	1.4-mm diá. (0.02-mm diá.)	**E32-T11L**	25 mm
	3-mm diá.	3-mm diá.	1,660 1,330	1.4-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-T12L**	
	M3	Roscada M3	500 180	0.9-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-T21L**	
	2-mm diá.; fibra fina	2-mm diá.	500 180		**E32-T22L**	
	M14; con lentes; ideal para aplicaciones a prueba de explosiones	Roscada M14	20,000*1 20,000*1 9,800	10-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-T17L**	

Aplicación	Características	Aspecto	Distancia de detección (mm) (Valores entre paréntesis: utilizando lentes E39-F1)	Objeto estándar*3 (objeto detectable mín.: opaco)	Modelo	Radio de curvatura permisi–ble
Empleo general	**M4**	Roscada M4	950 (4.000)*2 760 (4,000)*2 280 (2,100)	1.0-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-TC200**	25 mm
	M3; admite el montaje del accesorio de reflexión directa de detección lateral E39-F5	Roscada M3	850 680 250		**E32-TC200A**	
	M3; para detección de objetos muy pequeños	Roscada M3	250 220 90	0.5-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-TC200E**	
Fibra fina	**2-mm diá.; para detección de objetos muy pequeños**	2-mm diá.	250 220 90	0.5-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-T22**	25 mm
	1.2-mm diá.; con funda	90 mm (40 mm) 1.2-mm diá. Roscada M4 ( ): E32-TC200B4	950 760 280	1.0-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-TC200B** **E32-TC200B4**	
	0.9-mm diá.; con funda	90 mm (40 mm) 0.9-mm diá. Roscada M3 ( ): E32-TC200F4	250 220 90	0.5-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-TC200F** **E32-TC200F4**	
Flexible (resistente a roturas) (R1)	**Se puede doblar de forma muy similar a cables eléctricos (R1);**	Roscada M4	670 (4.000)*2 530 (3,700) 200 (1,400)	1-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-T11R**	1 mm
		Roscada M3	150 130 50	0.5-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-T21R**	
Flexible (resistente a roturas) (R4);	**Ideal para montaje en secciones móviles (R4)**	Roscada M4	850 (4,000)*2 680 (3,600) 250 (1,300)	1.0-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-T11**	4 mm
		Roscada M3	220 200 80	0.5-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-T21**	
		1.5-mm diá.	220 200 80		**E32-T22B**	
Detección lateral	**Larga distancia; ahorro de espacio**	3-mm diá.	570 460 170	1.0-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-T14L**	25 mm
	Ideal para detectar objetos muy pequeños	1-mm diá.	150 130 55	0.5-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-T24**	
	Montaje con tornillos		4,000 3,400 1,250	4.0-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-T14**	

Nota: 1. El tamaño del objeto detectable estándar es el mismo que el diámetro del núcleo de la fibra (diámetro de lentes para modelos con lentes).

2. Los valores del objeto detectable mínimo para modelos de barrera indican los valores obtenidos cuando los modelos está seleccionados para recibir luz cuando el nivel digital inicidente excede de 1.000 (seleccionado a display digital de nivel incidente).

*1 La E32-T17L permite una distancia de detección más larga debido a que la longitud de su fibra óptica es de 10 m.

*2 Estos modelos permiten una distancia de detección más larga debido a que la longitud de su fibra óptica es de 2 m.

*3 Indica valores para modo estándar.

Sensores de barrera/Ranura

Indica modelos que se pueden cortar a la medida deseada.

: Modo larga distancia : Modo estándar : Modo alta velocidad

Aplicación	Características	Aspecto	Distancia de detección (mm) (Valores entre paréntesis: utilizando lentes E39-F1)	Objeto estándar*3 (objeto detectable mín.: opaco)	Modelo	Radio de curvatura permisi–ble
Resistente a agentes químicos	**Funda de Teflon*1; soporta agentes químicos y duras condiciones de trabajo (temperatura de operación: –30_C a 70_C)**	5-mm diá.	3,800 3,000 1,100	4.0-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-T12F**	40 mm
	Funda de Teflon*1; detección lateral; soporta agentes químicos y duras condiciones de trabajo (temperatura de operación: –30_C a 70_C)	5-mm diá.	500 400 150	3.0-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-T14F**	
Resistente al calor	**Resiste hasta 150°C*2; material de la funda de la fibra: fluororesina (temperatura de operación: –40_C a 150_C)**	Roscada M4	950 760 280	1.5-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-T51**	35 mm
	Detección lateral; resiste hasta 150°C*2; ideal para detectar objetos muy pequeños; material de la funda de la fibra: fluororesina (temperatura de operación: –40_C a 150_C)	2-mm diá.	290 230 80	1.0-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-T54**	
	Resiste hasta 300°C*3, con funda en espiral; elevada resistencia mecánica; material de la funda: acero inoxidable (temperatura de operación: –40_C a 300_C)	Roscada M4	570 (4,000)*5 450 (3,400) 170 (1,300)	1.0-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-T61**	25 mm
	Resiste hasta 200°C*3; acodada; material de la funda: acero inoxidable	3-mm diá.	1,700 1,300 500	1.7-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-T84S**	
Herradura	**Ideal para detectar láminas; no es necesario ajustar el eje óptico; fácil montaje**		10 10 10	4.0-mm diá. (0.16-mm diá.)	**E32-G14**	25 mm
Detección Puntual	**Ideal para detectar obleas;**	3-mm diá.	2,300 1,900 700	1.7-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-T22S**	10 mm
	Detección lateral; ideal para detectar obleas;	3.5 x 3-mm diá.	1,700 1,300 500	2-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-T24S**	
Barrera de detección en área	**Detección multipunto (4-cabezas)**	Roscada M3	700 610 250	2.0-mm diá. (0.01-mm diá.)	**E32-M21**	25 mm
	Detección de pequeños objetos en un área amplia; grado de protección: IEC60529 IP50	11 mm	1,400 1,100 420	(0.2-mm diá.)	**E32-T16P**	10 mm
	Ideal para detectar en un área de 10-mm; larga distancia	10 mm	3,500 2,800 1,000	(0.6-mm diá.)	**E32-T16**	25 mm

Nota: 1. El tamaño del objeto detectable estándar es el mismo que el diámetro del núcleo de la fibra (diámetro de lentes para modelos con lentes).

2. Los valores del objeto detectable mínimo para modelos de barrera indican los valores obtenidos cuando los modelos está seleccionados para recibir luz cuando el nivel digital inicidente excede de 1.000 (seleccionado a display digital de nivel incidente).

*1 Teflon es una marca registrada de las compañías Dupont y Mitsui Dupont Chemical para su resina de fluoruro.

*2 Para operación permanente, utilizar los productos dentro de un rango de –40°C a 130°C.

*3 Indica la resistencia al calor en el extremo de la fibra.

*4 Indica valores para modo estándar.

*5 Estos modelos permiten una distancia de detección más larga debido a que la longitud de su fibra óptica es de 2 m.

Sensores de reflexión directa

Indica modelos que se pueden cortar a la medida deseada.

: Modo larga distancia : Modo estándar : Modo alta velocidad

Aplicación	Características	Aspecto	Distancia de detección (mm) (Valores entre paréntesis: utilizando lentes E39-F1)	Objeto estándar*2 (objeto detectable mín.: opaco)	Modelo	Radio de curvatura permisi–ble
Larga distancia	**M6**	Roscada M6	500 / 400 / 150	500 × 500 (0.01-mm diá.)	**E32-D11L**	25 mm
	3-mm diá.; fibra fina	3-mm diá.	300 / 230 / 100	300 × 300 (0.01-mm diá.)	**E32-D12**	
	M4	Roscada M4	160 / 130 / 45	200 × 200 (0.01-mm diá.)	**E32-D21L**	
	3-mm diá.; fibra fina	3-mm diá.	160 / 130 / 45		**E32-D22L**	
Empleo general	**M6**	Roscada M6	400 / 300 / 100	400 × 400 (0.01-mm diá.)	**E32-DC200**	25 mm
	M3; fibra fina	Roscada M3	100 / 80 / 30	100 × 100 (0.01-mm diá.)	**E32-DC200E**	
Fibra fina	**2.5-mm diá.; con funda**	90 mm (40 mm) Roscada M6 2.5-mm diá. ( ): E32-DC200B4	400 / 300 / 100	400 × 400 (0.01-mm diá.)	**E32-DC200B** **E32-DC200B4**	25 mm
	1.2-mm diá.; con funda	90 mm (40 mm) Roscada M3 1.2-mm diá. ( ): E32-DC200F4	100 / 80 / 30	100 × 100 (0.01-mm diá.)	**E32-DC200F** **E32-DC200F4**	
	Detección de objetos muy pequeños (0.8-mm diá.)	3-mm diá. 0.8-mm diá.	21 / 16 / 6	25 × 25 (0.01-mm diá.)	**E32-D33**	
	Detección de objetos muy pequeños (0.5-mm diá.)	0.5-mm diá. 2-mm diá.	4 / 3 / 1		**E32-D331**	
Flexible (R1)	**Se puede doblar de forma muy similar a cables eléctricos (R1);**	Roscada M6	220 / 170 / 80	300 × 300 (0.01-mm diá.)	**E32-D11R**	1 mm
		Roscada M3	40 / 30 / 10	50 × 50 (0.01-mm diá.)	**E32-D21R**	
Flexible (resistente a roturas) (R4)	**Ideal para montaje en secciones móviles (R4)**	Roscada M6	220 / 170 / 80	300 × 300 (0.01-mm diá.)	**E32-D11**	4 mm
		Roscada M3	40 / 30 / 10	50 × 50 (0.01-mm diá.)	**E32-D21**	
		Roscada M4	90 / 70 / 25	100 × 100 (0.01-mm diá.)	**E32-D21B**	
		1.5-mm diá.	40 / 30 / 10	50 × 50 (0.01-mm diá.)	**E32-D22B**	

