

A photograph of industrial machinery, likely a conveyor belt system, with several sensors mounted on it. The sensors have small red and green lights. The image is slightly blurred, suggesting motion. The background is a bright, overexposed industrial setting.

**Sensores para la
automatización industrial**

Catálogo Resumen

	Página		Página
Sensores IO-Link.....	6	Sensores Láser.....	64
IO-Link		EX-L200	64
DP-100L · HG-C1000L · FX-550L.....	6	LS-400.....	66
GX-300	8	LS-500.....	68
Sensores Fotoeléctricos / Sensores Universales.....	12	Sensores de Seguridad.....	70
CX-400	12	SF4D.....	70
NX5	16	SF4B (V2).....	73
CY-100.....	18	SF4B-C.....	76
Sensores Fotoeléctricos / Sensores Miniatura.....	20	SF4C.....	78
EX-Z.....	20	SF2B/SF2C.....	80
EX-10	22	SG-P 	82
EX-20.....	24	ST4.....	84
EX-30.....	26	SF-C21.....	86
PM-25/45/65.....	28	SF-C10.....	87
PM2.....	31	Sensores de Presión y Caudal de aire.....	88
Sensores Fotoeléctricos / Sensores Trigonométricos.....	33	DP-0.....	88
EQ-500	33	DP-100.....	90
EQ-30	35	DPC-100/ DPH-100.....	92
Sensores Fotoeléctricos / Sensores de Área.....	36	DPC-L100 / DPH-L100.....	94
NA1-11.....	36	FM-200.....	96
NA1-PK5 / NA1-PK3.....	38	Detectores de Proximidad Inductivos.....	98
Sensores de Fibra Óptica.....	40	GX-300 	98
FX-100.....	40	GX-M.....	102
FX-301.....	42	GX-F/H.....	104
FX-311.....	44	Sensores de Medida.....	106
FX-500/550.....	45	HG-S.....	106
Fibras Estándar.....	48	HG-C.....	108
Fibras con conector integrado de alta precisión.....	48	HL-G1.....	110
Fibras de uso general con rosca.....	50	HL-C2.....	112
Fibra de cabeza rectangular.....	51	HG-T.....	114
Fibras cilíndricas lisas.....	52	GP-X.....	116
Fibras con funda.....	53	Ionizadores / Eliminadores de Cargas Electrostáticas.....	118
Fibras planas.....	54	ER-Q.....	118
Fibras de área.....	55	ER-F.....	119
Fibras convergentes para la detección de vidrio.....	56	ER-X.....	121
Fibras resistentes al calor.....	57	ER-VW.....	123
Resistente a sustancias químicas.....	58	ER-V.....	125
Fibras resistentes al vacío.....	58	EC-G.....	127
Fibras para la detección de líquidos/fugas.....	59	EF-S1.....	128
Unidades de comunicación.....	60	Accesorios.....	129
Unidades de comunicación.....	61		
Cromáticas.....	62		
LX-100.....	62		



Ejemplos de aplicación:



Electrónica



Automóvil



Industria maderera



Envase y embalaje



Producción de vidrio



Contaje de personas



Descarga electrostática

Proveedor único de soluciones globales

Con más de 100 años de innovación y experiencia en la fabricación, Panasonic Industry Europe sigue comprometida con su visión de crear “Una Vida Mejor, Un Mundo Mejor”. Panasonic cuenta con décadas de experiencia en el sector de la electrónica y gracias a su marcada orientación al cliente, se ha convertido en un socio competente y fiable para los clientes de toda Europa. Como proveedor de soluciones a medida, ofrecemos a nuestros clientes de los sectores de la Movilidad, el Hogar y la Empresa, productos y servicios que proporcionan un valor añadido gracias a la innovadora tecnología desarrollada en la propia empresa.

Automatización inteligente

La fábrica del futuro logrará un nuevo nivel de productividad, eficacia y rentabilidad gracias a una interconexión integral. Los productos y soluciones de automatización de Panasonic Industry Europe ofrecen las características más avanzadas de la **Industria 4.0** en las que la conectividad, la eficiencia energética, la fiabilidad y la robustez desempeñan un papel fundamental en los entornos de producción modernos.

Panasonic Industry no sólo ofrece una amplia cartera de productos industriales que cubren toda la gama de aplicaciones de automatización, sino también servicios de consultoría y soporte personalizados. El conocimiento integral de los procesos a lo largo de toda la cadena de valor, junto con una cultura corporativa centrada en las necesidades de los clientes, permiten a Panasonic Industry ofrecer soluciones personalizadas que van más allá de los productos.

Estamos orgullosos de compartir con los clientes todo nuestro saber hacer adquirido a lo largo de una dilatada trayectoria como fabricante y socio de ventas de componentes y equipos. En el desarrollo de nuevos productos, se contemplan los requisitos demandados por los clientes, asumiendo así nuestro papel de socio competente y proveedor preferente que establece relaciones duraderas en el tiempo.

Un nuevo concepto en la tecnología de detección

Durante décadas, Panasonic ha desarrollado un amplio rango de sensores de altas prestaciones que completan nuestro porfolio de proveedor de soluciones integrales para la automatización industrial. Además de sensores fotoeléctricos de barrera, reflexión directa, reflexión sobre espejo y sensores de fibra óptica, Panasonic también ofrece soluciones de medida láser, sensores analógicos inductivos y sensores analógicos de contacto que proporcionan medidas precisas en las aplicaciones más complejas.

Nuestra gama de productos también incluye sensores de seguridad, sensores fotoeléctricos para aplicaciones especiales, detectores de proximidad inductivos, sensores de presión para la medida de presión relativa o diferencial, e ionizadores para la descarga electrostática en aplicaciones EDS. También podemos adaptar nuestros sensores a las necesidades específicas de su aplicación para garantizar una funcionalidad y eficiencia óptimas.



Servicio

El servicio integral de Panasonic Industry Europe incluye una línea directa con expertos, workshops y servicio in situ para garantizar el uso fiable y eficiente de nuestros sensores.

Además de una amplia gama de sensores, Panasonic Industry Europe también ofrece autómatas programables, pantallas táctiles, servo accionamientos, sistemas de gestión de la energía, ionizadores, componentes de automatización y muchos otros productos y soluciones integrales.



IO-Link

DP-100L · HG-C1000L · FX-550L

Conexión estandarizada a nivel de campo

Características

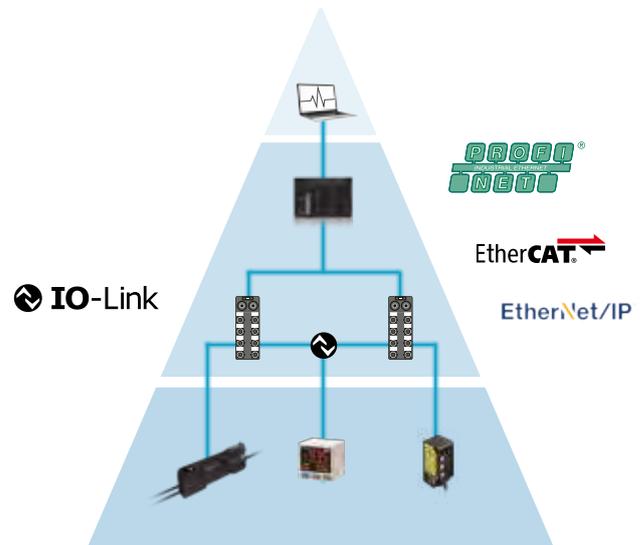
■ Conexión a nivel de campo

El estándar de comunicaciones **IO-Link** hace que la conexión al nivel de campo sea más fácil que nunca.

Comunicación sencilla de los sensores con los equipos maestros vía EtherCAT, Profinet o EtherNet/IP.

■ Función de autodiagnóstico

Todos los sensores IO-Link de Panasonic tienen una función de autoautodiagnóstico integrada que supervisa los parámetros específicos de cada tipo de sensor y emite automáticamente una señal de advertencia si se producen desviaciones con respecto al comportamiento especificado. Los usuarios ahorran tiempo en las tareas de mantenimiento puesto que solo es necesario monitorizar una señal en lugar de monitorizar un gran número de parámetros propios de cada sensor.



Especificaciones técnicas

■ HG-C1000L

Tipo de cable	HG-C1030L3-P	HG-C1050L3-P	HG-C1100L3-P	HG-C1200L3-P	HG-C1400L3-P
Modelo con conector M12	HG-C1030L3-P-J	HG-C1050L3-P-J	HG-C1100L3-P-J	HG-C1200L3-P-J	HG-C1400L3-P-J
Rango de detección	30±5mm	50±15mm	100±35mm	200±80mm	400±200mm
Repetitividad	10µm	30µm	70µm	200µm	300µm (200-400mm) 800µm (400-600mm)
Linealidad	±0,1% F.E.			±0,2% F.E.	±0,3% F.E.
Diámetro del haz	50µm aprox.	70µm aprox.	120µm aprox.	300µm aprox.	500µm aprox.
Elemento emisor	Láser semiconductor rojo (655nm), clase 2 (JIS/IEC/GB)/clase II (FDA)				
Tensión alimentación	12 a 24V CC ±10%				
Linea de conmutación y comunicación (C/Q)	Especificación de comunicación	IO Link / V1.1			
	Velocidad de transmisión	COM3 (230,4kbit/s)			
	Datos de proceso	4 bytes			
	Ciclo de transmisión	1ms			
Salida de control (DO)	Transistor en colector abierto PNP, máx. 50mA				
Tiempo de respuesta	Conmutable: alta velocidad (1,5ms), estándar (5ms) y alta precisión (10ms)				
Grado de protección	IP67				
Cable	Modelo con cable: Cable de PVC de 4 hilos, 2m Modelo con conector M12: Cable de PVC de 4 hilos de 0,3m				
Material	Carcasa: aluminio fundido a presión; Cubierta: acrílico				
Dimensiones (Al x An x Prof)	44x20x25mm				

DP-100L

Modelo	Cable con conector		Con conector M12		
	Baja presión	Alta presión	Baja presión	Alta presión	
Referencia	DP-101ZL3-M-P	DP-102ZL3-M-P	DP-101ZL3-M-P-C	DP-102ZL3-M-P-C	
Rango de presión (nota 1)	-1 a 1 bar (-100,0 a +100,0kPa)	-1 a +10 bar (-0,100 a +1,0MPa)	-1 a 1 bar (-100,0 a +100,0kPa)	-1 a +10 bar (-0,100 a +1,0MPa)	
Fluido aplicable	Gas no corrosivo				
Tensión alimentación	12 a 24VCC ±10%				
Linea de conmutación y comunicación (C/Q)	Especificación de comunicación	IO Link / V1.1			
	Velocidad de transmisión	COM3 (230,4kbit/s)			
	Datos de proceso	4 bytes			
	Ciclo de transmisión	1ms			
Salida de control (DO)	Transistor en colector abierto PNP, máx. 50mA				
Operación de salida	Operación de salida	Contacto normalmente abierto (NA) / Contacto normalmente cerrado (NC) seleccionable			
	Modos de salida	3 modos: Modo EASY / modo histéresis / modo ventana comparadora			
	Histéresis	Mínimo 1 dígito (variable)			
	Repetitividad (±2 dígitos)	±0,1% FE	±0,2% FE	±0,1% FE	±0,2% FE
	Tiempo de respuesta	2,5ms, 5ms, 10ms, 25ms, 50ms, 100ms, 250ms, 500ms, 1000ms, 5000ms seleccionable por teclado			
Indicador LED	LED (naranja)				
Puerto de presión	Rosca, hembra M5				
Material	Carcasa: PBT; Display: acrílico; Puerto de presión: SUS 303; Rosca: cobre; Botones: caucho de silicona				
Método de conexión	Conector (nota 2)		Conector M12		
Dimensiones (AlxAnxProf)	30x30x42,5mm				
Accesorios	CN-14A-C2: Cable con conector de 2m: 1 pieza		Modelos con cable de 0,3m y a conector M12: 1 pieza		

Notas:

- 1.) Si no se especifican las condiciones de medida, se considera una temperatura ambiente de +20°C. Presión de referencia: 1atm
- 2.) Cable de 2m CN-14A-C2 incluido

FX-550L

Modelo	Cable con conector		Con conector M12	
	FX-551L3-P-C2		FX-551L3-P-J	
Tensión alimentación	12 a 24VCC ±10%			
Linea de conmutación y comunicación (C/Q)	Especificación de comunicación	IO Link / V1.1		
	Velocidad de transmisión	COM3 (230,4kbit/s)		
	Datos de proceso	4 bytes		
	Ciclo de transmisión	1ms		
Salida de control	Transistor en colector abierto PNP, máx. 50mA			
Elemento emisor (modulado)	LED rojo (Longitud de onda emisión pico: 660nm)			
Tiempo de respuesta	Ajustable. STD: min. 250µs, LONG: min. 2ms, U-LG: min. 4ms, HYPR: min. 24ms			
Ajuste de sensibilidad	Aprendizaje en dos niveles, aprendizaje límite, aprendizaje automático, aprendizaje manual			
Ajuste de la sensibilidad de luz incidente	Incorporado, 4 pasos			
Rango del display de intensidad de luz recibida	Ajustable STD: 0 a 4.000, LONG: 0 a 8.000, U-LG / HYPR: 0 a 9.999			
Grado de protección	IP40			
Temperatura ambiente	-10 a +55°C			
	De a 4 a 7 sensores conectados en serie: -10 a +50°C; de 8 a 16 sensores: -10 a +45°C (sin condensación de rocío ni formación de hielo). Almacenamiento: -20 a +70°C			
Método de conexión	Cable de 4 hilos de 0,2mm ² , 2m		Cable de 4 hilos de 0,2mm ² con conector M12, 0,3m	
Material	Carcasa y tapa de protección: policarbonato; Botones: poliacetil			
Dimensiones (AlxAnxProf)	34x10x75mm			

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

Sensores IO-Link

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

Sensores IO-Link



GX-300

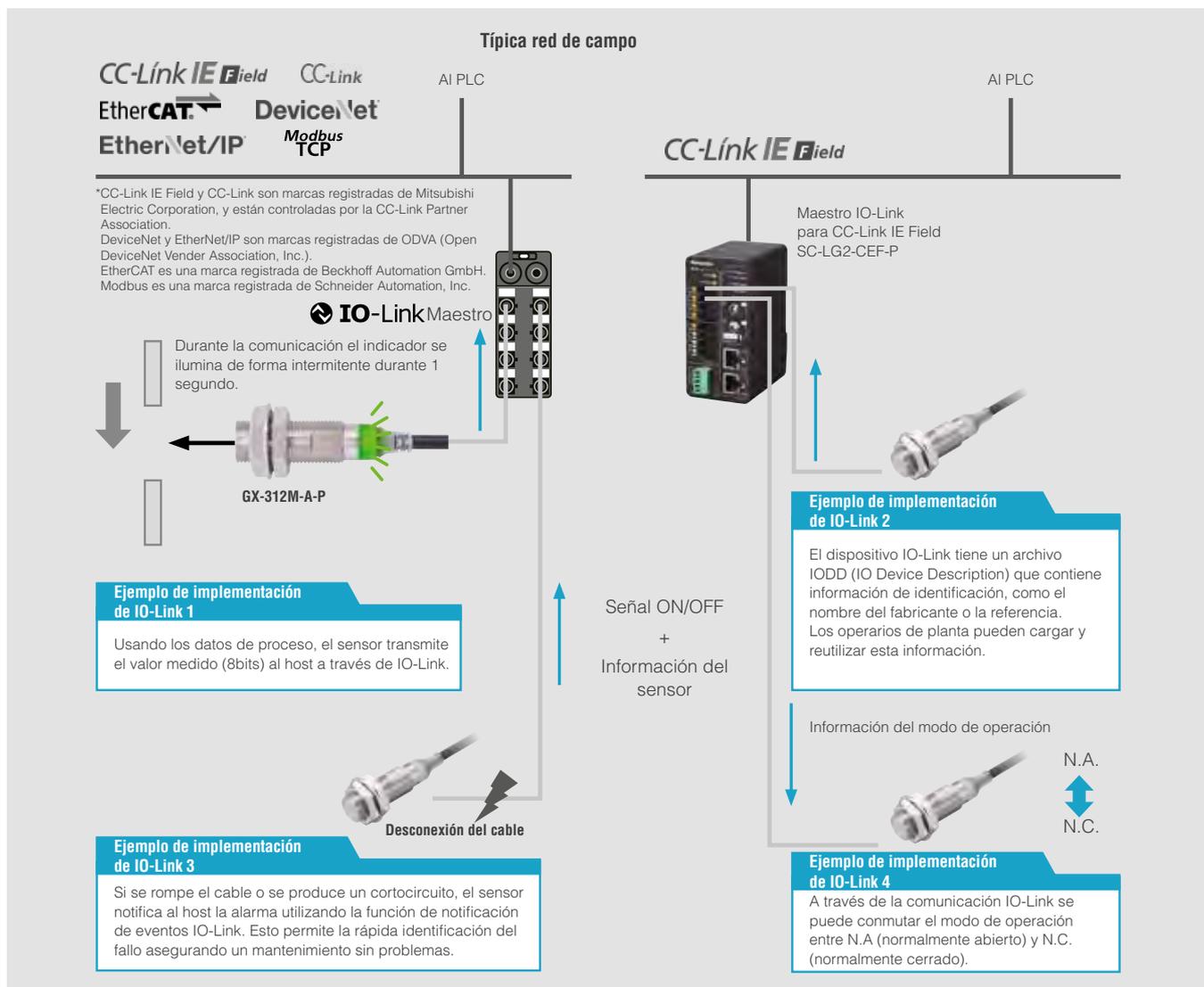
Sensor inductivo cilíndrico con IO-Link

Características

■ Preparado para IOT

La tecnología IO-Link facilita considerablemente la integración en red de los dispositivos de campo. A través de la interfaz IO-Link, los sensores pueden enviar la salida de detección PNP

estándar o proporcionar información sobre el nivel de detección o el estado de operación. Esta característica es ideal para el mantenimiento predictivo y para aplicaciones de alto nivel.