Nota: 1. Los valores del objeto mínimo detectable son los obtenidos a una distancia a la que se puede detectar el objeto más pequeño con la unidad de reflexión directa.

2. Cuando se fija a la sensibilidad máxima y debido a la luz reflejada internamente, la luz incidente puede continuar siendo recibida. En tal caso, utilizar bajo teaching de dos puntos o teaching sin objeto.

*1 La distancia de detección indica valores para papel blanco.

*2 Indica valores para modo estándar.

Indica modelos que se pueden cortar a la medida deseada.

: Modo larga distancia : Modo estándar : Modo alta velocidad

Aplicación	Características	Aspecto	Distancia de detección (mm) (Valores entre paréntesis: utilizando lentes E39-F1)	Objeto estándar*5 (objeto detectable mín.: opaco)	Modelo	Radio de curvatura permisi–ble
Coaxial	**M6 Coaxial; posicionamiento exacto**	Roscada M6	400 300 100	500 × 500 (0.01-mm diá.)	**E32-CC200**	25 mm
	3-mm diá. Coaxial; posicionamiento exacto	3-mm diá.	200 150 50	300 × 300 (0.01-mm diá.)	**E32-D32L**	
	2-mm diá. Coaxial; posicionamiento exacto; se puede montar las lentes de convergencia puntual (0.5 diá) (E39-F3A)	2-mm diá.	100 75 25	100 × 100 (0.01-mm diá.)	**E32-D32**	
	M3 Coaxial; posicionamiento exacto	Roscada M3	100 75 25		**E32-C31**	
Detección en ángulo recto	**6-mm diá.; larga distancia**	6-mm diá.	150 110 50	200 × 200 (0.01-mm diá.)	**E32-D14L**	25 mm
	2-mm diá.; Detección en ángulo recto; mínimo espacio de instalación	2-mm diá.	40 30 10	50 × 50 (0.01-mm diá.)	**E32-D24**	
Resistente a agestes químicos	**Funda de Teflon*3; soporta agentes químicos y duras condiciones de trabajo (temperatura ambiente de operación: –30_C a 70_C)**	6-mm diá.	120 95 45	200 × 200 (0.01-mm diá.)	**E32-D12F**	40 mm
Resistente al calor	**Resiste hasta 150°C*2; material de la funda: resina de fluoruro (temperatura ambiente de operación: –40_C a 150_C)**	Roscada M6	300 230 100	200 × 200 (0.01-mm diá.)	**E32-D51**	35 mm
	Resiste hasta 300°C*4; material de la funda: acero inoxidable (temperatura ambiente de operación: –40_C a 300_C)	Roscada M6	120 90 30		**E32-D61**	25 mm
	Resiste hasta 400°C*4; material de la funda: acero inoxidable (temperatura ambiente de operación: –40_C a 400_C)	Roscada M4 1.25-mm diá.	80 60 20	100 × 100 (0.01-mm diá.)	**E32-D73**	

Nota: 1. Los valores del objeto mínimo detectable son los obtenidos a una distancia a la que se puede detectar el objeto más pequeño con la unidad de reflexión directa.

2. Cuando se fija a la sensibilidad máxima y debido a la luz reflejada internamente, la luz incidente puede continuar siendo recibida. En tal caso, utilizar bajo teaching de dos puntos o teaching sin objeto.

*1 La distancia de detección es para papel blanco.

*2 Para operación permanente, utilizar los productos dentro de un rango de −40°C a 130°C.

*3 Teflon es una marca registrada de las compañías Dupont y Mitsui Dupont Chemical para su resina de fluoruro.

*4 Indica la resistencia al calor en el extremo de la fibra.

*5 Indica valores para modo estándar.

Indica modelos que se pueden cortar a la medida deseada.

: Modo larga distancia : Modo estándar : Modo alta velocidad

Aplicación	Características	Aspecto	Distancia de detección (mm)*1	Objeto estándar (objeto detectable mín.*2: cable chapado)	Modelo	Radio de curvatura permisi–ble
Reflexión sobre espejo	**Detección de objetos transparentes**	Roscada M6 Reflector E39-R3	10 a 250 10 a 250 10 a 250	35-mm diá. (0.1-mm diá.)	**E32-R21 +E39-R3 (Accesorio)**	25 mm
	Detección de objetos transpa-rentes (temperatura ambiente de operación: –25_C a 55_C); grado de protección: IEC60529 IP66	Reflector E39-R1	150 a 1,500	35-mm diá. (0.2-mm diá.)	**E32-R16 +E39-R1 (Accesorio)**	
Punto focal fijo	**Detecta obleas y pequeñas diferencias de altura; (temperatura ambiente de operación: –40_C a 105_C); grado de protección: IEC60529 IP50**		7.2±1.8 7.2±1.8 7.2±1.8	25 × 25 (0.01-mm diá.)	**E32-L25L**	10 mm
			4±2 4±2 4±2		**E32-L24L**	
	Detecta obleas y pequeñas diferencias de altura; grado de protección: IEC60529 IP50		3.3 3.3 3.3		**E32-L25**	25 mm
			3.3 3.3 3.3		**E32-L25A**	
Detección de nivel de líquidos	**Tipo de contacto de líquido: sección que no se puede curvar L 150 mm, 350 mm (dos tipos)**	L	---	Agua pura a 25_C	**E32-D82F1 E32-D82F2**	40 mm
	Tipo de montaje en tubo/probeta de cristal		---	Líquidos	**E32-L25T**	10 mm

Nota: 1. Los valores del objeto mínimo detectable son los obtenidos a una distancia a la que se puede detectar el objeto más pequeño con la unidad de reflexión directa.

2. Cuando se fija a la sensibilidad máxima y debido a la luz reflejada internamente, la luz incidente puede continuar siendo recibida. En tal caso, utilizar bajo teaching de dos puntos o teaching sin objeto.

*1 La distancia de detección indica valores para papel blanco.

*2 Indica valores para modo estándar.

Especificaciones

■ Valores nominales/Características

Amplificador

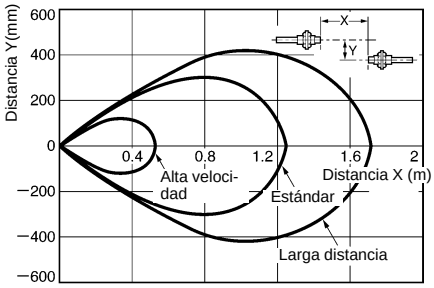
Item		E3X-DA11	E3X-DA41	E3X-DA21	E3X-DA51
		Salida NPN	Salida PNP	Salida NPN	Salida PNP
Fuente de luz (longitud de onda)		LED Rojo (660 nm)			
Tensión de fuente de alimentación		12 a 24 Vc.c. ± 10%, rizado (p-p) 10% máx.			
Consumo		75 mA máx.			
Salida de control	**Salida ON/OFF**	NPN colector abierto, corriente de carga de 50 mA máx., tensión residual 1 V máx., selector de modo CON LUZ/EN OSCURIDAD	PNP colector abierto, corriente de carga de 50 mA máx., tensión residual 2 V máx., selector de modo CON LUZ/EN OSCURIDAD	NPN colector abierto, corriente de carga de 50 mA máx., tensión residual 1 V máx., selector de modo CON LUZ/EN OSCURIDAD	PNP colector abierto, corriente de carga de 50 mA máx., tensión residual 2 V máx., selector de modo CON LUZ/EN OSCURIDAD
	Salida Monitor	---		Carga de 1 a 5 Vc.c., 10 kΩ mín.	
Protección del circuito		Inversión de polaridad, cortocircuito de la salida e interferencias mutuas			
Tiempo de respuesta		Modo de alta velocidad: 0.25 ms para operación y reset respectivamente Modo estándar: 1 ms para operación y reset respectivamente Modo de larga distancia: 4 ms para operación y reset respectivamente			
Selección de sensibilidad		Teaching o manual			
Función de temporización		Temporizador de retardo a OFF, rango: 0 a 200 ms (seleccionado en unidades de 5 ms)			
Display		Indicador de operación (naranja), display con dígitos de 7 segmentos del nivel incidente (rojo), display con dígitos de 7 segmentos del nivel incidente en porcentaje (rojo), barra de indicación bicolor de umbral y exceso de ganancia (verde y rojo), display con dígitos de 7 segmentos de umbral (rojo)			
Funciones adicionales del display		Se puede conmutar entre normal/retener máximo/retener mínimo			
Orientación de Display		Se puede conmutar entre normal/inverso (reversible)			
Ajuste de eje óptico		Se puede ajustar el eje óptico (función hiper-flashing)			
Iluminación ambiente		Intensidad de iluminación en la superficie emisora: Lámpara incandescente: 3,000 lx máx.; Luz solar: 10,000 lx máx.			
Temperatura ambiente		Operación: −25_C a 55_C (sin escarcha ni condensación) Almacenaje: −30_C a 70_C (sin escarcha ni condensación)			
Humedad ambiente		Operación y almacenaje: 35% a 85% de 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 55 Hz con 1.5-mm de amplitud p−p o 300 m/s^2 durante 2 hrs en cada una de las direcciones X, Y y Z			
Resistencia a golpes		500 m/s^2, durante 3 veces en cada una de las direcciones X, Y y Z			
Grado de protección		IEC60529 IP50 (con cubierta de protección colocada)			
Método de conexión		Con cable (longitud estándar del cable: 2 m)			
Peso		Aprox. 100 g			
Material	**Carcasa**	PBT			
	Cubierta	Policarbonato			
Accesorios		Soportes de montaje, hoja de instrucciones			

Curvas Características

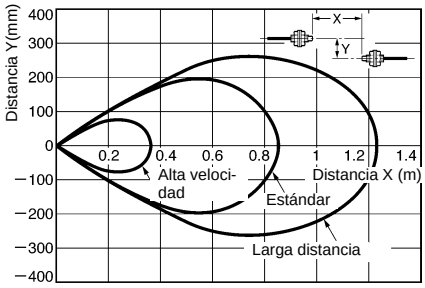
Rango de operación paralelo (Típ.)

A sensibilidad máx.. (Utilizar para ajustar el eje óptico en la instalación).

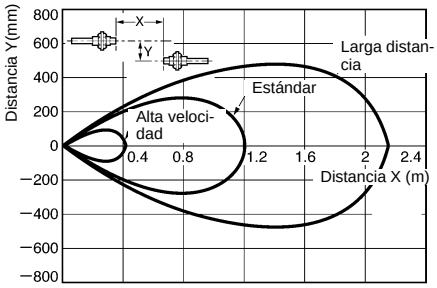
E32-TC200 (Barrera)



E32-T11R (Barrera)



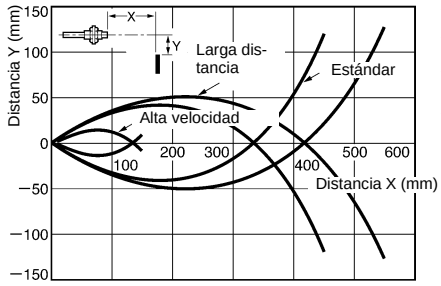
E32-T11 (Barrera)



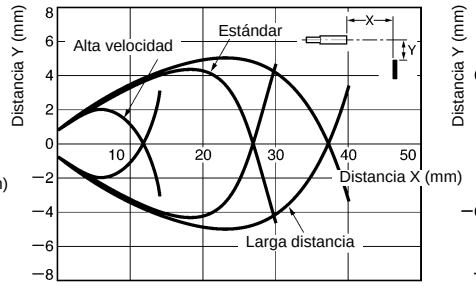
Rango de operación (Típ.)

Con objeto detectable estándar a sensibilidad máxima. (Utilizar para el posicionamiento del objeto y el sensor).

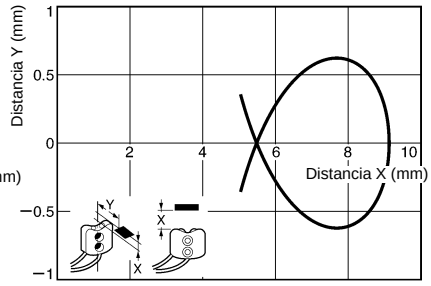
E32-DC200 (Reflex sobre objeto)



E32-D33 (Reflex sobre objeto)



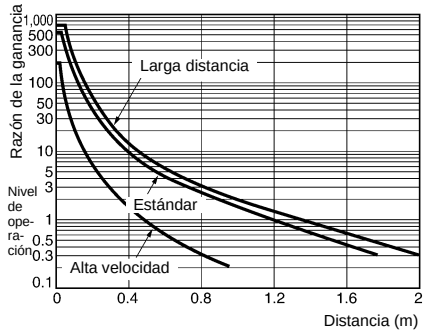
E32-L25L (Puntual/reflex sobre objeto)



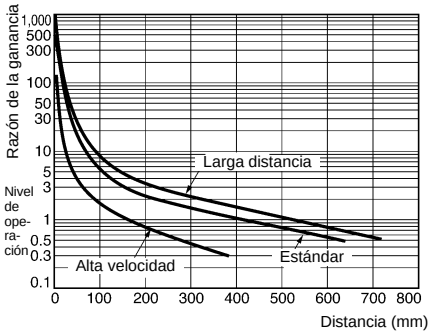
Razón de la Ganancia vs. Distancia (Típ.)

Con objeto detectable estándar. A sensibilidad máxima.

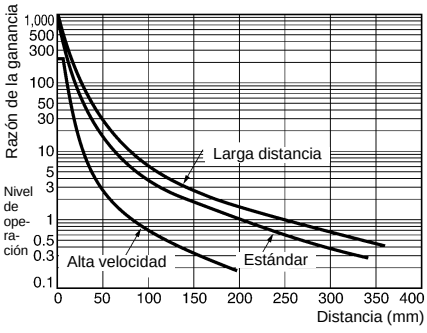
E32-TC200 (Barrera)



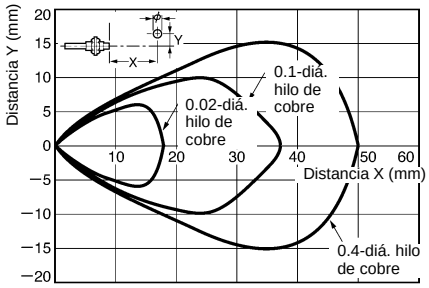
E32-DC200 (Reflex sobre objeto)



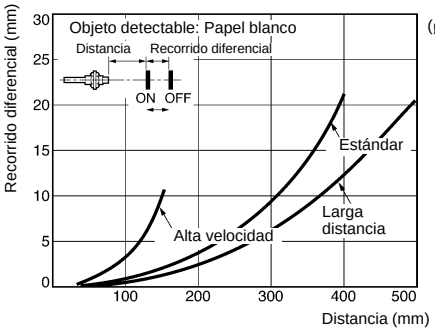
E32-D21L (Reflex sobre objeto)



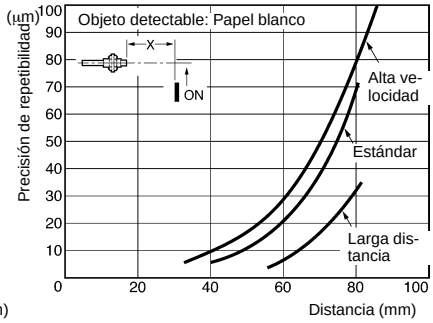
Distancia de detección vs. Rango de operación
E32-DC200
(Reflex sobre objeto)



Recorrido diferencial vs. Distancia de detección
E32-D11L
(Reflex sobre objeto)