Modelo de 3 hilos, CC (enrasable)

Modelo		Enrasable			
		Tipo rosca			
Referencia (nota 2)	Normalmente abierto	GX-308M-A-P-□	GX-312M-A-P-□	GX-318M-A-P-□	GX-330M-A-P-□
Rango de detección nominal		1,5mm	2,0mm	5mm	10mm
Rango de detección estable (nota 3)		0 a 1,2mm	0 a 1,6mm	0 a 4mm	0 a 8mm
Rango de detección estable (nota 7)		8x8mm	12x12mm	18x18mm	30x30mm
Histéresis		Máx. 10% de la distancia de detección			
Tensión de alimentación (nota 4)		10-30V CC ±10% (nota1)			
Consumo de corriente		máx. 16 mA			
Salida de control		Transistor en colector abierto PNP, máx. 200mA (nota 2)			
Linea de conmutación y comunicación (C/Q)		Especificación de comunicación			
		IO Link / V1.1			
		Velocidad de transmisión			
		COM3 (230,4kbit/s)			
		Datos de proceso			
		Tamaño PD: 2 bytes, OD: 1 byte (tipo de secuencia M: TYPE2_2)			
		Ciclo de transmisión			
		0,4ms			
Respuesta en frecuencia (nota 5)		2kHz	1,5kHz	0,6kHz	0,4kHz
Protección		IP67 (IEC)			
Temperatura ambiente		-40 a +85°C			
Dimensiones		M8x37,8mm	M12x47,1mm	M18x55,3mm	M30x60,3mm
Material		Carcasa: Latón niquelado [acero inoxidable (SUS303) para GX-308M(K)-□]; Detector: PBT (Polybutylene terephthalate)			
Método de conexión (nota 6)		Modelo con cable de 2m o 5m; modelo con conector M12; modelo con cable 0,3m con conector M12			

Modelo de 3 hilos, CC (enrasable, largo alcance)

Modelo		Enrasable			
		Largo alcance			
		Tipo rosca			
Referencia (nota 2)	Normalmente abierto	GX-308MK-A-P-□	GX-312MK-A-P-□	GX-318MK-A-P-□	GX-330MK-A-P-□
Rango de detección nominal		2,0mm	4,0mm	8mm	15mm
Rango de detección estable (nota 3)		0 a 1,6mm	0 a 3,2mm	0 a 6,4mm	0 a 12mm
Rango de detección estable (nota 7)		8x8mm	12x12mm	18x18mm	30x30mm
Histéresis		Máx. 15% de la distancia de detección			
Tensión de alimentación (nota 4)		10-30V CC ±10% (nota1)			
Consumo de corriente		máx. 16 mA			
Salida de control		Transistor de colector abierto PNP, máx. 200mA (nota 2)			
Linea de conmutación y comunicación (C/Q)		Especificación de comunicación			
		IO Link / V1.1			
		Velocidad de transmisión			
		COM3 (230,4kbit/s)			
		Datos de proceso			
		Tamaño PD: 2 bytes, OD: 1 byte (tipo de secuencia M: TYPE2_2)			
		Ciclo de transmisión			
		0,4ms			
Respuesta en frecuencia (nota 5)		1.5kHz	1.kHz	0,5kHz	0,25kHz
Protección		IP67 (IEC)			
Temperatura ambiente		-40 a +85°C			
Dimensiones		M8x37,8mm	M12x47,1mm	M18x55,3mm	M30x60,3mm
Material		Carcasa: Latón niquelado [acero inoxidable (SUS303) para GX-308M(K)-□]; Detector: PBT (Polybutylene terephthalate)			
Método de conexión (nota 6)		Cable, 2m o 5m; modelo con conector M12			

Notas:

- 1.) Si no se especifican las condiciones de medida, se considera una temperatura ambiente de +23°C
- 2.) Sufijo -P= Salida PNP
- 3.) La distancia de detección estable es el rango en el que el sensor detecta de forma estable incluso si se producen variaciones de temperatura y tensión
- 4.) Si se utiliza una fuente de alimentación de 12 V, el sensor es menos susceptible a los efectos de la generación de calor interno y por tanto se obtiene una repetitividad más estable.
- 5.) La respuesta en frecuencia es un valor medio.
- 6.) Sufijo -C5 = cable 5m /Sufijo -J = conector M12 con 0,3m de cable / Sufijo -Z = modelo con conector M12
- 7.) Objeto de detección estándar = placa de acero, grosor: 1mm

Modelo de 3 hilos, CC (no enrasable)

Modelo		No enrasable			
		Tipo rosca			
Referencia (nota 2)	Normalmente abierto	GX-308ML-A-P-□	GX-312ML-A-P-□	GX-318ML-A-P-□	GX-330ML-A-P-□
Rango de detección nominal		2,0mm	5,0mm	10mm	18mm
Rango de detección estable (nota 3)		0 a 1,6mm	0 a 4mm	0 a 8mm	0 a 14,4mm
Rango de detección estable (nota 7)		8x8mm	12x12mm	18x18mm	30x30mm
Histéresis		Máx. 10% de la distancia de detección			
Tensión de alimentación (nota 4)		10-30V CC ±10% (nota1)			
Consumo de corriente		máx. 16 mA			
Salida de control		Transistor de colector abierto PNP, máx. 200mA (nota 2)			
Linea de conmutación y comunicación (C/Q)		Especificación de comunicación	IO Link / V1.1		
		Velocidad de transmisión	COM3 (230,4kbit/s)		
		Datos de proceso	Tamaño PD: 2 bytes, OD: 1 byte (tipo de secuencia M: TYPE2_2)		
		Ciclo de transmisión	0,4ms		
Respuesta en frecuencia (nota 5)		1kHz	0,8kHz	0,4kHz	0,1kHz
Protección		IP67 (IEC)			
Temperatura ambiente		-40 a +85°C			
Dimensiones		M8x37,8mm	M12x47,1mm	M18x55,3mm	M30x60,3mm
Material		Latón niquelado [acero inoxidable (SUS303) para GX-308ML(K)-□]; Detector: PBT (Polybutylene terephthalate)			
Método de conexión (nota 6)		Modelo con cable de 2m o 5m; modelo con conector M12; modelo con cable 0,3m con conector M12			

Notas:

- 1.) Si no se especifican las condiciones de medida, se considera una temperatura ambiente de +23°C
- 2.) Sufijo -P= Salida PNP
- 3.) La distancia de detección estable es el rango en el que el sensor detecta de forma estable incluso si se producen variaciones de temperatura y tensión
- 4.) Si se utiliza una fuente de alimentación de 12 V, el sensor es menos susceptible a los efectos de la generación de calor interno y por tanto se obtiene una repetitividad más estable.
- 5.) La respuesta en frecuencia es un valor medio.
- 6.) Sufijo -C5 = cable 5m / Sufijo -J = conector M12 con 0,3m de cable / Sufijo -Z = modelo con conector M12
- 7.) Objeto de detección estándar = placa de acero, grosor: 1mm

Modelo de 3 hilos, CC (no enrasable, largo alcance)

Modelo		No enrasable			
		Largo alcance			
		Tipo rosca			
Referencia (nota 2)	Normalmente abierto	GX-308MLK-A-P-□	GX-312MLK-A-P-□	GX-318MLK-A-P-□	GX-330MLK-A-P-□
Rango de detección nominal		4mm	8mm	16mm	30mm
Rango de detección estable (nota 3)		0 a 3,2mm	0 a 6,4mm	0 a 12,8mm	0 a 24mm
Rango de detección estable (nota 7)		12x12mm	24x24mm	48x48mm	90x90mm
Histéresis		Máx. 15% de la distancia de detección			
Tensión de alimentación (nota 4)		10-30V CC ±10% (nota1)			
Consumo de corriente		máx. 16 mA			
Salida de control		Transistor de colector abierto PNP, máx. 200mA (nota 2)			
Linea de conmutación y comunicación (C/Q)		Especificación de comunicación	IO Link / V1.1		
		Velocidad de transmisión	COM3 (230,4kbit/s)		
		Datos de proceso	Tamaño PD: 2 bytes, OD: 1 byte (tipo de secuencia M: TYPE2_2)		
		Ciclo de transmisión	0,4ms		
Respuesta en frecuencia (nota 5)		1,5kHz	1.kHz	0,5kHz	0,25kHz
Protección		IP67 (IEC)			
Temperatura ambiente		-40 a +85°C			
Dimensiones		M8x37,8mm	M12x47,1mm	M18x55,3mm	M30x82,3mm
Material		Carcasa: Latón niquelado [acero inoxidable (SUS303) para GX-308M(K)-□]; Detector: PBT (Polybutylene terephthalate)			
Método de conexión (nota 6)		Modelo con cable de 2m o 5m; modelo con conector M12; modelo con cable 0,3m con conector M12			

Notas:

- 1.) Si no se especifican las condiciones de medida, se considera una temperatura ambiente de +23°C
- 2.) Sufijo -P= Salida PNP
- 3.) La distancia de detección estable es el rango en el que el sensor detecta de forma estable incluso si se producen variaciones de temperatura y tensión
- 4.) Si se utiliza una fuente de alimentación de 12 V, el sensor es menos susceptible a los efectos de la generación de calor interno y por tanto se obtiene una repetitividad más estable
- 5.) La respuesta en frecuencia es un valor medio.
- 6.) Sufijo -C5 = cable 5m / Sufijo -J = cable 0,3m con conector M12 / Sufijo -Z = modelo con conector M12
- 7.) Objeto de detección estándar = placa de acero, grosor: 1mm



El servicio marca la diferencia

Para garantizar que los clientes obtienen lo mejor de nuestros productos y soluciones, hemos creado un amplio paquete de servicios. Nuestros ingenieros de ventas junto con los jefes de producto y los técnicos de aplicaciones dan soporte a cada proyecto, recomendando las soluciones y productos más adecuados para cada aplicación concreta. Esta es la razón por la que los productos y soluciones de Panasonic Industry son considerados en el mercado como altamente fiables.

- › Consultoría de proyectos
- › Estudios de viabilidad
- › Pruebas en nuestros laboratorios
- › Personalización
- › Soporte durante la instalación
- › Panasonic Academy
- › Soporte técnico
- › Reparaciones
- › Gestión de garantías y reclamaciones
- › Consultoría sobre productos discontinuados





CX-400

Una línea completa de sensores fotoeléctricos universales

Características

Más de 170 modelos

La serie **CX-400** tiene una excelente relación calidad precio con funcionalidad de alto nivel. Gracias al gran número de modelos de la serie es fácil encontrar la solución adecuada para cualquier aplicación.

Modelo	Rango de detección
CX-413□ Barrera (largo alcance)	30m
CX-412□ Barrera	15m
CX-411□ Barrera	10m
CX-493□ Reflexión sobre espejo (largo alcance)	5m
CX-491□ Reflexión sobre espejo (con filtro polarizador)	3m
CX-482□ Reflexión sobre espejo (objetos transparentes)	0,1 - 2m
CX-483□ Reflexión sobre espejo (objetos transparentes)	50 - 1000mm
CX-481□ Reflexión sobre espejo (objetos transparentes)	50 - 500mm
CX-422□ Reflexión directa	800mm
CX-421□ Reflexión directa	300mm
CX-424□ Reflexión directa	100mm
CX-423□ Reflexión directa (haz estrecho)	70 - 200mm
CX-442□ Reflexión directa (rango ajustable)	20 - 300mm
CX-444□ Reflexión directa (rango ajustable)	15 - 100mm
CX-443□ Reflexión directa (rango ajustable)	2 - 50mm
CX-441□ Reflexión directa (spot puntual)	2 - 50mm

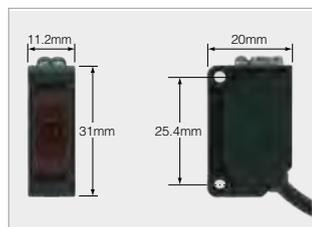
Salida	NPN, PNP
Método de conexión (nota 1)	Modelos con cable, con conector M8 y con conector M12
Longitud del cable (nota 2)	0,5m, 2m, 5m

Notas:

1.) Para los modelos de reflexión directa de rango ajustable solo están disponibles las opciones con cable de 2m y con conector M8.

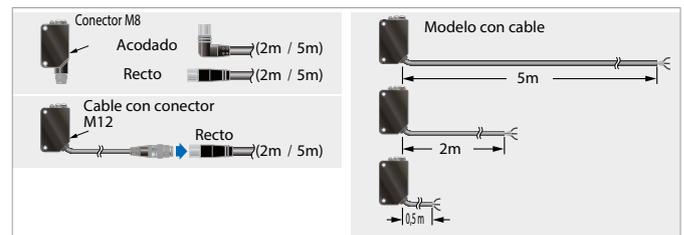
Tamaño compacto

Los sensores tienen un diseño muy compacto con unas dimensiones de tan solo 11,2x31x20mm. Los agujeros de montaje están dispuestos a la distancia estándar universal de 25,4mm.



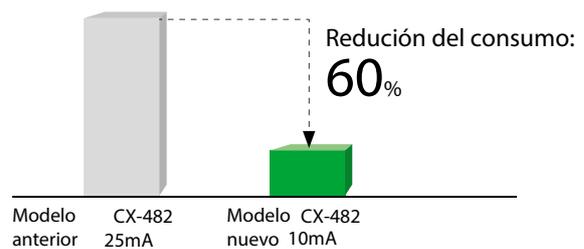
Ahorro de tiempo

Están disponibles modelos con conector M8 y M12, lo que se traduce en un ahorro de tiempo de instalación. También están disponibles modelos con cable de 0,5m, 2m y 5m de longitud.



Menor consumo

Gracias a las continuas inversiones en I+D, hemos podido reducir considerablemente el consumo de nuestros sensores.