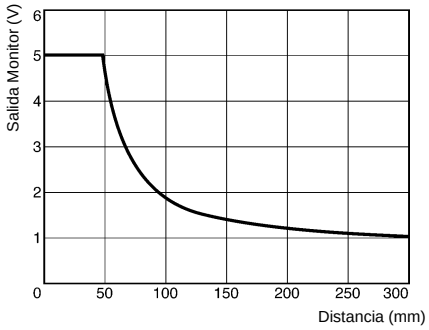


Precisión de repetibilidad vs. Distancia de detección
E32-DC200
(Reflex sobre objeto)

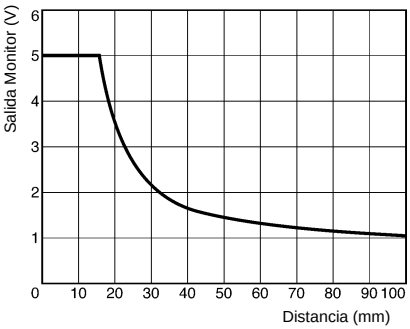


Salida de monitorización vs. Distancia (Modo Estándar)

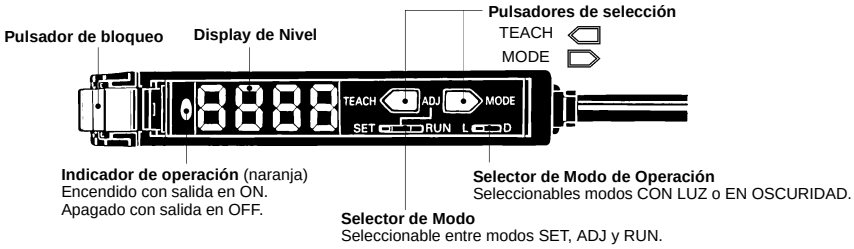
E32-TC200
(Barrera)



E32-DC200
(Barrera)



Descripción de los componentes



Operación

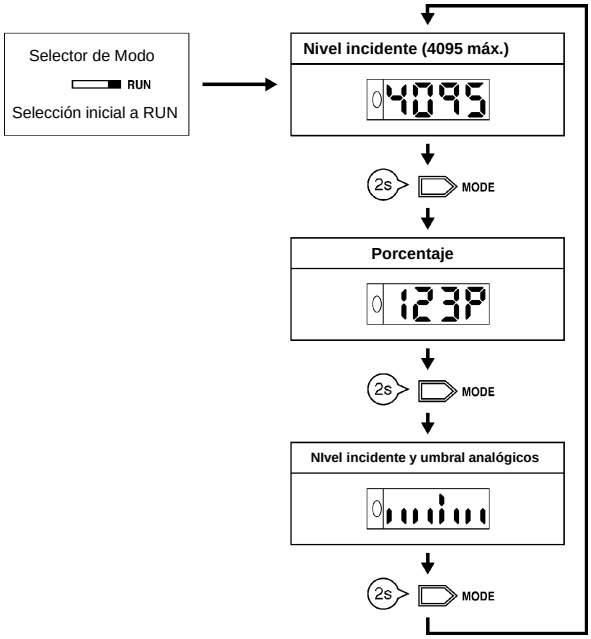
■ Circuitos de salida

Salida	Modelo	Selector de modo	Estado de transistor de salida	Circuito de salida	Diagrama de operación
NPN	E3X-DA11	CON LUZ (L/ON)	Con luz en ON	Indicador de Operación (naranja); Display; Circuito princi-pal del sensor; Marrón; Negro; Carga; Salida de control; 12 a 24 Vc.c.; Azul	Luz incidente; Luz interrumpida; Indicador Operación (naranja) ON OFF; Transistor de salida ON OFF; Carga (relé) Activada Desactivada (Entre marrón y negro); T
		EN OSCURI–DAD (D/ON)	En oscuridad en ON		Luz incidente; Luz interrumpida; Indicador Operación (naranja) ON OFF; Transistor de salida ON OFF; Carga (relé) Activada Desactivada (Entre marrón y negro); T
	E3X-DA21	CON LUZ (L/ON)	Con luz en ON	Indicador de Operación (naranja); Display; Circuito princi-pal del sensor; Marrón; Negro; Carga; Salida control; 12 a 24 Vc.c.; Naranja; 47Ω; Salida Monitor 1 a 5 V; Carga; Azul	Luz incidente; Luz interrumpida; Indicador Operación (naranja) ON OFF; Transistor de salida ON OFF; Carga (relé) Activada Desactivada (Entre marrón y negro); T
		EN OSCURI–DAD (D/ON)	En oscuridad en ON	**Nota:** Resistencia de carga: 10 kΩ mín.	Luz incidente; Luz interrumpida; Indicador Operación (naranja) ON OFF; Transistor de salida ON OFF; Carga (relé) Activada Desactivada (Entre marrón y negro); T
PNP	E3X-DA41	CON LUZ (L/ON)	Con luz en ON	Indicador de Operación (naranja); Display; Circuito princi-pal del sensor; Marrón; 12 a 24 Vc.c.; Salida de control; Negro; Carga; Azul	Luz incidente; Luz interrumpida; Indicador Operación (naranja) ON OFF; Transistor de salida ON OFF; Carga (relé) Activada Desactivada (Entre azul y negro); T
		EN OSCURI–DAD (D/ON)	En oscuridad en ON		Luz incidente; Luz interrumpida; Indicador Operación (naranja) ON OFF; Transistor de salida ON OFF; Carga (relé) Activada Desactivada (Entre azul y negro); T
	E3X-DA51	CON LUZ (L/ON)	Con luz en ON	Indicador de Operación (naranja); Display; Circuito princi-pal del sensor; Marrón; 12 a 24 Vc.c.; Salida de control; Negro; Salida Monitor 1 a 5 V; Carga; 47Ω; Naranja; Carga (ver nota); Azul	Luz incidente; Luz interrumpida; Indicador Operación (naranja) ON OFF; Transistor de salida ON OFF; Carga (relé) Activada Desactivada (Entre azul y negro); T
		EN OSCURI–DAD (D/ON)	En oscuridad en ON	**Nota:** Resistencia de carga: 10 kΩ mín.	Luz incidente; Luz interrumpida; Indicador Operación (naranja) ON OFF; Transistor de salida ON OFF; Carga (relé) Activada Desactivada (Entre azul y negro); T