Utiliza menos recursos

Motivados por consideraciones medioambientales, se ha simplificado el embalaje del producto para reducir la generación de residuos. Además, utilizamos las bolsas de polietileno que no producen gases tóxicos cuando se queman.

CX-41□/42□/49□

Resistente a aceites y refrigerantes

Las lentes de los modelos de barrera, de reflexión sobre espejo (menos la CX-48□) y de reflexión directa, están hechas de un material acrílico resistente a los efectos nocivos de los refrigerantes. Estos sensores se pueden utilizar con fiabilidad en ambientes de procesamiento de metal donde se generan neblinas de aceite.

Grado de protección IP67 (IEC).

Aplicaciones típicas

Detección de coches en una cinta transportadora



Modelo de barrera CX-412□

Haz infrarrojo potente

Alcanza una distancia de detección de hasta 15m. Gracias al alto poder de penetración se puede utilizar en aplicaciones como la detección del contenido de paquetes.



CX-441/443□

Puede detectar diferencias menores a 0,4mm con una histéresis máxima del 2%.

Utiliza un avanzado sistema óptico 2,5 veces más preciso que los modelos convencionales. Se pueden detectar con precisión variaciones de tan solo 0,4mm.



Detección de recipientes transparentes



Modelo de reflexión sobre espejo CX-493□

La mejor distancia de detección en su clase

Distancia de detección de hasta 5m con el modelo de LED rojo fácil de alinear. Se puede utilizar en puertas automáticas de gran anchura.



CX-44□

No afectada por el color

Detecta con fiabilidad tanto objetos blancos como negros casi a la misma distancia. No es necesario reajustar la sensibilidad cuando pasan por la cinta productos de diferentes colores.



Resistente al etanol

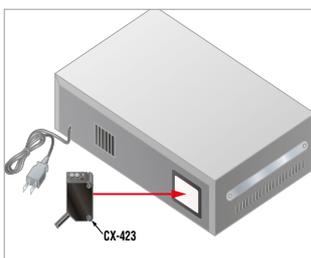
El frontal y la cubierta del display son de un policarbonato robusto resistente al etanol. El funcionamiento es seguro incluso cerca de máquinas de procesamiento de alimentos donde se pulverizan detergentes a base de etanol.

Grado de protección IP67 (IEC).

Resistente a las interferencias

La función de prevención de interferencia mutua permite que se puedan instalar dos sensores uno junto a otro.

Detección de etiquetas



Modelo de reflexión directa CX-423□

Fácil alineación de haces

Estos sensores emiten un haz LED rojo de alta luminosidad que proporciona una gran visibilidad. Permite comprobar de un vistazo la posición de detección. Gracias al reducido diámetro del spot de tan solo 2mm, se puede detectar de forma precisa hasta objetos minúsculos.



CX-442□

¡Las funciones BGS/FGS hacen posible las aplicaciones más exigentes!

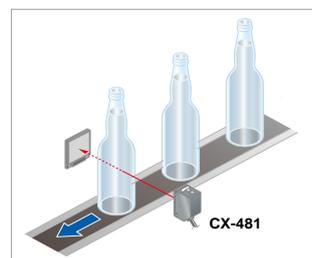
Supresión de fondo

Cuando el objeto y el fondo están separados.

BGS



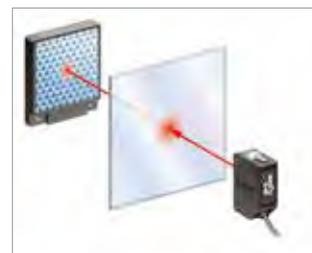
Detección de botellas de cristal transparente



CX-481□/482□/483□

Detección de objetos transparentes

Nuestro exclusivo sistema óptico y la circuitería de detección especial, proporcionan una detección estable de objetos transparentes.



Supresión del primer plano

Cuando el objeto y el fondo están muy próximos.

FGS



Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

CX-400

Especificaciones técnicas

Tipo		Barrera			Reflexión sobre espejo				
		Largo alcance			Con filtro polarizador	Largo alcance	Detección de objetos transparentes		
Referencia	Salida NPN	CX-411(-Z) (nota 1)	CX-412(-Z)	CX-413(-Z)	CX-491(-Z)	CX-493(-Z)	CX-481(-Z)	CX-483(-Z)	CX-482(-Z)
	Salida PNP	CX-411-P(-Z)	CX-412-P(-Z)	CX-413-P(-Z)	CX-491-P(-Z)	CX-493-P(-Z)	CX-481-P(-Z)	CX-483-P(-Z)	CX-482-P(-Z)
Rango de detección		10m	15m	30m	3m (nota2)	5m (nota 2)	50 a 500mm (nota 2)	50 a 1,0m (nota 2)	0,1 a 2m (nota 2)
Objeto a detectar		Min. Ø 12mm (opaco)			Min. Ø 50mm (opaco, transparente) (nota 2)	Min. Ø 50mm (opaco, transparente o especular) (nota 2)			
Histéresis		-							
Tensión de alimentación		12 a 24VCC ±10%							
Salida		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 100mA							
Operación de salida		Conmutable Con Luz o En Oscuridad							
Tiempo de respuesta		Máx. 1ms		Máx. 2ms	Máx. 1ms				
Elemento emisor		LED rojo	LED infrarrojo		LED rojo			LED infrarrojo	
Prevención de interferencia mutua automática		Se pueden montar dos sensores uno junto a otro con filtros de prevención de interferencia mutua. (Rango de detección: 5m)			-	Incorporada. Se pueden montar dos sensores juntos.			
Protección		IP67 (IEC)							
Temperatura ambiente		-25 a +55°C							
Material		Carcasa: PBT, Lentes: Policarbonato (CX-48□: Policarbonato), Cubierta de protección: Policarbonato (CX-48□: Policarbonato)							
Método de conexión		2m cable, Sujijo - Z: Conector M8 (nota 3)							
Dimensiones		31x11,2x20mm (Modelo con conector -Z: 35,5x11,2x20mm)							
Accesorios incluidos		-			Espejo: RF-230 1 pieza.				

Notas:

- 1.) Sujijo -Z = Modelo con conector M8
- 2.) El rango de detección especificado es para el espejo RF-230 suministrado con el sensor
- 3.) El cable no se suministra con el sensor. Seleccionar un cable en los accesorios (página 129)

Tipo		Reflexión directa				Supresión de fondo y primer plano (nota 2)			
					Haz estrecho	Spot reducido			
Referencia	Salida NPN	CX-424(-Z) (nota 1)	CX-421(-Z)	CX-422(-Z)	CX-423(-Z)	CX-441(-Z)	CX-444(-Z)	CX-442(-Z)	
	Salida PNP	CX-424-P(-Z)	CX-421-P(-Z)	CX-422-P(-Z)	CX-423-P(-Z)	CX-441-P(-Z)	CX-444-P(-Z)	CX-442-P(-Z)	
Rango de detección		100mm	300mm	800mm	70 a 300mm	2 a 50mm (rango ajustable: 20-50mm)	15 a 100mm (rango ajustable: 20-100mm)	20 a 300mm (rango ajustable: 40-300mm)	
Objeto a detectar		Transparente, opaco				-			
Histéresis		Máx. 15% de la distancia de detección				Máx. 2% de la distancia de detección		Máx. 5% de la distancia de detección	
Tensión de alimentación		12 a 24VCC ±10%							
Salida		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 100mA							
Operación de salida		Conmutable Con Luz o En Oscuridad							
Tiempo de respuesta		Máx. 1ms							
Elemento emisor		LED infrarrojo			LED rojo		LED rojo		
Prevención de interferencia mutua automática		Incorporada. Se pueden montar dos sensores juntos.							
Protección		IP67 (IEC)							
Temperatura ambiente		-25 a +55°C							
Material		Carcasa: PBT, Lentes: Policarbonato (CX-48□: Policarbonato), Cubierta de protección: Policarbonato (CX-48□: Policarbonato)							
Método de conexión		Cable de 2m, Sufijo - Z: Conector M8 (nota 3)							
Dimensiones		31x11,2x20mm (Modelo con conector -Z: 35,5x11,2x20mm)							

Notas:

- 1.) Sufijo -Z = Modelo con conector M8
- 2.) FGS = Supresión de primer plano
BGS = Supresión de fondo
Seleccionable por cableado de las entradas correspondientes
- 3.) El cable no se suministra con el sensor. Seleccionar un cable en la lista de accesorios (página 129)

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

CX-440

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

NX5



NX5

Sensor universal multialimentación

Características

■ Multialimentación

Se puede instalar en cualquier parte del mundo. Admite una tensión de alimentación de 24 a 240VCA y de 12 a 240VCC.

■ Alta fiabilidad

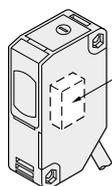
El relé de salida sellado herméticamente aumenta la fiabilidad.

■ Prevención de interferencia mutua

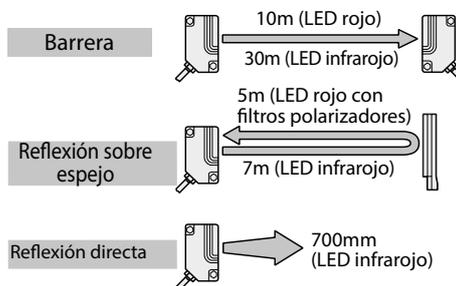
Funcionamiento estable de dos sensores montados uno junto a otro (el modelo de barrera de 30m no incorpora esta función).

■ Largo alcance

Ideal para aplicaciones en cintas transportadoras y aparcamientos.



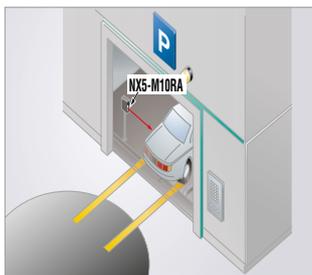
Relé sellado herméticamente; Elimina los fallos en los contactos



Aplicaciones típicas

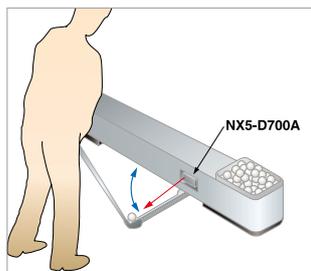
Aparcamientos en varios niveles

Detecta cuando el coche está fuera de la puerta de ascensor.



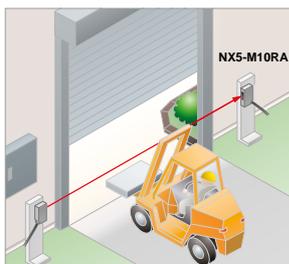
Campo de golf

El sensor detecta la presencia de la pelota de golf.



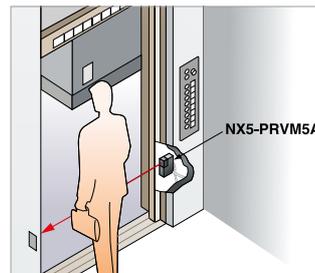
Detiene el cierre de la persiana automática

El sensor de largo alcance con un haz de gran visibilidad se puede utilizar para controlar el cierre automático de las puertas en las fábricas.



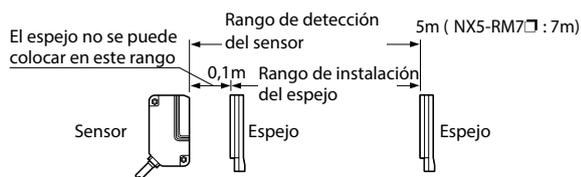
Detiene el cierre de la puerta automática

El sensor detecta a las personas u objetos y evita que la puerta se cierre mientras que el haz del sensor está interrumpido.



Especificaciones técnicas

Tipo	Barrera				Reflexión sobre espejo				Reflexión directa	
	Largo alcance		Largo alcance		Con filtros polarizadores		Largo alcance			
Referencia	NX5-M10RA	NX5-M10RB	NX5-M30A	NX5-M30B	NX5-PRVM5A	NX5-PRVM5B	NX5-RM7A	NX5-RM7B	NX5-D700A	NX5-D700B
Rango de detección	10m		30m		0,1 a 5m (nota 1)		0,1 a 7m (nota 1)		700mm (nota 2)	
Objeto a detectar	Min. Ø 20mm (opaco transparente) (nota 3)				Min. Ø 50mm (opaco, semi-transparente o transparente) (nota 3)		Min. Ø 50mm (opaco o traslúcido) (nota 1, 3)		Objeto opaco, traslúcido o transparente (nota 3)	
Histéresis	—				—				Máx. 15% de la distancia de detección	
Repetitividad (Perpendicular al eje de detección)	Máx. 0,1mm		Máx. 0,2mm				Máx. 0,3mm		Máx. 0,3mm	
Tensión de alimentación	24 a 240V CA ± 10%, ó 12 a 240V CC ± 10%									
Consumo	Emisor: máx. 1VA Receptor: máx. 2VA		Emisor: máx. 1,5VA Receptor: máx. 2VA		Máx. 2VA					
Salida	1 contacto a relé Capacidad de conmutación: 250VCA 1A (carga resistiva) 30VCC 2A (carga resistiva) Vida eléctrica: Min. 500.000 operaciones (frecuencia de conmutación 3.600 operaciones/hora) Vida mecánica: Min. 100 millones operaciones (frecuencia de conmutación 36.000 operaciones/hora)									
Operación de salida	Con luz	En oscuridad	Con luz	En oscuridad	Con luz	En oscuridad	Con luz	En oscuridad	Con luz	En oscuridad
Tiempo de respuesta	Máx. 10ms									
Indicador de alimentación	—		LED rojo (Se ilumina si el sensor tiene alimentación eléctrica)				—			
Ajuste de sensibilidad	Potenciometro		—		Potenciometro		—		Potenciometro	
Prevención de interferencia mutua automática	Uso opcional del filtro para la prevención de interferencia mutua		—				Incorporada. Se pueden montar dos sensores juntos.			
Protección	IP66 (IEC)									
Temperatura ambiente	-20 a +55°C									
Elemento emisor	LED rojo		LED infrarrojo		LED rojo		LED infrarrojo			
Material	Carcasa: Policarbonato; lentes: policarbonato; cubierta: policarbonato; cubierta frontal (solo en los modelos de reflexión sobre espejo): Acrílico									
Método de conexión	Cable de 2m de longitud, 5 hilos (Modelo de barrera: 2 cables)									
Dimensiones	62x18x35mm									
Accesorios incluidos	Destornillador para el ajuste: 1 pieza		—		Espejo RF-230 : 1 pieza Destornillador para el ajuste: 1 pieza		Espejo RF-230 : 1 pieza		Destornillador para el ajuste: 1 pieza	



Notas:

- El rango de detección y el objeto a detectar de los sensores de reflexión sobre espejo se han especificado para el espejo **RF-230**. El sensor también puede detectar un objeto a una distancia de 0,1m o superior.
- La distancia de detección está especificada para un papel blanco mate (200x200mm).
- Comprobar el correcto funcionamiento con un objeto real.

Sensores

IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

NX5



CY-100

Montaje sencillo con rosca M18

Características

■ Amplia gama de producto

La disponibilidad de una gama tan amplia, hace que las fotocélulas **CY-100** puedan resolver tareas relativamente complejas normalmente asociadas a una tecnología de mayor coste. Ofrece modelos con filtros polarizadores integrados que pueden detectar objetos reflectantes. Los modelos de detección lateral facilitan la detección en espacios estrechos.

■ Rosca M18

Todos los modelos tienen una rosca M18 para facilitar el montaje rápido. También existen modelos con conector M12. Puesto que son sensores universales se pueden reemplazar o incorporar con facilidad en una instalación ya existente. Las tuercas se suministran con el sensor.

■ Largo alcance

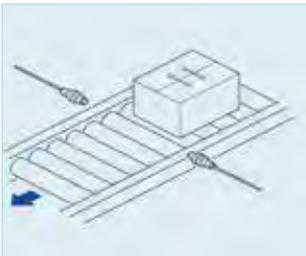
Los modelos de barrera y de reflexión sobre espejo de la fotocélula CY-100 tienen un rango de detección de hasta 15m.

■ Robusta

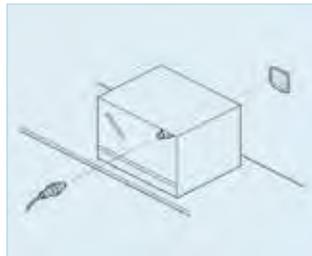
Gracias a la carcasa con IP67(IEC), el sensor se puede instalar en ambientes húmedos y con polvo. Los LEDs indicadores de estado permiten comprobar rápidamente el funcionamiento del sensor.

Aplicaciones típicas

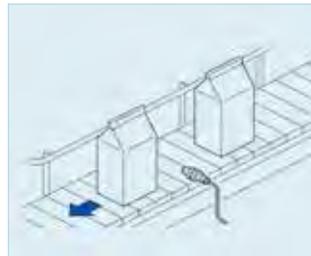
Detección del paso de piezas



Detección de objetos especulares



Contaje de objetos



Especificaciones técnicas

Modelo estándar

Tipo		Barrera		Modelo de reflexión sobre espejo (nota 3)				Reflexión directa			
		-		-		Con filtro polarizador		-		Con ajuste de sensibilidad	
		Con luz	En oscuridad	Con luz	En oscuridad	Con luz	En oscuridad	Con luz	En oscuridad	Con luz	En oscuridad
Referencia	Salida NPN	CY-111A (-Z) (nota 1)	CY-111B (-Z)	CY-192A (-Z)	CY-192B (-Z)	CY-191A (-Z)	CY-191B (-Z)	CY-121A (-Z)	CY-121B (-Z)	CY-122A (-Z)	CY-122B (-Z)
	Salida PNP	CY-111A-P (-Z)	CY-111B-P (-Z)	CY-192A-P (-Z)	CY-192B-P (-Z)	CY-191A-P (-Z)	CY-191B-P (-Z)	CY-121A-P (-Z)	CY-121B-P (-Z)	CY-122A-P (-Z)	CY-122B-P (-Z)
Rango de detección		15m		4m		2m		100mm (nota 2)		600mm (nota 2)	
Objeto a detectar		Min. Ø 18mm (opaco)		Min. Ø 50mm (opaco, transparente) (nota 1)		Min. Ø 50mm (opaco, transparente o especular) (nota 1)		Transparente, opaco			
Tensión de alimentación		12 a 24V CC ±10%									
Salida		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 100mA									
Tiempo de respuesta		Máx. 1ms									
Elemento emisor		LED infrarrojo				LED rojo		LED infrarrojo			
Protección		IP67 (IEC)									
Temperatura ambiente		-25 a +55°C									
Material		Carcasa: PBT, Lentes: PMMA									
Método de conexión		2m cable, Sujijo - Z: Conector M12 (nota 4)									
Dimensiones		M18x46mm, modelo con conector -Z: M18x60mm				M18x48mm, modelo con conector -Z: M18x62mm		M18x46mm, modelo con conector -Z: M18x60mm		M18x62mm, modelo con conector -Z: M18x76mm	
Accesorios incluidos		Tuerca: 4 piezas		Tuerca: 2 piezas				Tuerca: 2 piezas Destornillador 1 pieza.			

Detección lateral

Tipo		Barrera		Modelo de reflexión sobre espejo (nota 3)				Reflexión directa			
		-		-		Con filtro polarizador		-		Con ajuste de sensibilidad	
		Con luz	En oscuridad	Con luz	En oscuridad	Con luz	En oscuridad	Con luz	En oscuridad	Con luz	En oscuridad
Referencia	Salida NPN	CY-111VA(-Z) (nota 1)	CY-111VB(-Z)	CY-192VA(-Z)	CY-192VB(-Z)	CY-191VA(-Z)	CY-191VB(-Z)	CY-121VA(-Z)	CY-121VB(-Z)	CY-122VA(-Z)	CY-122VB(-Z)
	Salida PNP	CY-111VA-P(-Z)	CY-111VB-P(-Z)	CY-192VA-P(-Z)	CY-192VB-P(-Z)	CY-191VA-P(-Z)	CY-191VB-P(-Z)	CY-121VA-P(-Z)	CY-121VB-P(-Z)	CY-122VA-P(-Z)	CY-122VB-P(-Z)
Rango de detección		15m		4m		2m		100mm (nota 2)		600mm (nota 2)	
Objeto a detectar		Min. Ø 18mm (opaco)		Min. Ø 50mm (opaco, transparente) (nota 1)		Min. Ø 50mm (opaco, transparente o especular) (nota 1)		Transparente, opaco			
Tensión de alimentación		12 a 24V CC ±10%									
Salida		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 100mA									
Tiempo de respuesta		1ms									
Elemento emisor		LED infrarrojo				LED rojo		LED infrarrojo			
Protección		IP67 (IEC)									
Temperatura ambiente		-25 a +55°C									
Material		Carcasa: PBT, Lentes: PMMA									
Método de conexión		2m cable, Sujijo - Z: Conector M12 (nota 4)									
Dimensiones (ØxD)		M18x62mm, modelo con conector -Z: M18x76mm				M18x46mm, modelo con conector -Z: M18x60mm		-		M18x78mm, modelo con conector -Z: M18x92mm	
Accesorios incluidos		Tuerca: 4 piezas		Tuerca: 2 piezas				Tuerca: 2 piezas Destornillador 1 pieza			

Notas:

Sujijo -Z = Modelo con conector M12

- 1.) El rango de detección y el objeto a detectar por el sensor de reflexión sobre espejo, están especificados para el espejo **RF-420** (consultar la lista de accesorios en la página 130)
- 2.) El rango de detección está especificado para un papel blanco mate.
- 3.) El espejo no se suministra con el sensor; se debe pedir por separado (consultar la lista de accesorios en la página 130)
- 4.) El cable no se suministra con el sensor, se debe pedir por separado (consultar la lista de accesorios en la página 129)

Sensores

IO-Link

Sensores

Fotoeléctricos

Sensores de

Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores

de Fibra con

Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de

Seguridad

Sensores de

Presión y

Caudal de aire

Sensores

Inductivos

Sensores de

Medida

Ionizadores

Accesorios

CY-100

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

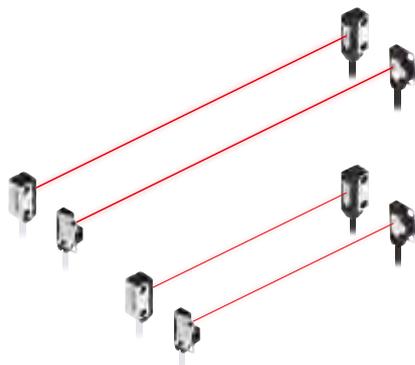
Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

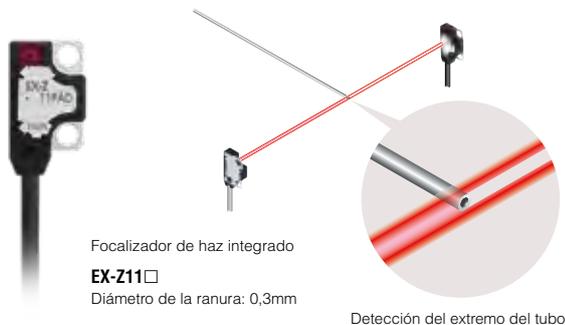
EX-Z



Características

■ ¡El sensor con amplificador incorporado más pequeño del mercado!

La serie **EX-Z** tiene un grosor de tan solo 3mm gracias a la nueva tecnología de encapsulado de semiconductores que no utiliza soldadura de hilos. Su reducido tamaño permite montar el sensor en espacios muy pequeños donde anteriormente sólo se podría instalar un sensor de fibra óptica estándar. Al contrario que los sensores de fibra, la fotocélula EX-Z tiene el amplificador incorporado lo que supone un ahorro de espacio.



■ Fácil de instalar

El haz rojo de gran visibilidad facilita la instalación y la alineación del haz. El LED rojo de 4 elementos proporciona una luz estable, potente y de larga duración.

■ Gran rendimiento en entornos industriales

Los sensores están provistos con protección IP67 que permite su uso en entornos donde se utilice agua y se produzcan salpicaduras. Para este tipo de aplicaciones, está disponible un soporte de montaje antioxidante de acero inoxidable y plástico.

¹ Si se producen salpicaduras de agua sobre el sensor durante la detección, puede que el sensor detecte agua en lugar del objeto a detectar

EX-Z

Fotocélula ultra miniatura de barrera con amplificador incorporado

Detección frontal

Aprox. **50%**
más pequeña que la EX-10

EX-Z1□F□
14×8×3mm



Detección lateral

Aprox. **35%**
más pequeña que la EX-10

EX-Z1□
15,9×5,5×6,5mm



■ Detección de objetos ultra pequeños

Gracias al focalizador de haz integrado, el sensor puede detectar objetos con un diámetro de tan solo 0,3mm. Incluso a una distancia de 500mm el sensor puede detectar con fiabilidad objetos de 1mm.



Detección de las piezas en sistemas de alimentación



Detección de presencia y/o ausencia en bandejas de tubos de ensayo



Detección de los contactos del LED



Montaje en un brazo de robot



Especificaciones técnicas

Modelo estándar

Tipo		Barrera					
		Detección frontal			Detección lateral		
Referencia	Con luz	EX-Z11FA (-P) (nota)	EX-Z12FA (-P)	EX-Z13FA (-P)	EX-Z11A (-P)	EX-Z12A (-P)	EX-Z13A (-P)
	En oscuridad	EX-Z11FB (-P)	EX-Z12FB (-P)	EX-Z13FB (-P)	EX-Z11B (-P)	EX-Z12B (-P)	EX-Z13B (-P)
Rango de detección		50mm	200mm	500mm	50mm	200mm	500mm
Objeto a detectar		Min. Ø 0,3mm	Min. Ø 0,5mm	Min. Ø 1,0mm	Min. Ø 0,3mm	Min. Ø 0,5mm	Min. Ø 1,0mm
Tensión de alimentación		12 a 24VCC ±10%					
Salida		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 20mA					
Tiempo de respuesta		Máx. 0,5ms					
Grado de protección		IP67 (IEC)					
Temperatura ambiente		-10 a +55°C					
Método de conexión		Cable de 2m					
Dimensiones		14x8x3mm			15,5x5,5x6,5mm		
Accesorios incluidos		Tornillos de montaje: 1 juego					

Nota:

Sufijo P= Salida PNP

Sin sufijo = Salida NPN

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

EX-Z



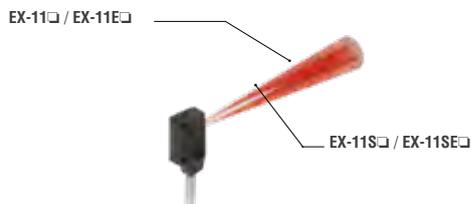
EX-10

Fotocélula ultra plana: 3,5 mm

Características

■ Óptica de precisión mejorada

La serie EX-10 mejorada ofrece un haz mucho más preciso comparado con los otros modelos estándar. Permite ahorrar más espacio de instalación gracias a que no se necesitan accesorios adicionales como focalizadores de haz para prevenir el efecto de la interferencia mutua. Disponibles modelos de haz estrecho con capacidad de detección de objetos de tan solo 0,5mm de diámetro.



■ Rango de detección de hasta 1m: EX-19□

■ Tiempo de respuesta de tan solo 0,5ms

El sensor EX-10 con un tiempo de respuesta de tan solo 0,5ms está especialmente indicado para la detección de objetos pequeños que pasan por la cinta a gran velocidad.

■ Configuración flexible

El sensor EX-10 está disponible en modelos de detección frontal y detección lateral, proporcionando una gran flexibilidad de instalación en espacios reducidos.

■ Indicador de dos colores

Se ha incorporado un indicador luminoso de 2 colores en unas dimensiones miniatura. De un solo vistazo se puede comprobar si el sensor está alimentado y cuál es el estado de la salida.



■ Montaje sencillo en el tamaño de la yema del dedo



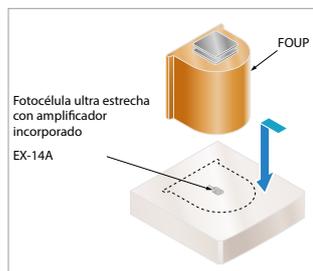
Montaje sencillo; Dimensiones: 10x14,5x3,5mm (barrera, detección frontal). Fácil alineación del haz gracias a la fuente de luz LED rojo visible.

Aplicaciones típicas

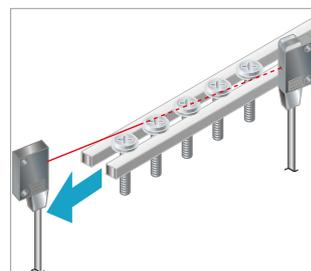
Detección de la boya



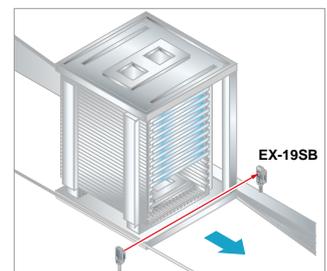
Confirmación de asentamiento



Detección de piezas pequeñas



Detección del bastidor de PCBs



Especificaciones técnicas

Tipo		Barrera						Reflexión directa de foco fijo	
Referencia	Detección frontal	EX-11A(-PN) (nota)	EX-11B(-PN)	EX-13A(-PN)	EX-13B(-PN)	EX-19A(-PN)	EX-19B(-PN)	EX-14A(-PN)	EX-14B(-PN)
	Detección lateral	EX-11EA(-PN)	EX-11EB(-PN)	EX-13EA(-PN)	EX-13EB(-PN)	EX-19EA(-PN)	EX-19EB(-PN)	-	-
Rango de detección		150mm		500mm		1m		2 a 25mm (punto convergencia: 10mm)	
Objeto a detectar		Mín. Ø 1mm (opaco)		Mín. Ø 2mm (opaco)				Hilo de cobre de Ø1mm mín. (Distancia preseleccionada: 10mm)	
Tensión de alimentación		12 a 24VCC ±10 %							
Salida		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 50mA							
Operación de salida		Con luz	En oscuridad	Con luz	En oscuridad	Con luz	En oscuridad	Con luz	En oscuridad
Tiempo de respuesta		Máx. 0,5ms							
Protección		IP67 (IEC)							
Temperatura ambiente		-25 a +55°C							
Método de conexión		Cable de 2m							
Dimensiones		14,5x10x3,5mm						13x14,5x3,5mm	
Accesorios incluidos		Tornillos de montaje: 1 juego							

Nota:
 Sufijo -PN = Salida PNP
 Sin sufijo = Salida NPN

Reflexión directa de haz estrecho

Tipo		Barrera				
Referencia		Detección frontal	Detección lateral	Detección frontal	Detección lateral	Detección frontal
		Con luz	EX-11SA(-PN) (nota)	EX-11SEA(-PN)	EX-13SA(-PN)	EX-13SEA(-PN)
	En oscuridad	EX-11SB(-PN)	EX-11SEB(-PN)	EX-13SB(-PN)	EX-13SEB(-PN)	EX-19SB(-PN)
Rango de detección		150mm		500mm		1m
Objeto a detectar		Mín. Ø 0,5mm (Opaco)	Mín. Ø 1,0mm (Opaco)	Mín. Ø 1,0mm (Opaco)	Mín. Ø 2,0mm (Opaco)	Mín. Ø 2,0mm (Opaco)
Tensión de alimentación		12 a 24VCC ±10%				
Salida		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 50mA				
Tiempo de respuesta		Máx. 0,5ms				
Protección		IP67 (IEC)				
Temperatura ambiente		-25 a +55°C				
Método de conexión		Cable de 2m				
Dimensiones		14,5x10x3,5mm				
Accesorios incluidos		Tornillos de montaje: 1 juego				

Nota:
 Sufijo -PN = Salida PNP
 Sin sufijo = Salida NPN

Sensores

IO-Link

Sensores

Fotoeléctricos

Sensores de

Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores

de Fibra con

Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de

Seguridad

Sensores de

Presión y

Caudal de aire

Sensores

Inductivos

Sensores de

Medida

Ionizadores

Accesorios

EX-10



EX-20

Fotocélula compacta
Montaje con tornillos M3

Características

■ Largo alcance

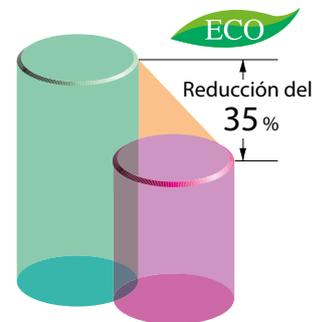
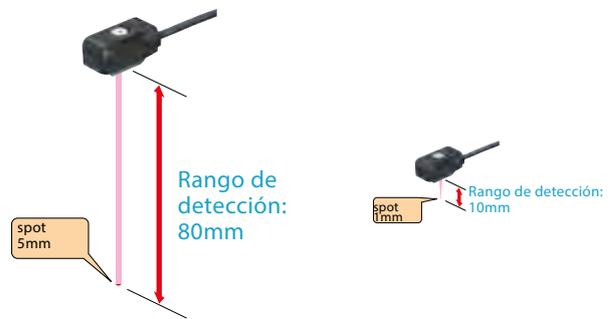
La serie **EX-20** a pesar de sus reducidas dimensiones, presenta una distancia de detección de largo alcance [barrera: 2m, reflexión sobre espejo: 200mm (si se utiliza el espejo que se suministra con la fotocélula), reflexión directa: 160mm]. Se puede utilizar por lo tanto en cintas transportadoras de gran anchura.