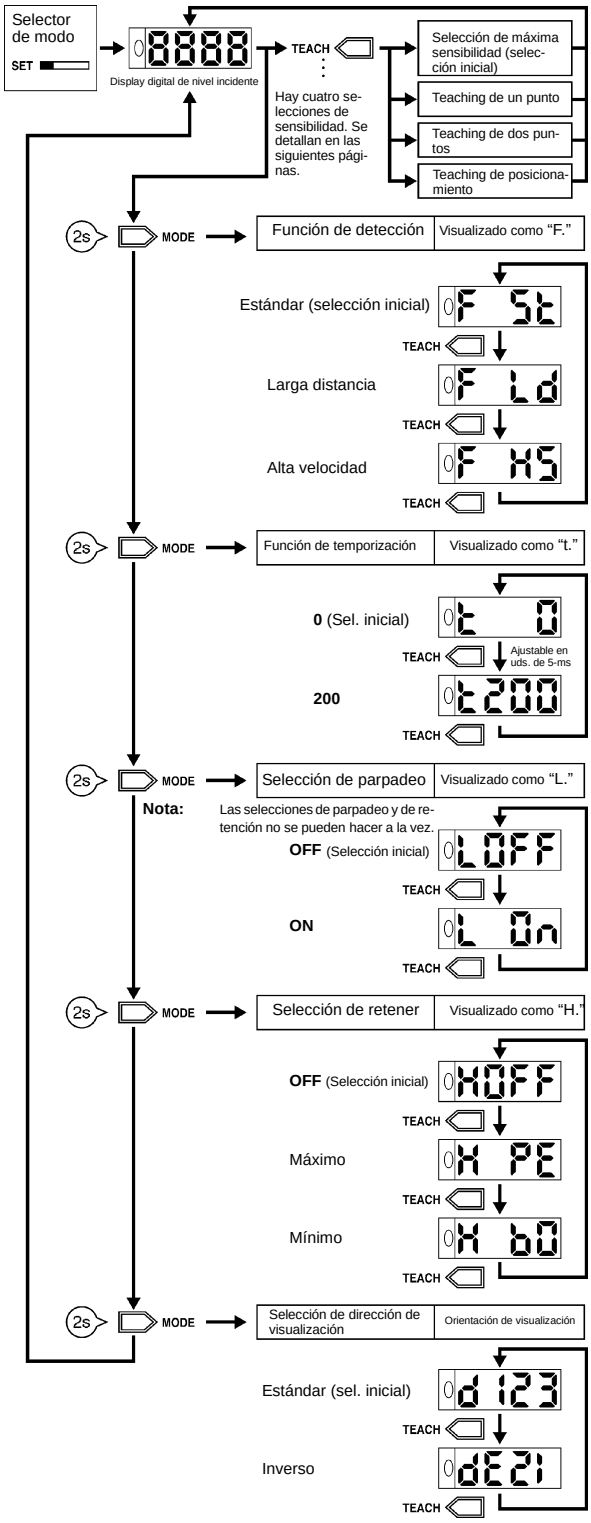
Operación

Fácil de Utilizar

Selecciones de Display en modo RUN

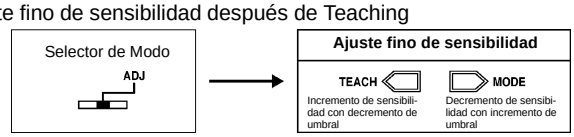


Ajuste de Sensibilidad (Teaching) en modo SET

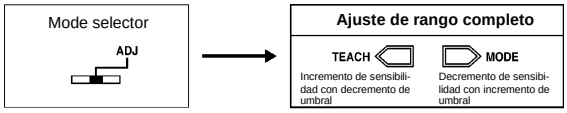


Ajuste Manual (Ajuste fino de sensibilidad) en modo ADJ

Ajuste fino de sensibilidad después de Teaching



Ajuste Manual sin utilizar la función Teaching



Aprox. 4.000 niveles

Los parámetros visualizados en modo ADJ son diferentes de los visualizados en modo RUN.

Modo RUN		Modo ADJ
Nivel incidente digital	→	Umbral digital
Porcentaje digital	→	Porcentaje digital
Valor analógico	→	Valor analógico

■ Selección de sensibilidad (Teaching)

Colocar el selector de modo a SET para iniciar el teaching.

Hay disponibles los cuatro tipos de teaching siguientes.

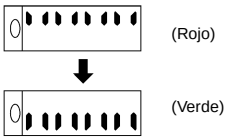
Una vez hechos los ajustes, el Amplificador opera de acuerdo con las selecciones. Si se produce un error, parpadeará el display. En tal caso, repetir todo el procedimiento de teaching.

Selección de máxima sensibilidad

1. Colocar el selector de modo a SET.

2. Pulsar el botón TEACH durante 3 segundos mín.

3. El teaching está completo cuando el display de nivel cambia de color rojo a verde.
   El display de nivel mostrará el nivel digital incidente posteriormente.

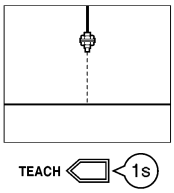


4. Colocar el selector a modo RUN.

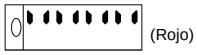
Teaching de un punto sin objeto

1. Colocar el selector de modo a SET.

2. Pulsar el botón TEACH durante aprox. 1 segundo.

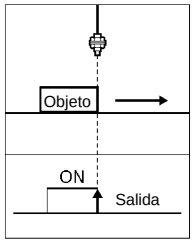


3. El teaching está completo cuando el display de nivel cambia de color rojo a verde.
   El display de nivel visualizará el nivel digital incidente posteriormente.



4. Colocar el selector a modo RUN.

5. El umbral se selecciona automáticamente con el objeto.



Nota: Si no es posible el teaching de un punto debido a que existe muy poca diferencia de nivel, probar teaching de dos puntos.

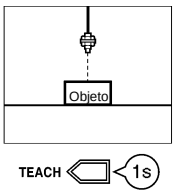
Selector de modo de operación

Modo de operación		Operación
CON LUZ	LS ON	L (Selección inicial)
EN OSCURIDAD	DS ON	D

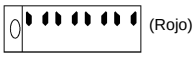
Teaching de dos puntos Con/Sin objeto

1. Colocar el selector de modo a SET.

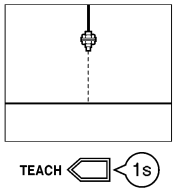
2. Pulsar el botón TEACH durante 1 segundo aproximadamente cuando el objeto esté en la posición de detección.



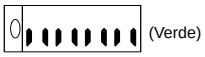
3. Se encenderá el display de nivel rojo.



4. Pulsar el botón TEACH durante aproximadamente 1 segundo sin objeto.



5. El teaching se completa cuando se enciende el display de nivel verde.
   El display de nivel visualizará el nivel digital incidente posteriormente.

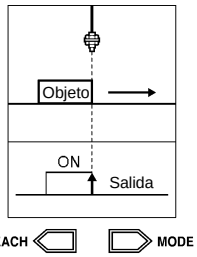


6. Colocar el selector a modo RUN.

Teaching de un punto (Posicionamiento)

1. Seleccionar primero la sensibilidad con teaching de un punto.
2. Colocar el sensor a modo ADJ.

3. Cambiar el umbral con las teclas para que el indicador de operación se ponga en ON.



Incremento de sensibilidad con decremento de umbral

Decremento de sensibilidad con incremento de umbral

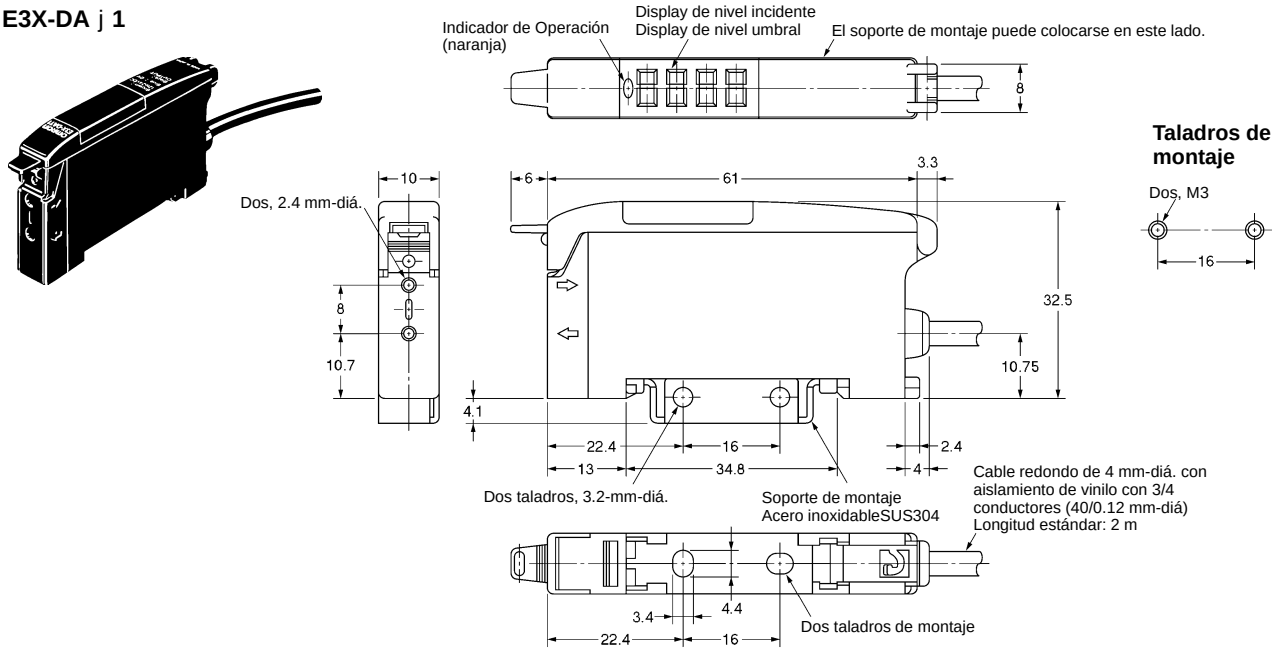
4. Colocar a modo RUN.

Dimensiones

Nota: Todas las dimensiones se expresan en milímetros mientras no se indique lo contrario.

■ Amplificador

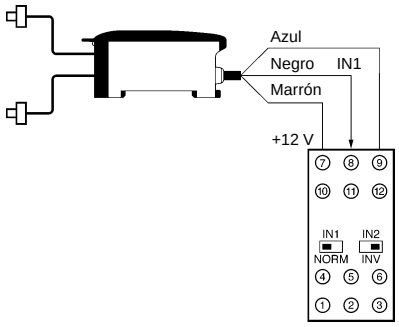
E3X-DA j 1



Instalación

■ Conexión

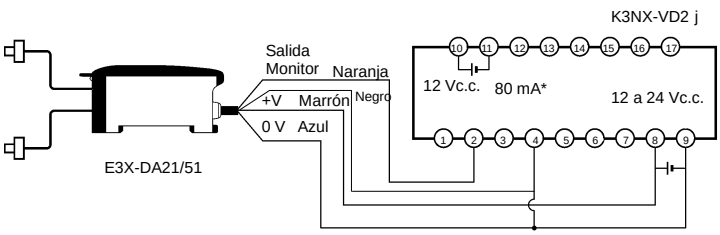
Conexión con controlador de sensores S3D2



Nota: Se pueden conectar 2 sensores máximo.