■ Fuente de luz: LED rojo puntual que proporciona un haz nítido

El área de emisión de la fuente de luz puntual es más pequeña que la fuente de luz LED plana estándar. El haz rojo de foco fijo tiene una gran visibilidad incluso a larga distancia facilitando la alineación del haz y la confirmación de la posición de detección.

■ Menor consumo

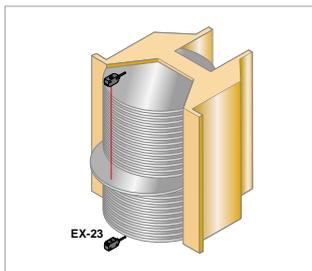
Gracias al continuo desarrollo en tecnología, hemos podido reducir considerablemente el consumo de nuestros sensores.



Aplicaciones típicas

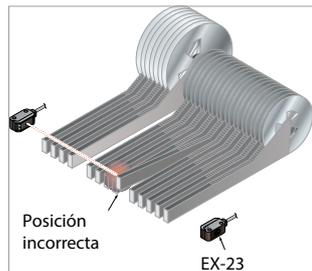
Detección de obleas fuera de posición

La fotocélula ultracompacta EX-23 presenta un rango de detección de hasta 2m. Además, su haz LED rojo visible facilita la alineación del haz.



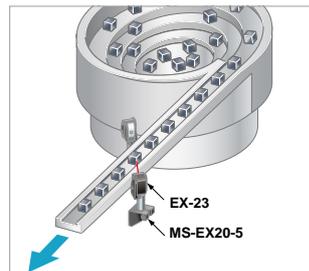
Detección del alimentador de cintas fuera de posición

De tamaño ultra compacto con un amplio rango de detección de 2m, ideal para la monitorización de la posición de los alimentadores de cintas.



Detección de piezas pequeñas en alimentadores

Ajuste fino de la posición gracias al soporte de montaje universal regulable en altura e inclinación.



Especificaciones técnicas

Tipo		Barrera		Reflexión sobre espejo	Modelo de reflexión directa			
					Estándar	Convergente	Spot reducido	Largo alcance
		Detección frontal	Detección lateral	Detección lateral	Detección lateral	Detección frontal	Detección lateral	Detección lateral
Referencia	Con luz	EX-21A(-PN) (nota)	EX-23(-PN) Con luz/En oscuridad Conmutable	EX-29A(-PN)	EX-22A(-PN)	EX-24A(-PN)	EX-26A(-PN)	EX-28A(-PN)
	En oscuridad	EX-21B(-PN)		EX-29B(-PN)	EX-22B(-PN)	EX-24B(-PN)	EX-26B(-PN)	EX-28B(-PN)
Rango de detección		1m	2m	30 a 200mm	5 a 160mm	2 a 25mm (Punto de convergencia: 10mm)	6 a 14mm (Punto de convergencia: 10mm)	45 a 115mm
Objeto a detectar		Mín. Ø 2,6mm (opaco)	Mín. Ø 3mm (opaco)	Mín. Ø 15mm, opacos, transparentes	Opacos, translúcidos o transparentes	Hilo de cobre de Ø1mm min. Distancia preseleccionada: 10mm)		Opacos, translúcidos o transparentes
Tensión de alimentación		12 a 24V CC ± 10%						
Salida		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 50mA						
Tiempo de respuesta		Máx. 0,5ms						
Protección		IP67 (IEC)						
Temperatura ambiente		-25 a +55°C						
Método de conexión		Cable de 2m						
Dimensiones		18x16x4,5mm	8,2x22x10,5mm	8,2x25x12,3mm		16x18x4,5mm	8,2x25x12,3mm	10x14,5x3,5mm
Accesorios incluidos		-	Destornillador: 1 pieza.	Espejo RF-200 : 1 pieza. Destornillador: 1 pieza.	Destornillador: 1 pieza.	-	Destornillador: 1 pieza.	

Nota:
Sufijo PN= Salida PNP
Sin sufijo = Salida NPN

Sensores

IO-Link

Sensores
FotoeléctricosSensores de
Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores
de Fibra con
Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de
SeguridadSensores de
Presión y
Caudal de aireSensores
InductivosSensores de
Medida

Ionizadores

Accesorios

EX-20



EX-30

Una alternativa a la fibra óptica

Características

■ Una alternativa a la fibra óptica

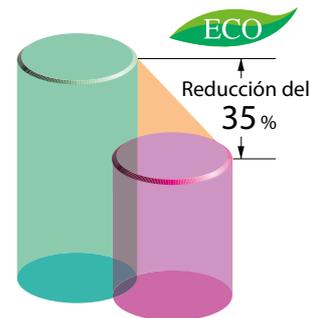
La serie **EX-30** se monta con una tuerca (M4 para el modelo de barrera, M6 para el modelo de reflexión directa). Esto significa que se puede insertar en la línea de producción exactamente en la misma posición que una fibra convencional.

■ Hasta 800mm en el modelo de barrera

El rango de detección es 1,5 veces superior a los modelos anteriores. También dispone de ajuste de sensibilidad para resolver un amplio rango de aplicaciones.

■ Menor consumo

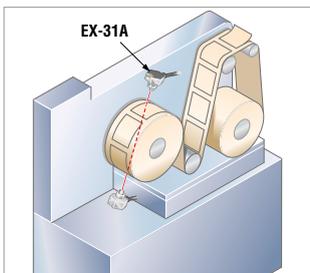
Gracias a las continuas inversiones en I+D, hemos podido reducir considerablemente el consumo de nuestros sensores.



Aplicaciones típicas

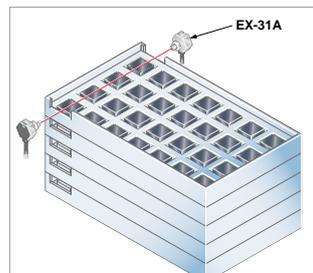
En alimentadores de etiquetas

Detecta la cantidad de etiquetas restantes midiendo el grosor del rollo.



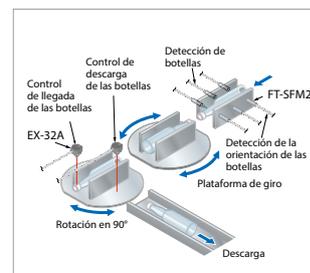
Detección de CIs

Detecta si los CIs están correctamente colocados en las bandejas.



Detección de botes de resina

La fotocélula con rosca EX-32A confirma la llegada de botellas.



Especificaciones técnicas

Tipo		Barrera			Reflexión directa		
Referencia	Salida NPN	EX-31A	EX-31B	EX-33	EX-32A	EX-32B	
	Salida PNP	EX-31A-PN	EX-31B-PN	EX-33-PN	EX-32A-PN	EX-32B-PN	
Rango de detección		500mm			800mm	50mm	
Objeto a detectar		Min. 2mm (opaco)			Opacos, translúcidos o transparentes		
Tensión de alimentación		12 a 24VCC ± 10%					
Salida		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 50mA					
Operación de salida		Con luz	En oscuridad	Seleccionable	Con luz	En oscuridad	
Tiempo de respuesta		Máx. 0,5ms					
Protección		IP67 (IEC)					
Temperatura ambiente		-25 a +55°C					
Método de conexión		Cable de 2m					
Dimensiones		14x15,6x18mm					
Accesorios incluidos		Tuercas: 2 piezas; Arandelas: 2 piezas.			Tuerca: 1 pieza; Arandela: 1 piezas.		

Sensores

IO-Link

Sensores
FotoeléctricosSensores de
Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores
de Fibra con
Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de
SeguridadSensores de
Presión y
Caudal de aireSensores
InductivosSensores de
Medida

Ionizadores

Accesorios

EX-30

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

PM-25/45/65



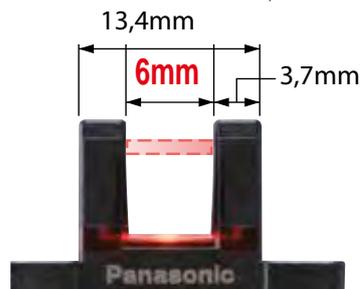
PM-25/45/65

Miniaturización de equipos y conexión rápida

Características

■ ¡Distancia entre el emisor y el receptor de 6mm!

Aunque se mantienen las mismas dimensiones externas que los modelos convencionales, las secciones del emisor y del receptor son 0,5mm más estrechas. Como resultado, la distancia entre el punto de emisión y de recepción del haz ha aumentado 1mm facilitando el paso sin colisiones del objeto a detectar.

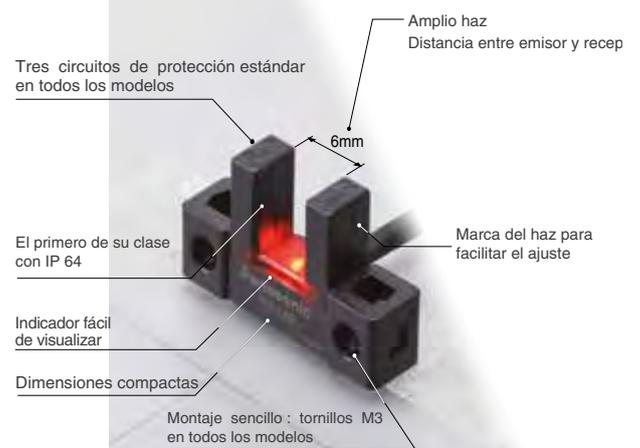


■ Indicador de operación de gran visibilidad

El indicador de operación de color naranja se ilumina cuando el objeto interrumpe el haz. El indicador tiene una gran visibilidad desde cualquier ángulo, incluso desde arriba y desde los lados.

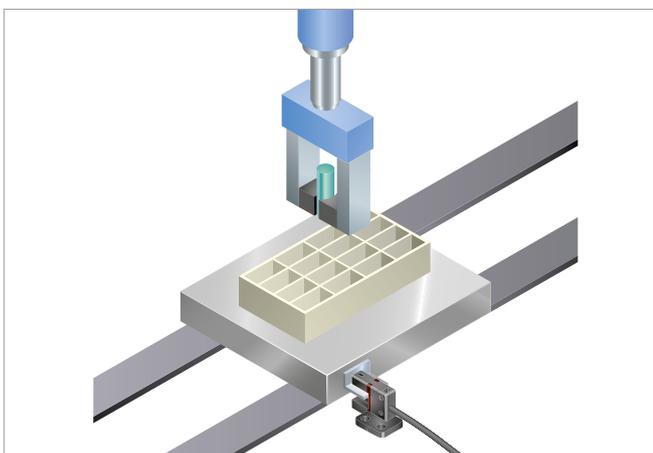
■ Marcas del haz para facilitar el ajuste

En la parte frontal y en la parte de atrás del sensor hay unas marcas que indican el límite superior y el límite inferior del eje del haz. De esta forma es más sencillo ajustar la posición del objeto a detectar.

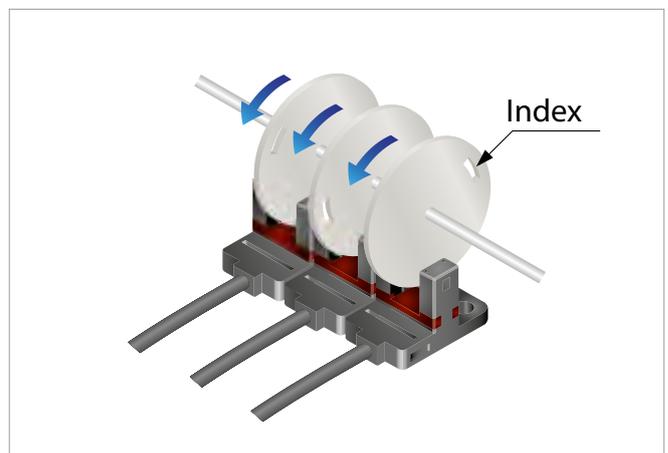


Aplicaciones típicas

Posicionamiento de un palé



Detección del punto inicial de un objeto en rotación



Guía de selección

		Tipo	Dimensiones: (mm)	Referencia
Ultra miniatura / Con cable	Tipo K			PM-K25
				PM-K25-P
	Tipo L			PM-L25
				PM-L25-P
	Tipo F			PM-F25
				PM-F25-P
	Tipo R			PM-R25
				PM-R25-P
	Tipo U			PM-U25
				PM-U25-P

		Tipo	Dimensiones: (mm)	Referencia
Compacto / Con cable	Tipo K			PM-K45
				PM-K45-P
	Tipo T			PM-T45
				PM-T45-P
	Tipo L			PM-L45
				PM-L45-P
	Tipo Y			PM-Y45
				PM-Y45-P
	Tipo F			PM-F45
				PM-F45-P
	Tipo R			PM-R45
				PM-R45-P

		Tipo	Dimensiones: (mm)	Referencia
Modelo con conector	Tipo K			PM-K65
				PM-K65-P
	Tipo T			PM-T65
				PM-T65-W
				PM-T65W-P
	Tipo L			PM-L65
				PM-L65-P
	Tipo Y			PM-Y65
				PM-Y65-P
	Tipo F			PM-F65
				PM-F65-P
				PM-F65W
				PM-F65W-P
	Tipo R			PM-R65
			PM-R65-P	
			PM-R65W	
			PM-R65W-P	

- Sensores IO-Link
- Sensores Fotoeléctricos
- Sensores de Fibra Óptica
- Fibras Estándar
- Amplificadores de Fibra con Comunicaciones
- Cromáticas
- Sensores Láser
- Sensores de Seguridad
- Sensores de Presión y Caudal de aire
- Sensores Inductivos
- Sensores de Medida
- Ionizadores
- Accesorios

PM-25/45/65

Especificaciones técnicas

Tipo		Ultra miniatura	Miniatura	
		Con cable		Con conector
Referencia (nota 1)	Salida NPN	PM-□25(-R) (nota 2)	PM□45	PM-□65
	Salida PNP	PM-□25P	PM□45P	PM-□65P
Distancia de detección		6mm (fijo)		
Objeto a detectar		Objeto opaco 0,8 x 1,2mm		
Repetitividad		0,01mm		
Tensión de alimentación		5 -24 V DC (± 10%)		
Salida		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 50mA		
	Operación de salida	2 salidas: Con Luz o En Oscuridad		
Tiempo de respuesta		Si se recibe luz: máx. 20µs Si se interrumpe el haz: máx. 80µs Respuesta en frecuencia: mín. 3kHz		
Temperatura ambiente		-25 a +55°C		
Protección		IP64 (IEC)	IP40 (IEC)	
Elemento emisor		LED infrarrojo		
Método de conexión		Cable de 1m	Conector (nota 3)	

Notas:

- 1.) K = Tipo K
L = Tipo L
F = Tipo F
R = Tipo R
U = Tipo U
T = Tipo T
Y = Tipo Y
- 2.) Sufijo -R = Cable resistente a la flexión
- 3.) El cable no se suministra con el sensor. Consultar la lista de accesorios en la página 129.