Fuente de A.	Salida	Funciones	Modelo
100 a 240 Vc.a.	Relé	AND, OR	S3D2-AK
		AND, OR y temporizador	S3D2-CK
		Flip-flop	S3D2-BK
	Transistor	AND, OR y temporizador	S3D2-CC
	Relé	2 entradas, 2 salidas,	S3D2-DK
		2 entradas, 2 salidas, y temporizador	S3D2-EK
24 Vc.c.		AND, OR	S3D2-AKD
		AND, OR, y temporizador	S3D2-CKD

Conexión con procesador K3NX-VD2 j



* Utilizar esta fuente para alimentar el sensor teniendo en cuenta el consumo de cada sensor.

Nota:
1. Hay varios módulos de salida disponibles para el K3NX. Seleccionar el tipo de salida adecuado a su aplicación.
2. Para más información acerca del K3NX, consultar el catálogo *CATK3NX* o el manual de operación *MOK3N*.
3. Este cableado es para el K3NX con alimentación de c.c.

Precauciones

Leer la siguiente información antes de utilizar el amplificador y el sensor.

Cableado

General

La tensión aplicada a la E3X-DA debe estar dentro del rango de tensión nominal. Si se aplica una tensión que excede el límite superior, la E3X-DA puede sufrir daños.

Conectar correctamente las líneas de alimentación y no cortocircuitar la carga conectada, pues en caso contrario la E3X-DA puede sufrir daños. La E3X–DA debe funcionar siempre con carga.

Condiciones de operación

- No utilizar ni Amplificador ni Sensor en lugares expuestos a gas inflamable o explosivo.
- No utilizar ni Sensor ni Amplificador sumergidos en agua.
- No desmontar, reparar ni modificar el Sensor.

■ Amplificador

Instalación

Conexión de la alimentación

La E3X-DA estará preparada para operar transcurridos 100 mseg máximo después de conectar la alimentación. Si la E3X-DA y la carga controlada se alimentan independientemente, verificar que se alimenta primero la E3X-DA.

Tipo de fuente de alimentación

No se puede utilizar una fuente de alimentación rectificada en semionda o en onda completa sin circuito de filtrado.

Cableado

Indicador

El indicador de operación se pondrá momentáneamente a ON cuando el amplificador se ponga a ON o a OFF. En este momento se puede ignorar el estado de dicho indicador dado que no hay señales de control emitidas.

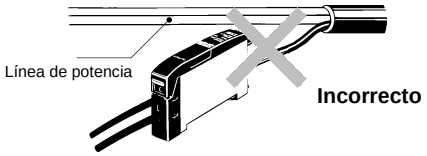
Cable

El cable se puede extender hasta un máximo de 100 m con una sección mínima de 0.3 mm^2.

No someter el cable a una fuerza de tracción superior a 50N.

Separación de las líneas de potencia o de alta tensión

Si las líneas del amplificador transcurren junto a líneas de potencia o de alta tensión, éstas pueden provocar malfuncionamientos o dañar al amplificador. Cablear separadas las líneas del sensor o utilizar un conducto exclusivo y apantallado.



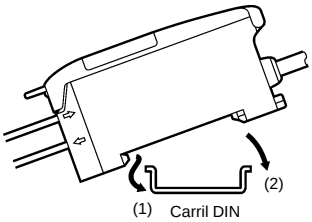
Fuente de Alimentación

Si se utiliza una fuente de alimentación conmutada, conectar los terminales FG y G a masa para evitar malfuncionamientos de la E3X–DA debido al ruido de conmutación de la fuente.

Montaje

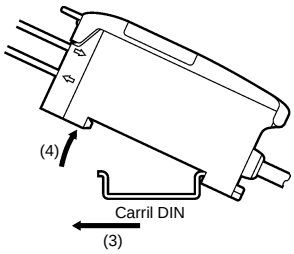
1. Monte la parte frontal del amplificador sobre un carril DIN o sobre el soporte adjuntado (1).
2. Encajar la parte posterior del amplificador en el soporte de montaje (incluido) o en el carril DIN (2).

Nota: Seguir el orden indicado: primero encajar la parte frontal y luego la parte posterior.

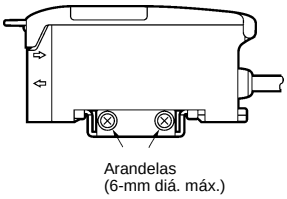


Desmontaje

Empujar sobre el amplificador en la dirección (3) y elevar la parte frontal en la dirección (4) para desmontar el amplificador.



En el caso de montaje lateral (ver figura), asegurarse de colocar primeramente el soporte adjuntado. Finalmente fijar el amplificador con tornillos M3 y arandelas (como máximo de 6mm de diámetro).



Ajuste

Función de protección contra interferencias mutuas

Efectuar teaching de dos puntos si se montan juntas dos o tres fibras ópticas, alimentando sólo la fibra en teaching o bloqueando los emisores de las fibras que no estén en teaching.

Errores de escritura de EEPROM

Si los datos no se escriben correctamente en la EEPROM debido a fallos de alimentación o ruido eléctrico durante el teaching, repetir todo el procedimiento completo de teaching.

Otros

Valores típicos

El objeto mínimo detectable y los valores de las características son valores típicos comprobados sobre productos reales seleccionados al azar. Ninguno de estos valores representa ninguna garantía.

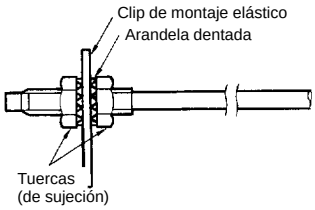
■ Fibras ópticas

Montaje

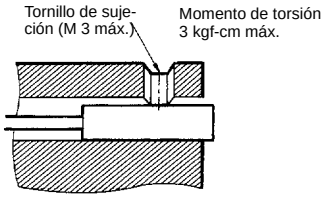
Momento de torsión

Apriete la unidad de fibra con los siguientes momentos de torsión:

Modelo de montaje roscado

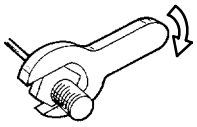


Modelo sin roscar



Unidades de fibra	Momento de torsión
Rosca M3/M4	0.78 N S m máx.
Rosca M6/ 6-mm dia.	0.98 N S m máx.
1.5-mm dia.	0.2 N S m máx.
2-mm dia./3-mm dia.	0.29 N S m máx.
E32-T12F 5-mm dia. Modelo de Teflon	0.78 N S m máx.
E32-D12F 6-mm dia. Modelo de Teflon	
E32-T16	0.49 N S m máx.
E32-R21	0.59 N S m máx.
E32-M21	Hasta 5 mm del extremo: 0.49 N S m máx. A más de 5 mm: 0.78 N S m máx.
E32-L25A	0.78 N S m máx.
E32-T16P E32-T24S E32-L24L E32-L25L	0.29 N S m máx.

Utilizar una herramienta adecuada para apretar las tuercas.

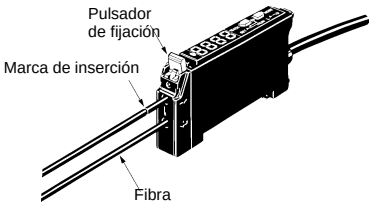


Conexión y desconexión de la fibra

El amplificador E3X−DA tiene pulsador/palanca de fijación de la fibra. Conectar y desconectar la fibra como sigue:

1. Conexión

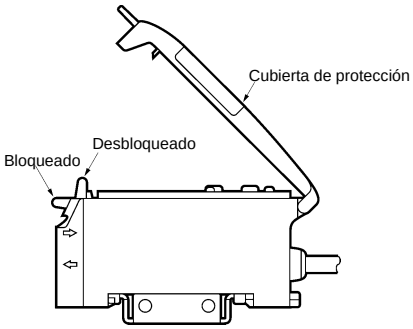
Quitar la cubierta de protección, Insertar las fibras en el amplificador E3X y presionar el pulsador hasta que suene un “click” de fijación de la fibra.



Cuando las fibras se cortan con la cizalla E39-F4 se crean unas marcas de inserción. Los extremos de la fibra han de insertarse en la E3X hasta la marca.

2. Desconexión

Presionar de nuevo el pulsador para desconectar la fibra. Tirar de la fibra.