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

PM-25/45/65



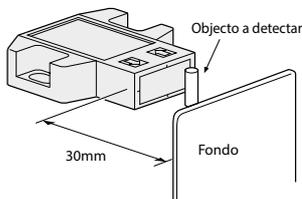
PM2

Reflexión convergente que garantiza una detección estable

Características

■ Detección estable gracias a la reflexión convergente

La detección estable característica de la serie **PM2** está garantizada por la reflexión convergente y al área de detección limitada. La detección es estable independientemente del fondo.



■ No afectada por el fondo

La capacidad de detección no se ve afectada por un fondo especular si el sensor se coloca a una distancia de 30mm (en perpendicular).

■ Detección de objetos oscuros

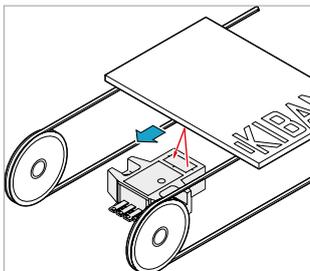
Puesto que el sensor tiene una gran sensibilidad, puede detectar objetos oscuros poco reflectantes.

■ Objeto a detectar

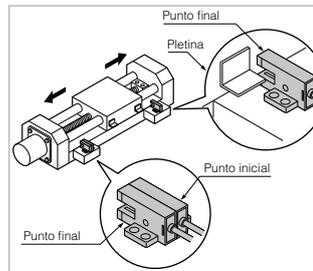
Se puede detectar un hilo de cobre de 0,05mm a una distancia de 5mm.

Aplicaciones típicas

Detección de objetos muy pequeños

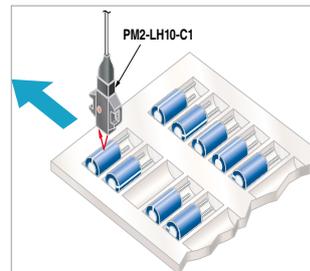


Detección del punto de partida y de llegada en mecanismos



Detección de condensadores en bandejas

El sensor detecta con fiabilidad los condensadores en una bandeja, sin verse afectado por el color, los caracteres, las marcas o el brillo.



Sensores

IO-Link

Sensores

Fotoeléctricos

Sensores de

Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores

de Fibra con

Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de

Seguridad

Sensores de

Presión y

Caudal de aire

Sensores

Inductivos

Sensores de

Medida

Ionizadores

Accesorios

PM2

Especificaciones técnicas

Sensores IO-Link
Sensores Fotoeléctricos
Sensores de Fibra Óptica
Fibras Estándar
Amplificadores de Fibra con Comunicaciones
Cromáticas
Sensores Láser
Sensores de Seguridad
Sensores de Presión y Caudal de Aire
Sensores Inductivos
Sensores de Medida
Ionizadores
Accesorios
PM2

Tipo		Imagen	Referencia
Modelo con conector	Detección lateral		PM2-LH10
			PM2-LH10B
	Detección frontal		PM2-LF10
			PM2-LF10B
	Tipo L (Detección frontal)		PM2-LL10
			PM2-LL10B
Con cable	Detección lateral		PM2-LH10-C1
			PM2-LH10B-C1
	Detección frontal		PM2-LF10-C1
			PM2-LF10B-C1
	Tipo L (Detección frontal)		PM2-LL10-C1
			PM2-LL10B-C1

Tipo	Modelo con conector			Con cable			
	Detección lateral	Detección frontal	Tipo L (Detección frontal)	Detección lateral	Detección frontal	Tipo L (Detección frontal)	
Referencia	Con luz	PM2-LH10	PM2-LF10	PM2-LL10	PM2-LH10-C1	PM2-LF10-C1	PM2-LL10-C1
	En oscuridad	PM2-LH10B	PM2-LF10B	PM2-LL10B	PM2-LH10B-C1	PM2-LF10B-C1	PM2-LL10B-C1
Rango de detección	2,5 a 8mm (punto convergencia: 5mm) con papel mate (15x15mm)						
Objeto a detectar	Hilo de cobre Ø 0,05mm mín (distancia de detección: 5mm)						
Repetitividad (Perpendicular al eje de detección)	0,08mm						
Tensión de alimentación	5 a 24VCC ± 10%						
Salida	Transistor en colector abierto NPN, máx.50 mA						
Tiempo de respuesta	Máx. 0,8ms						
Elemento emisor	LED infrarrojo						
Método de conexión	Conector para soldadura (nota)			Cable de 1m			

Nota: El cable no se suministra con el sensor. Seleccionar un cable en la lista de accesorios (página 129)



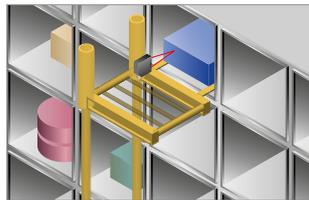
EQ-500

Largo alcance: hasta 2,5m

Características

■ Apenas afectada por el color, la forma o el material del objeto

Gracias a su avanzado sistema óptico, el sensor no se ve afectado por las variaciones de color o brillo del objeto ni por el ángulo de detección. Además, la detección es estable a la misma distancia tanto para objetos blancos como negros.



■ No afectada por el fondo

El sensor no detecta objetos fuera del rango de detección establecido gracias al sistema de ajuste con fotodiodos de 2 elementos. La detección es estable incluso si alguien pasa detrás del objeto a detectar, o si hay máquinas o cintas transportadoras en el fondo.

■ Potenciómetro de ajuste con indicador de posición

Está equipado con un potenciómetro de 2 vueltas con indicador que facilita el ajuste en las cortas y largas distancias. La serie **EQ-500** admite alimentación de 24 a 240V CA y 12 a 240V CC. Se puede instalar en cualquier parte del mundo.

■ Equipada con función BGS/FGS

Se ha añadido un modelo en CC con salida a transistor NPN y PNP en el mismo sensor. La función BGS/FGS hace que la detección no se vea afectada por los efectos del fondo ni del primer plano.



■ Modelos con función de temporización

Modelos con temporizador de retardo a la conexión y retardo a la desconexión. (EQ-5□T) (nota)

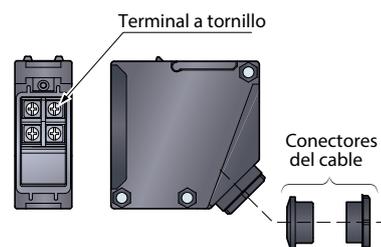
- › Funcionamiento: Retardo a la conexión / Retardo a la desconexión
- › Periodo de temporización: 0,1 a 5s (ajuste independiente)

■ Resistente a la contaminación de las lentes

Aunque la superficie de la lente se ensucie con partículas de polvo, prácticamente no se observan cambios en el funcionamiento del sensor, garantizando una detección estable y consistente, incluso si la suciedad está cerca de la superficie frontal de detección.

■ Modelo con terminal a tornillo

Opción de cableado a bloque de terminales.



Nota: □ indica la distancia de detección y el tipo de alimentación

- Sensores IO-Link
- Sensores Fotoeléctricos
- Sensores de Fibra Óptica
- Fibras Estándar
- Amplificadores de Fibra con Comunicaciones
- Cromáticas
- Sensores Láser
- Sensores de Seguridad
- Sensores de Presión y Caudal de aire
- Sensores Inductivos
- Sensores de Medida
- Ionizadores
- Accesorios

EQ-500

Especificaciones técnicas

Tipo	Multi-alimentación				Tensión CC			
		Con función de temporización		Con función de temporización		Con función de temporización		Con función de temporización
Referencia	EQ-501	EQ-501T	EQ-502	EQ-502T	EQ-511	EQ-511T	EQ-512	EQ-512T
Rango de detección	0,2 a 2,5m		0,2 a 1,0m		0,2 a 2,5m		0,2 a 1,0m	
Tensión de alimentación	24 a 240VCA ± 10%, o 12 a 240VCC ± 10%				12 a 24VCC ± 10%			
Salida	A relé, 1 contacto 3A/250VCA				Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 100mA			
Operación de salida	Con Luz o En Oscuridad							
Tiempo de respuesta	Máx. 20ms (para los modelos con temporizador depende del valor de preselección)				Máx. 20ms (para los modelos con temporizador depende del valor de preselección)			
Periodo de temporización	-	Temporizador de retardo a la conexión y retardo a la desconexión. (0,1 a 5s)	-	Temporizador de retardo a la conexión y retardo a la desconexión. (0,1 a 5s)	-	Temporizador de retardo a la conexión y retardo a la desconexión. (0,1 a 5s)	-	Temporizador de retardo a la conexión y retardo a la desconexión. (0,1 a 5s)
Protección	IP67 (IEC)							
Temperatura ambiente	-20 a +55°C							
Elemento emisor	LED infrarrojo							
Método de conexión	Bloque de terminales							
Dimensiones	68x26x68mm							
Accesorios incluidos	Destornillador: 1 pieza.							



EQ-30

No afectada por el color ni por la textura del material. Distancia de detección de 2m regulable

Características

- No afectada por el color y supresora de fondo
- Largo alcance: 2m
- Tamaño compacto

La **EQ-30** ahorra espacio gracias al diseño compacto de 68x20x40mm.

■ Dos distancias de detección configurables:

Con el modelo EQ-34W, se pueden configurar dos distancia de detección, Lejos (Main) y Cerca (Sub). De esta forma, un solo sensor puede resolver aplicaciones donde antes se requerían dos.

■ Modelos con conector

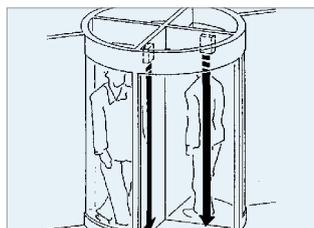
Los modelos con conector (M12) facilitan la instalación y la sustitución de los sensores.

Especificaciones técnicas

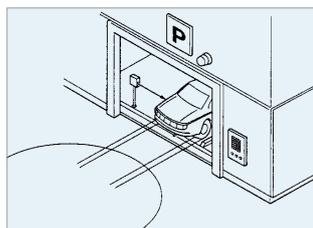
Tipo		Reflexión directa	Reflexión directa/salida doble
Referencia	Salida NPN	EQ-34 (J) (nota)	EQ-34W
	Salida PNP	EQ-34PN (J)	–
Máxima distancia de detección		2,0m	
Rango de detección		0,1 a 2m	Cerca: 0,1 a 2m Lejos: 0,2 - 2 mm
Objeto a detectar		Material transparente y opaco	
Histéresis		Máx. 10% de la medida	
Tiempo de respuesta		Máx. 2ms	
Tensión de alimentación		10 a 30VCC ± 10%	
Salida		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 100mA	
Elemento emisor		LED infrarrojo	
Consumo medio de corriente sin carga		Salida NPN: 50mA Salida PNP: 55mA	2 Salidas NPN: 90mA
Material		Plástico	
Protección		IP67 (IEC)	
Temperatura ambiente		-20 a +55°C	
Método de conexión		Con cable o conector M12	
Dimensiones		68x20x40mm	
Accesorios incluidos		Destornillador: 1 pieza.	

Nota: Sufijo J = Modelo con conector M12

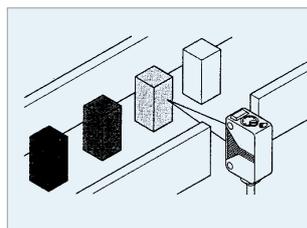
Aplicaciones típicas



Largo alcance



Detección de presencia en accesos



Detección independiente del color

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

EQ-30

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios



NA1-11

Sistema de escaneado de haz transversal.
Detección de objetos planos

Características

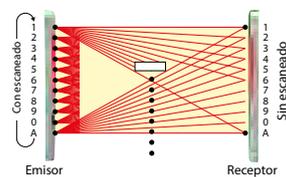
■ Se pueden detectar tarjetas, cartas, etc.

Utilizando el sistema de escaneado de haz transversal se pueden detectar objetos estrechos.

■ Separación entre haces: 10mm

Con una separación entre haces de 10mm puede detectar objetos de tan solo 13,5mm de diámetro.

Sistema de escaneado de haz transversal

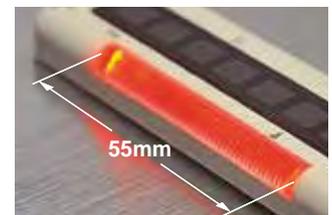


■ Largo alcance

Área de detección de hasta 1m de longitud por 100mm de altura. Es la mejor solución para la detección de objetos en líneas de montaje anchas o para detectar la caída o la entrada de pequeños objetos que no tienen una trayectoria de desplazamiento fija.

■ Indicador de gran visibilidad

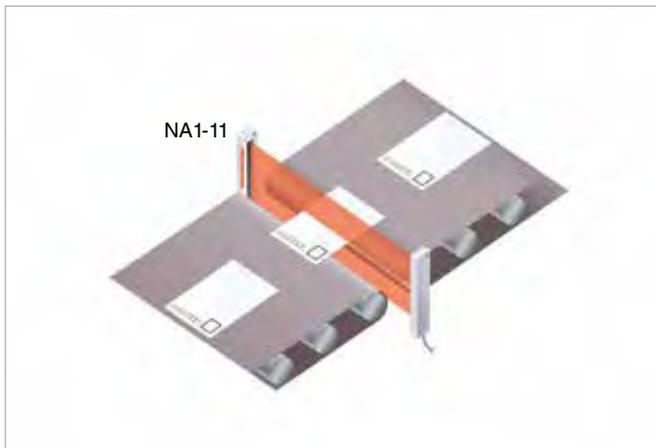
Tanto el emisor como el receptor tienen un indicador de gran visibilidad de 55mm de anchura.



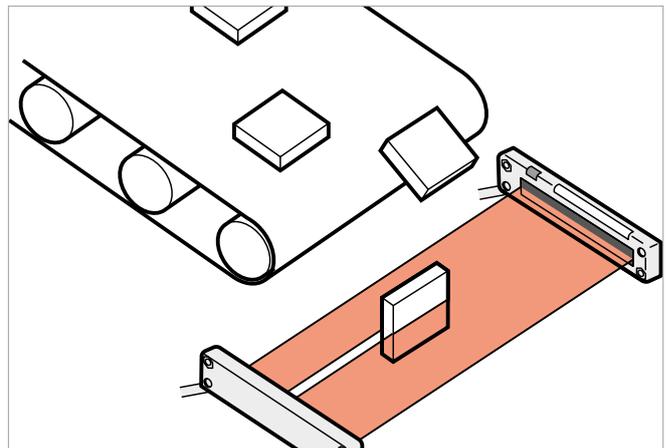
Aplicaciones típicas

Detección de tarjetas

La NA1-11 puede detectar tarjetas estrechas gracias al sistema de escaneado de haz transversal.