Nota: Quitar la cubierta de protección y subir la palanca de bloqueo para extraer la fibra. (Antes de quitar la fibra, comprobar que el bloqueo está suelto para mantener las propiedades de la fibra).

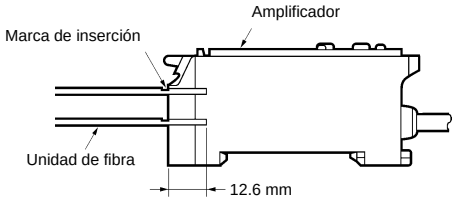
3. Precauciones para conectar/desconectar la fibra

Operar el pulsador de bloqueo a una temperatura ambiente de entre −10°C y 40°C.

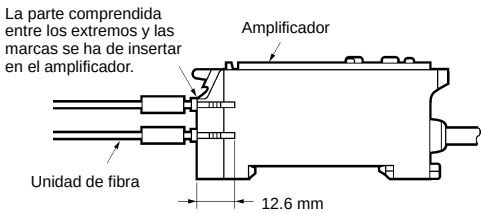
Inserción de la fibra

Si la porción de la fibra comprendida entre su extremo y la marca no queda totalmente insertada en el amplificador se reducirá la distancia de detección.

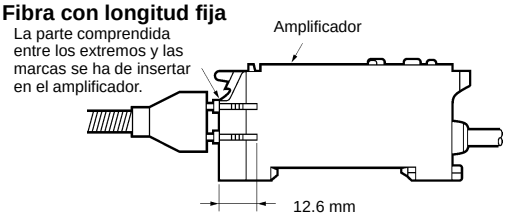
Fibra 2.2-mm diá.



Fibra fina con accesorio E39-F9



Fibra con longitud fija



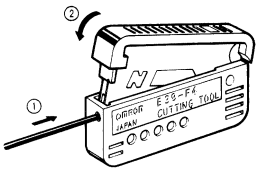
Corte de fibras

Inserte una fibra en la cizalla y determine la longitud deseada.

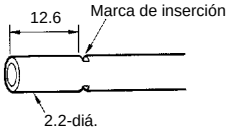
Baje la cuchilla de la cizalla de un solo golpe para cortar la fibra.

Se puede hacer una marca de inserción en la fibra que sirva como referencia cuando se monte en el amplificador. Utilizar el siguiente procedimiento.

Insertar la fibra en la cizalla, verificar que se puede ver por el agujero del otro lado de la cizalla y luego apretar la cizalla hacia abajo.



Corte solamente las fibras estándar de diá. 2.2-mm.

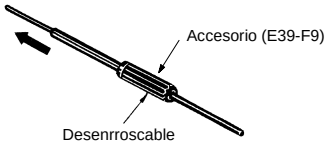


Los agujeros de corte sólo se pueden utilizar una vez. En caso de utilizarlos más de una vez, el corte no será limpio reduciéndose la distancia de detección de la fibra.

Insertar una fibra en la cizalla en la dirección indicada por la flecha (ver la siguiente figura).

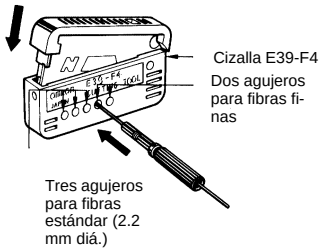
Utilizar uno de los dos agujeros de la derecha (consultar la siguiente figura) para cortar fibras delgadas:

1. El accesorio se suministra con el cable de fibra colocado como se muestra en la figura.



2. Fijar el accesorio después de ajustar la posición en la dirección indicada por la flecha.

3. Insertar la fibra a cortar en la E39-F4.



4. Corte finalizado correctamente

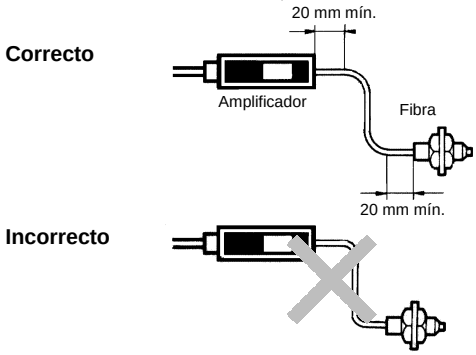
Nota: Insertar la fibra en la dirección indicada por la flecha.

Conexión

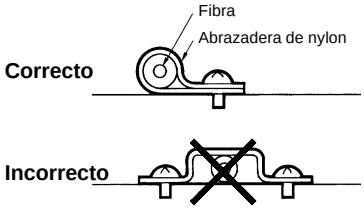
No apretar ni tirar de las fibras. Las fibras soportan una fuerza de 9.8 N ó 29.4 N (tener cuidado ya que las fibras son frágiles).

Procurar que el radio de curvatura de la fibra sea lo más elevado posible.

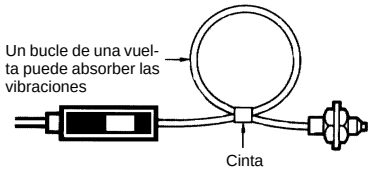
No curvar la fibra en las proximidades del amplificador o de la cabeza detectora (excepto E32-T j R y E32-D j R).



No someter las fibras a fuerza excesiva.



Las excesivas vibraciones pueden hacer romper la cabeza de la fibra. Para prevenirlo utilizar el siguiente procedimiento:

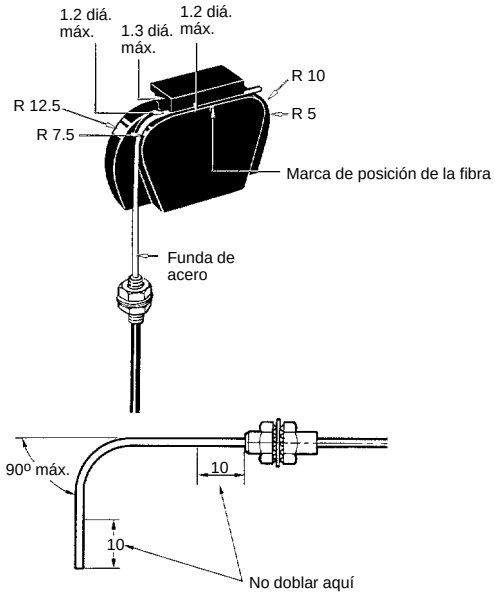


Radio de curvatura

Accesorio para curvar E39-F11

El radio de curvatura de las fundas de acero ha de ser lo más elevado posible. A menor radio de curvatura, menor distancia de detección.

Insertar el extremo de la funda en el accesorio y doblarla despacio. (ver figura).



■ Reflector

Uso del reflector E39-R3

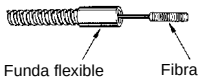
Utilizar detergente para eliminar la suciedad de las superficies donde se vaya a colocar la cinta adhesiva.

El E39-R3 no se puede utilizar en lugares donde esté expuesto a aceites o sustancias químicas.

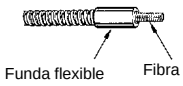
Fundas protectoras flexibles E39-F32 j

Funda protectora flexible

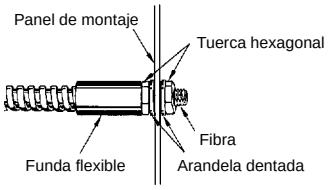
Insertar la fibra en la funda por el lado del conector de la cabeza (roscada) de la funda.



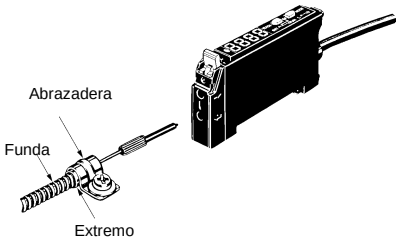
La funda ha de estar en posición recta para evitar que la fibra se doble dentro cuando se inserte. Girar la tapa del extremo de la funda.



Fijar la funda al lugar deseado mediante la tuerca suministrada.

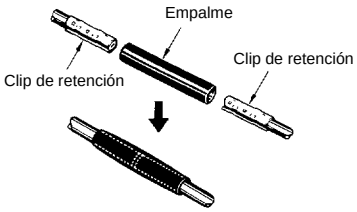


Utilizar la abrazadera incluida para fijar el extremo de la funda flexible. Para fijar la funda por otro lugar distinto del extremo, aumentar el grosor de la funda pegando algo de cinta.



Conector de fibras E39-F10

Utilizar el siguiente procedimiento para empalmar fibras mediante el conector de fibras E39−F10.



Antes de empalmar las fibras han de estar lo más próximas posible.