Detección de objetos que caen aleatoriamente



Especificaciones técnicas

Tipo	NPN	PNP
Referencia	NA1-11	NA1-11-PN
Altura de detección	100mm	
Rango de detección	0,1 a 1m (nota 2)	
Separación entre haces	10mm	
Número de haces	11 en el emisor y 11 en el receptor, respectivamente	
Objeto a detectar	Mín. Ø 13,5mm (opaco)	
Tensión de alimentación	12 a 24VCC ± 10%	
Salida	Transistor en colector abierto NPN, máx.100mA	Transistor en colector abierto PNP, máx.100mA
Temperatura ambiente	-10 a +55°C	
Método de conexión	Cable de 2m	
Dimensiones	140x30x10mm	

Nota: Rango de operación del receptor 0,17 a 1m

Sensores

IO-Link

Sensores
FotoeléctricosSensores de
Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores
de Fibra con
Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de
SeguridadSensores de
Presión y
Caudal de aireSensores
InductivosSensores de
Medida

Ionizadores

Accesorios

NA1-11

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios



NA1-PK5 / NA1-PK3

Sensor ultraestrecho para aplicaciones pick-to-light

Características

■ 10 mm de grosor: la mitad que los modelos tradicionales

Gran ahorro de espacio gracias al diseño ultraestrecho que no dificulta las operaciones de picking.

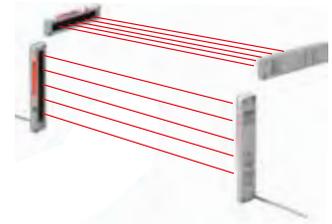


El cable se puede instalar en cualquier posición

■ Se pueden instalar dos sistemas juntos

Para evitar las interferencias mutuas se pueden configurar dos frecuencias de emisión diferentes.

Al instalar dos sistemas contiguos se amplía el área de detección sin problemas de interferencias.



■ Indicador intermitente o fijo seleccionable

Se puede seleccionar el funcionamiento del indicador de operación: iluminación fija o intermitente.

Iluminación fija

Intermitente

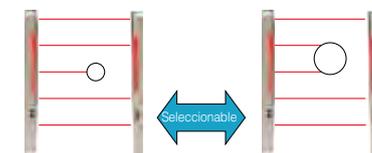


■ Operación de detección configurable

Los sensores se pueden configurar para detectar la interrupción de 1, 2 o más haces.

Interrupción de 1 solo haz

Interrupción de 2 haces



Detección de todos los objetos opacos de $\varnothing 35\text{mm}$ mín.

No se detectarán pequeños objetos que atraviesen la barrera accidentalmente. Sin embargo, la mano del operario se detectará siempre. Esta función es muy útil si el haz siempre es interrumpido por pequeños objetos.

Aplicaciones típicas

Ensamblado manual de componentes



Alimentación manual en cadenas de montaje



Especificaciones técnicas

Tipo	NPN		PNP	
	NA1-PK5	NA1-PK3	NA1-PK5-PN	NA1-PK3-PN
Referencia	NA1-PK5	NA1-PK3	NA1-PK5-PN	NA1-PK3-PN
Altura de detección	100mm	49,2mm	100mm	49,2mm
Rango de detección	0,1 a 1,2m	0,03 a 0,3m	0,1 a 1,2m	0,03 a 0,3m
Separación entre haces	25mm	24,6mm	25mm	24,6mm
Número de haces	5 haces	3 haces	5 haces	3 haces
Objeto a detectar	Mín. \varnothing 35mm (opaco)	Mín. \varnothing 29mm (opaco)	Mín. \varnothing 35mm (opaco)	Mín. \varnothing 29mm (opaco)
Tensión de alimentación	12 a 24VCC \pm 10%			
Salida	Transistor NPN en colector abierto, máx. 100mA		Transistor PNP en colector abierto, máx. 100mA	
Método de conexión	Cable de 2m			
Dimensiones	140x30x10mm	70x24x8mm	140x30x10mm	70x24x8mm

Sensores

IO-Link

Sensores

Fotoeléctricos

Sensores de

Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores

de Fibra con

Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de

Seguridad

Sensores de

Presión y

Caudal de aire

Sensores

Inductivos

Sensores de

Medida

Ionizadores

Accesorios

NA1-PK5/

NA1-PK3

Sensores
IO-LinkSensores
FotoeléctricosSensores de
Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores
de Fibra con
Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de
SeguridadSensores de
Presión y
Caudal de AireSensores
InductivosSensores de
Medida

Ionizadores

Accesorios

FX-100



FX-100

Extraordinaria relación calidad/
precio

Características

■ Fácil de leer

Doble display que permite visualizar al mismo tiempo el valor umbral y la intensidad de luz recibida. De esta forma se facilita la configuración de los diferentes ajustes.

■ Modelo con conector M8

Este modelo utiliza conectores M8 comerciales estándar, por lo que se reduce considerablemente el coste de los repuestos y el tiempo de entrega necesarios.

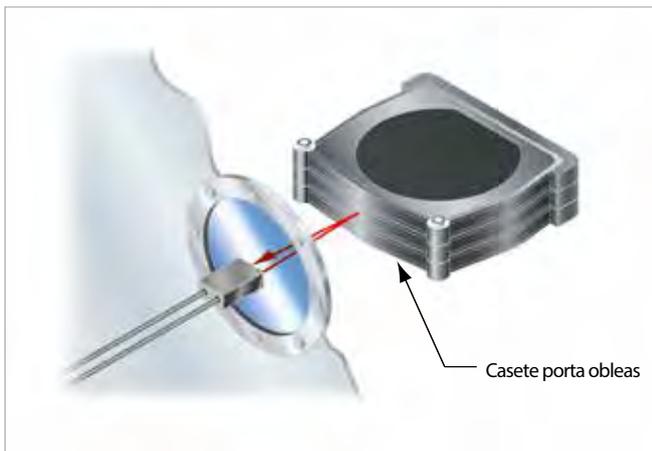
■ Tres niveles de configuración, desde el básico hasta el avanzado

Para facilitar el manejo, los parámetros de configuración se dividen en tres niveles: Los ajustes para el funcionamiento normal se realizan en 'Modo RUN', los ajustes básicos en 'Modo SET' y las funciones avanzadas en 'Modo PRO'. De esta forma es más sencillo comprender y realizar la configuración.

Aplicaciones típicas

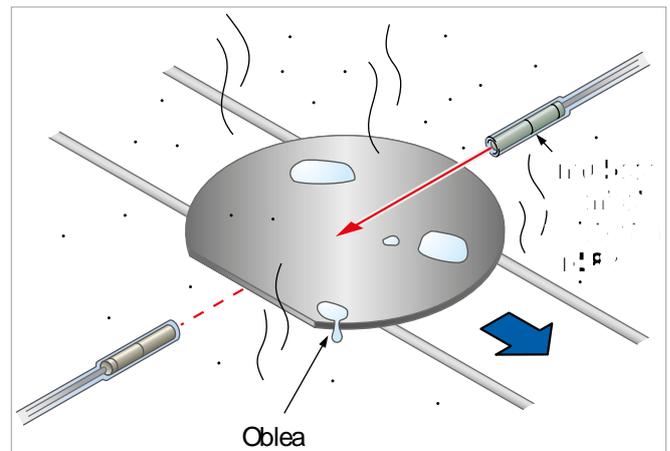
Detección de obleas

Detecta los casetes porta obleas a través de un puerto abierto en la cámara de vacío.

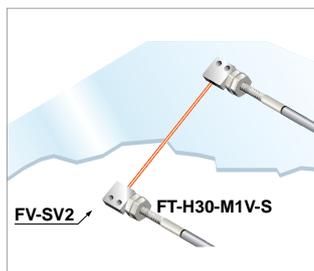


Detección de obleas

Detección en entornos corrosivos. Las lentes en los extremos de las fibras aumentan el rango de detección.



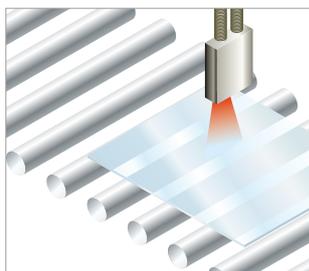
Detección de roturas o grietas en cristales



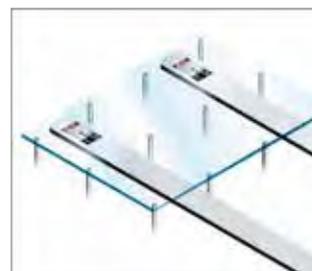
Detección en rangos amplios



Detección de sustratos de vidrio en cámaras de vacío



Detección de sustratos de vidrio



Especificaciones técnicas

Tipo		Estándar		Largo alcance	
		Con conector	Con cable	Con conector	Con cable
Referencia	Salida NPN	FX-101 (-Z) (nota 2)	FX-101-CC2	FX-102 (-Z) (nota 2)	FX-102-CC2
	Salida PNP	FX-101P (-Z) (nota 2)	FX-101P-CC2	FX-102P (-Z) (nota 2)	FX-102P-CC2
Tensión de alimentación		12 a 24VCC ±10%			
Consumo		En funcionamiento normal: 720mW o menos (consumo de corriente: 30mA o menos a 24V) En modo ECO: 600mW o menos (consumo de corriente: 25mA o menos a 24V)			
Tiempo de respuesta		Tiempo de respuesta 0: Tiempo de respuesta 1: Tiempo de respuesta 2: Tiempo de respuesta 3:	Máx. 250µs Máx. 450µs Máx. 500µs Máx. 500µs	Tiempo de respuesta 1: Tiempo de respuesta 2: Tiempo de respuesta 3: Tiempo de respuesta 4:	Máx. 2,5ms Máx. 2,8ms Máx. 3,2ms Máx. 5,8ms
Salida		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 100mA			
Operación de salida		Seleccionable 'Con luz' o 'En oscuridad'			
Protección contra cortocircuitos		Incorporada			
Ajuste de sensibilidad		Aprendizaje en dos niveles, aprendizaje límite, aprendizaje automático			
Display		Doble display LCD, uno verde de 4 dígitos, uno rojo de 4 dígitos			
Función de temporizador		Retardo a la conexión/Retardo a la desconexión. Activación opcional. [Temporizador: 1ms, 5ms, 10ms, 20ms, 40ms, 50ms, 100ms, 500ms, 1000ms]			
Prevención de interferencia mutua		Incorporada Tiempo de respuesta seleccionable (nota 1) (Para los tiempos de respuesta 1, 2 ó 3)		Incorporada Tiempo de respuesta seleccionable (nota 1) (Para los tiempos de respuesta 1, 2, 3 ó 4)	
Temperatura ambiente		-10 a +55°C. Si se montan de 4 a 7 amplificadores en cascada: -10 a +50°C Si se montan de 8 a 16 amplificadores en cascada: -10 a +45°C (sin condensación de rocío ni formación de hielo)			
Elemento emisor		LED rojo			
Material		Carcasa: policarbonato; Teclas: policarbonato; Palanca de fijación de la fibra: PBT			
Método de conexión		Conector pequeño Conector M8 (nota 3)	Cable de 2m	Conector pequeño Conector M8 (nota 3)	Cable de 2m
Dimensiones		32x9x66,4mm			
Accesorios incluidos		—	CN-14A-C2 (Cable con conector: 2m): 1 pieza	—	CN-14A-C2 (Cable con conector: 2m): 1 pieza

Notas:

- 1.) Cuando se utiliza la función de prevención de interferencia mutua, establecer una frecuencia de emisión diferente en cada amplificador.
La función de prevención de interferencia mutua no funciona a la frecuencia de emisión 0 (configuración por defecto) para la **FX-101(P)(-Z)/FX-101(P)-CC2**
- 2.) Sufijo -Z = Modelo con conector M8
- 3.) El cable no se suministra con el amplificador. Seleccionar un cable en la lista de accesorios (página 129)

Sensores

IO-Link

Sensores

Fotoeléctricos

Sensores de

Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores

de Fibra con

Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de

Seguridad

Sensores de

Presión y

Caudal de aire

Sensores

Inductivos

Sensores de

Medida

Ionizadores

Accesorios

FX-100

Sensores
IO-LinkSensores
FotoeléctricosSensores de
Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores
de Fibra con
Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de
SeguridadSensores de
Presión y
Caudal de AireSensores
InductivosSensores de
Medida

Ionizadores

Accesorios

FX-301



FX-301

Funcionalidad ampliada:

- mayor rendimiento
- fácil de usar

Características

■ FX-301(P) (tipo LED rojo) versión mejorada

Versión mejorada del modelo estándar aumentando la estabilidad de detección y equipada con funciones prácticas como la selección de intensidad de luz emitida.

■ Tiempo de respuesta de 35µs

El modelo **FX-301(P)-HS** presenta un tiempo de respuesta ultra rápido de tan solo 35µs lo que permite detectar objetos pequeños en movimiento a gran velocidad.

■ Detección estable a lo largo del tiempo

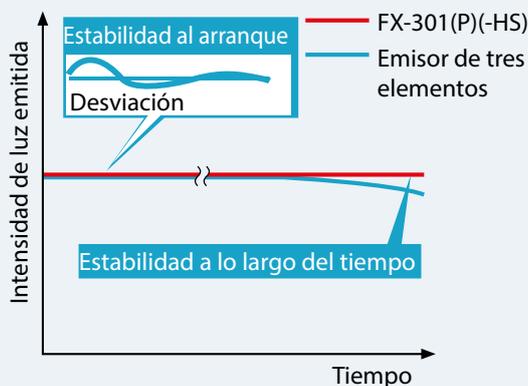
El emisor compuesto por cuatro elementos químicos elimina el deterioro a lo largo del tiempo. Además, la integración del nuevo circuito APC (Auto Power Control) asegura una detección estable de largo alcance para largos periodos de tiempo. También se han suprimido las fluctuaciones en intervalos cortos, garantizando una detección estable inmediatamente después de aplicar alimentación y después de modificar los parámetros.

■ Aumento del rango de detección

Todos los modelos incorporan una doble lente que amplía el rango de detección y maximiza la eficiencia de emisión de luz. El rango de detección se ha incrementado en un 50% en comparación con otros amplificadores con fibras de diámetro pequeño y ultra pequeño. Esta mejora da respuesta a las necesidades del mercado en su continua tendencia a la miniaturización de los componentes.



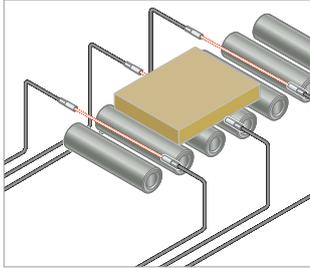
Comparación de detección estable



Aplicaciones típicas

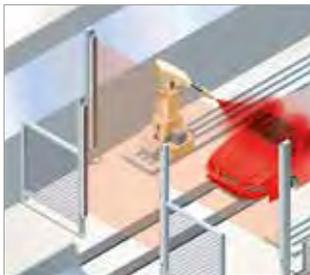
Detección de piezas

El modelo estándar de FX-301 (P)(-HS) de luz roja tiene un emisor de cuatro elementos químicos para una detección estable durante largos períodos de tiempo.



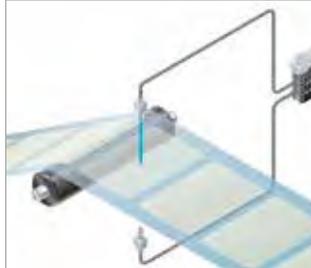
Detección de objetos en las estaciones de pintura

Gracias al rango de detección de 19,5m (FX-301 modo largo alcance) y a la longitud de la fibra de 10m, se puede instalar sin problemas en ambientes agresivos.



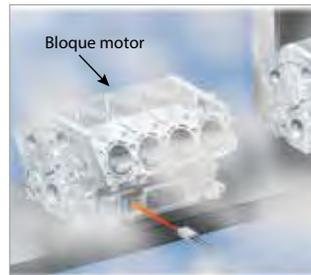
Detección de etiquetas transparentes

El modelo de LED azul es el más apropiado para la detección de transiciones entre el color amarillo y el rojo.