Cuando se empalman las fibras se reduce la distancia de detección en apoximadamente un 25%.

Sólo se pueden empalmar las fibras de diámetro 2,2 mm.

Comprobación de las características reales del amplificador digital de fibra óptica OMRON

Teaching de dos puntos Con/Sin objeto

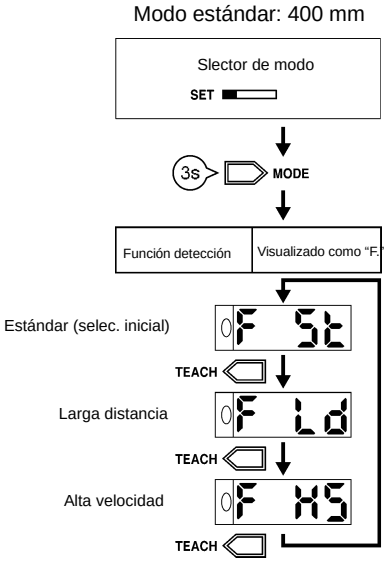
Pasos

1. Colocar el selector de modo a SET.
2. Hacer las selecciones de dos puntos. Pulsar TEACH durante 1 segundo después de cada selección.
3. Colocar el selector de modo a RUN.

Selección de máxima sensibilidad para la máxima distancia posible

Selecciones

Modo de larga distancia: 500 mm



Fijar a modo larga distancia o a estándar.

Condiciones

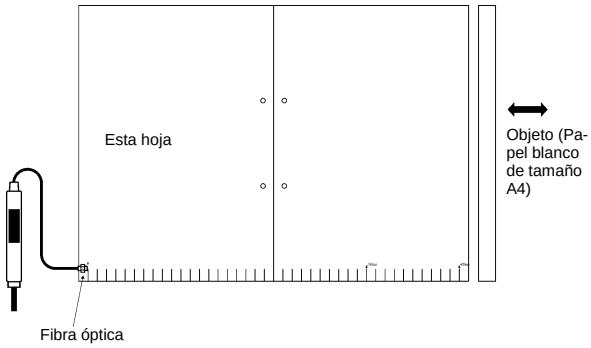
Fibra óptica: E32-D11L

Objeto: Papel blanco tamaño A4 (200 x 200 mm mín.)

Sensibilidad: Máxima

- Pasos
  1. Colocar el selector de modo a SET.
  2. Pulsar TEACH durante 3 segundos mín.
  3. Colocar el selector de modo a RUN.
  4. Probar con la escala de abajo.
  5. Si el indicador de operación permanece en ON, colocar el Amplificador a modo ADJ y pulsar el botón MODE para disminuir la sensibilidad.

Selección

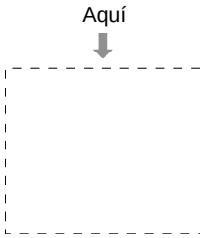


Posición de la fibra: Dejar una distancia de más de 100 mm desde el suelo cuando se utiice la fibra óptica.

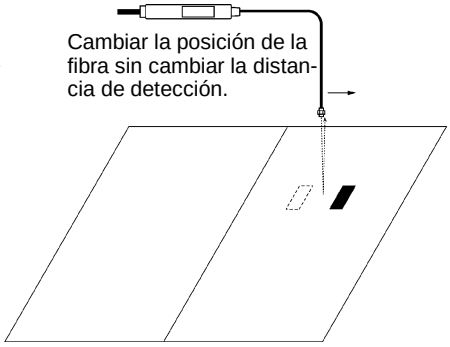
Teaching de un punto sin objeto

Pasos

1. Colocar el selector de modo a SET.
2. Ajustar el eje óptico.
3. Pulsar TEACH durante 1 segundo.
4. Colocar el selector de modo a RUN sin cambiar la distancia de detección.
5. Detectar la parte negra para completar el teaching.



Selección



Prueba de detección de objetos lo más fino posible

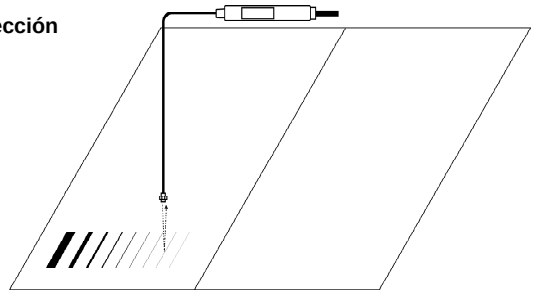
Condiciones

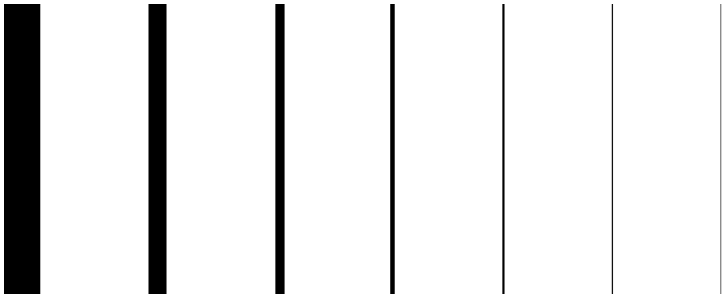
- Fibra óptica: E32-D11L
  (E32-D33 es el modelo más adecuado)
- Objetos: Las siguientes líneas negras.

Paso

Efectuar teaching de un punto sin objeto.

Selección

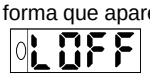




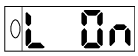
Función “hyper–flashing”

Pasos

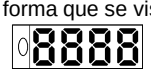
1. Colocar el selector de modo a SET.
2. Pulsar MODE tres veces durante 3 segundos cada vez de tal forma que aparecerá el siguiente display.

3. Pulsar TEACH de tal forma que aparecerá el siguiente display.

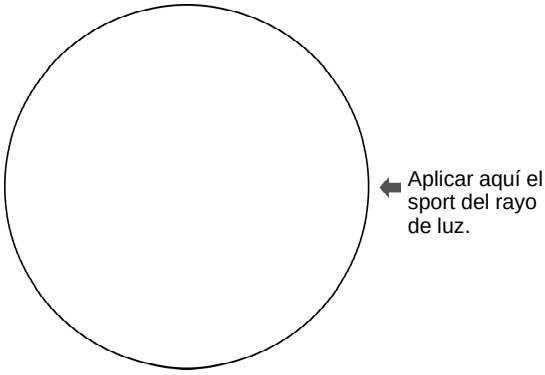
   

4. Pulsar MODE tres veces durante 3 segundos cada vez de tal forma que se visualizará el nivel incidente.

La selección se completa cuando el sensor empieza a destellar.

Colocar el selector de modo a RUN para que el sensor deje de destellar.



400 mm

OMRON

Automatización Eléctrica
Especialistas en Automatización

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.

Artículo	Código	Referencia	Enlace al producto
Display cc 3h PNP Teach Conexión M/E	129903	E3X-DA8	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Cizalla para corte de Fibra óptica	131351	E39-F4	Comprar en EAN
Punto focal fijo 3.3mm	131587	E32-L25	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Barrera General Roscada M3 Saliente 90mm	131546	E32-TC200F	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Inserciones fibras ópticas delgadas	146998	E39-F9	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Conector para empalme de Fibra óptica	155530	E39-F10	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Réflex General Roscada M6	182959	E32-DC200	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Lente Fibra óptica D4mm	323182	E39-F1.	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Herradura 10mm	356128	E32-G14	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Reflex Punto focal fijo 3,3mm Vertic	392255	E32-L25A	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Lente para Fibra óptica Rayo convergencia	131350	E39-F3	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Réflex General Roscada M3 Saliente 40mm	379176	E32-DC200F4	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Controlador de sensores	141938	S3D2-CKD	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Barrera General Roscada M3 Saliente 40mm	131599	E32-TC200F4	Comprar en EAN

Barrera Teflón D5mm	131609	E32-T12F	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Controlador de sensores	106231	S3D2-DK	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Salida TRT Entrada NPN Func. Log+Temp 100-240Vac	154923	S3D2-CC	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Barrera alta tª 150ºC M4	131591	E32-T51	Comprar en EAN
Display cc 3h PNP Teach Salida analógica Conex M/E	153789	E3X-DA9	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Controlador de sensores	112417	S3D2-EK	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Barreira geral M4 saliente	379191	E32-TC200B	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Réflex General Roscada M3 Saliente 90mm	379175	E32-DC200F	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Curvador de tubo para fibras	142585	E39-F11	Comprar en EAN
Sensores Fotoeléctricos, Lente focalizadora E32-C42 y E32-D32	323185	E39-F3A	Comprar en EAN