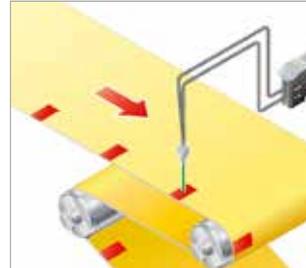
Confirmación de paso del bloque motor

La FD-WKZ1 alcanza un rango de detección de 480mm (FX-301 en modo largo alcance). Además, gracias a su potente haz, puede trabajar en condiciones adversas como áreas expuestas al polvo.



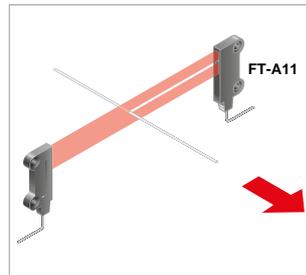
Detección de marcas

El modelo de LED verde reduce considerablemente la amortiguación óptica, ideal para las detecciones de alta sensibilidad.



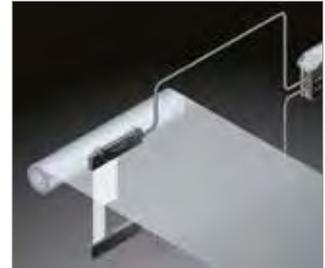
Detección de ruptura del hilo conductor

Los haces de área son idóneos para la detección de cables en movimiento.



Detección del desplazamiento de film transparente

El modelo de LED infrarrojo es ideal para la detección en entornos con limitaciones de iluminación o donde se maneja material fotosensible.



Especificaciones técnicas

Tipo		Estándar	Alta velocidad
Referencia	Salida NPN	FX-301(/-B/-G/-H) (nota 1)	FX-301-HS
	Salida PNP	FX-301(/-B/-G/-H)P	FX-301P-HS
Tensión de alimentación		12 a 24VCC ±10%	
Tiempo de respuesta		Máx. 65µs H-SP (en el modelo LED rojo); máx. 150µs (FAST); máx. 250µs [STD/S-D (en el modelo LED rojo)]; máx. 2ms (LONG) seleccionable por tecla dial	máx. 35µs (H-SP); máx. 150µs (FAST); máx. 250µs (STD/S-D); máx. 2ms (LONG) seleccionable por tecla dial
Salida		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 100mA	
Operación de salida		Conmutable Con Luz o En Oscuridad, por tecla dial	
Ajuste de sensibilidad		Aprendizaje en dos niveles, Aprendizaje límite, Aprendizaje automático, Aprendizaje de máxima sensibilidad	
Display		Display de 4 dígitos de LEDs rojos de 4 segmentos	
Prevención de interferencia mutua automática		Incorporada, se pueden montar hasta 4 amplificadores juntos. (En el modo H-SP solo 2 amplificadores.)	
Temperatura ambiente		-10 a +55°C	
Elemento emisor		FX-301(P): LED rojo, FX-301B(P): LED azul, FX-301G(P): LED verde, FX-301H(P): LED infrarrojo	LED rojo
Método de conexión		Conector (nota 2)	
Dimensiones		30,5x10x64,5mm	
Accesorios		FX-MB1 Precinto de protección del amplificador	

Notas:

- 1.) Sin sufijo = LED rojo
Sufijo-B = LED azul
Sufijo-G = LED verde
Sufijo-H = LED infrarrojo
- 2.) El cable de conexión no se suministra con el amplificador. Seleccionar un cable en la lista de accesorios (página 129)

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

FX-301

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

FX-311



FX-311

Muy fácil de usar

Características

■ Potenciómetro de 12 vueltas con visualizador de posición

Incorpora un potenciómetro de 12 vueltas para poder realizar un ajuste fino. Permite detectar pequeñas diferencias. Se pueden realizar ajustes en zonas oscuras puesto que se ilumina la posición del potenciómetro.

■ Tres tipos diferentes de fuentes de luz (rojo, verde, azul)

Ajuste óptimo de la sensibilidad gracias al asistente.

Aplicaciones típicas

Detección de botellas PET transparentes

El modelo de LED verde es ideal para la detección estable de objetos transparentes como botellas PET cuya ausencia o presencia generan variaciones insignificantes de luz.



Detección de marcas

El modelo de LED azul puede detectar con precisión marcas amarillas sobre fondo blanco difíciles de detectar cuando se utiliza el modelo de LED rojo.



Especificaciones técnicas

Referencia	Salida NPN	FX-311
	Salida PNP	FX-311P
Tensión de alimentación	12 a 24VCC ±10%	
Consumo	Máx. 840mW o menos (consumo de corriente: 35mA o menos a 24V)	
Tiempo de respuesta	Máx. 250µs (STD / S-D), máx. 2ms (LONG) seleccionable por interruptor	
Salida	Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 100mA	
Operación de salida	Conmutable Con Luz o En Oscuridad, por tecla dial	
Protección contra cortocircuitos	Incorporada	
Funcionamiento de los indicadores	LED naranja que se enciende cuando la salida está a ON	
Función de temporizador	Incorporada. Retardo a la desconexión. Activación y desactivación seleccionable (10ms o 40ms aprox.)	
Prevención de interferencia mutua automática	Incorporada. Se pueden montar hasta 4 amplificadores en cascada. (nota 1)	
Temperatura ambiente	-10 a +55°C. Si se montan de 4 a 7 amplificadores en cascada: -10 a +50°C Si se montan de 8 a 16 amplificadores en cascada: -10 a +45°C (sin condensación de rocío o formación de hielo)	
Elemento emisor	LED rojo	
Material	Carcasa: ABS resistente al calor; Tapa de la carcasa: policarbonato	
Método de conexión	Conector (nota 2)	
Dimensiones	34,5x10x70,5mm	

Notas:

- 1.) Cuando se aplica alimentación, la función de prevención de interferencias se selecciona automáticamente.
- 2.) El cable de conexión no se suministra con el amplificador. Seleccionar un cable en la lista de accesorios (página 129)



FX-500/550

Amplificadores digitales de fibra óptica con tecnología puntera

Características

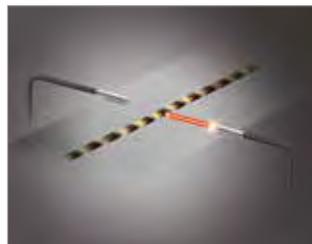
Estabilidad óptima

Cuando se utiliza junto con una fibra de alta calidad, la variación de luz incidente se reduce a la cuarta parte respecto a los modelos convencionales.



Altas prestaciones

La FX-500 con un tiempo de respuesta ultra rápido de tan solo 25µs aumenta la productividad.



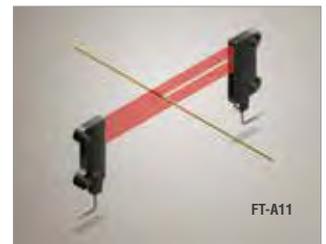
Modo HYPER incorporado

La FX-500 junto con la fibra de pequeño diámetro puede resolver aplicaciones de detección complejas en un amplio rango de detección.

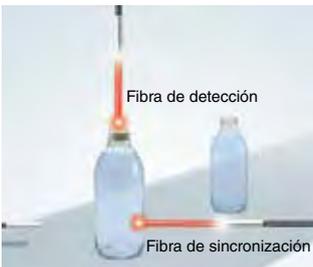


¡Precisión mejorada!

La FX-500 detecta variaciones de intensidad de luz muy sutiles, con gran precisión y baja histéresis.

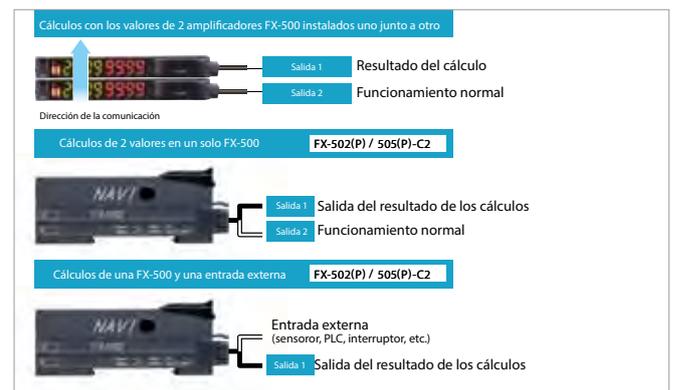


Ahorro de costes ya que no se necesita un autómata programable adicional



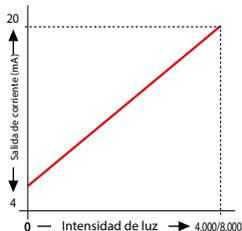
Operaciones lógicas en el sensor

Se pueden seleccionar tres operaciones lógicas AND, OR ó XOR, utilizando la Salida 1 de la conexión en serie de varios amplificadores FX-500. También se puede realizar una conexión lógica de 2 salidas de un FX-500 y una entrada de otro tipo de sensor conectada a la salida de una FX-500.

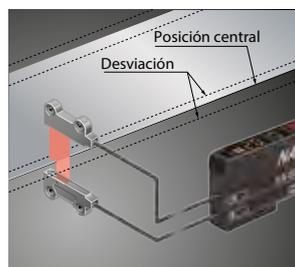


FX-505, modelo con salida analógica

Salida analógica de 4 a 20 mA proporcional al valor digital mostrado en el display de la intensidad de luz recibida.



Seguimiento del borde de la lámina



La intensidad de luz varía cuando la lámina se desvía de la posición central

Configuración directa

Ajuste directo: Los valores umbrales se pueden modificar directamente en modo RUN.

Aprendizaje directo: El aprendizaje se puede realizar en modo RUN. Simplemente pulsando el botón SET en 'presencia' y 'ausencia' del objeto.

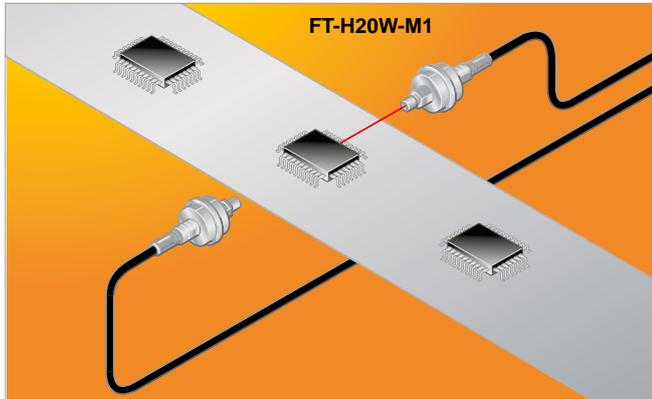


- Sensores IO-Link
- Sensores Fotoeléctricos
- Sensores de Fibra Óptica
- Fibras Estándar
- Amplificadores de Fibra con Comunicaciones
- Cromáticas
- Sensores Láser
- Sensores de Seguridad
- Sensores de Presión y Caudal de aire
- Sensores Inductivos
- Sensores de Medida
- Ionizadores
- Accesorios

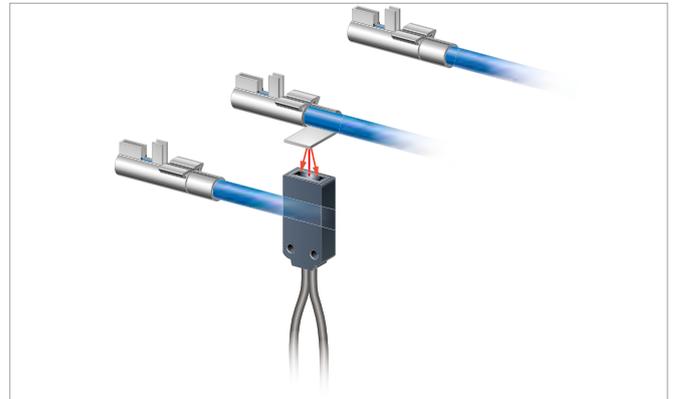
FX-500/550

Aplicaciones típicas

Contaje de pines en CI



Chequeo del crimpado



Detección de sustratos de cristal



Especificaciones técnicas

Tipo	Conector			Cable		
Referencia	Salida NPN	FX-501	FX-502	FX-551	FX-551-C2	FX-505-C2
	Salida PNP	FX-501P	FX-502P	FX-551P	FX-551P-C2	FX-505P-C2
Amplificador digital de fibra óptica	Digital				Analógica	
Función de temporizador	Ajustable: 0,1ms a 999,9ms en pasos de 0,1ms, 1 a 9999ms en pasos de 1ms, 1 a 32s en pasos de 1s					
Prevención de interferencia mutua	Función de prevención de interferencia mutua de hasta 12 unidades y frecuencia de emisión seleccionable			Incorporada (hasta 4 unidades)		Función de prevención de interferencia mutua de hasta 12 unidades y frecuencia de emisión seleccionable
Tiempo de respuesta	Máx. 25µs/60µs/250µs/2ms/4ms/24ms			Máx. 60µs/250µs/2ms/4ms/24ms		Máx. 25µs/60µs/250µs/2ms/4ms/24ms
Salida analógica	-					4 a 20mA
Tensión de alimentación	12 a 24VCC ±10%					
Salida	Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 100mA					
Elemento emisor	LED rojo					
Material	Carcasa: policarbonato, interruptor: POM					
Consumo medio de corriente (sin carga)	Modo normal: máx. 40mA a 24V Modo eco: máx. 30mA a 24V					
Protección	IP40 (IEC)					
Temperatura ambiente	-10 a +55°C					
Método de conexión	Con conector (nota)				Cable de 2m	
Dimensiones	34x10x75mm					
Accesorios incluidos	FX-MB1: Precinto de protección del amplificador			-		FX-MB1: Precinto de protección del amplificador

Nota: El cable para los amplificadores FX-501, FX-502 y FX-551 no se suministra con el amplificador. Seleccionar el cable adecuado en la lista de accesorios (página 129).

Sensores de Fibra Óptica

¡Con interfaz de comunicación!



Fibras con conector integrado de alta precisión

■ Intensidad de luz recibida estable

Fibras **ópticas** con conector de altas prestaciones. A través del conector integrado de alta precisión, el núcleo de la fibra está centrado en $\pm 40\mu\text{m}$. Las variaciones de intensidad de luz se pueden reducir hasta en un $\pm 10\%$.



■ Nuevo núcleo de fibra

El nuevo núcleo está formado por una sola fibra mejorando considerablemente la estabilidad de detección puesto que no hay variaciones de intensidad de luz entre las fibras.



■ Fibras flexibles con gran flexión mecánica

Con un radio de curvatura de tan solo 4mm, las fibras soportan millones de ciclos de flexión.



Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

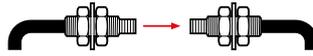
Accesorios

Índice

Fibras de alta precisión con conector integrado



Barrera (1 emisor y 1 receptor por set)



Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm)			Diámetro del haz (mm)	Protección	Temperatura ambiente
					Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102			
Con rosca	M3 	Robusta FT-30	R2	2m	STD 400 HYPR 1350	810 650 210 75	135 400	∅0,5	IP67 (IEC)	-55 a +80°C
	M4 	Robusta FT-40			STD 1200 HYPR (nota) 3600	2200 1700 530 190	320 870			
Cilíndrica lisa	∅1,5 	Robusta FT-S20	R2		STD 400 HYPR 1350	810 650 210 75	135 400	∅0,5		
	∅3 	Robusta FT-S30	R4		STD 1200 HYPR (nota) 3600	2200 1700 30 190	320 870			

Nota: La longitud de las fibras afecta al rango de detección.

Reflexión directa



Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm)			Protección	Temperatura ambiente
					Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102		
Con rosca	M3 	Robusta FD-30	R2	2m	STD 160 HYPR 600	330 250 80 25	45 155	IP67 (IEC)	-55 a +80°C
	M4 	Robusta FD-40			STD 520 HYPR 1550	900 740 260 90	140 420		
	M6 	Robusta FD-60			R4	STD 160 HYPR 600	330 250 80 25		
Cilíndrica	∅3 	Robusta FD-S30			STD 160 HYPR 600	330 250 80 25	45 155		

Nota: El rango de detección está especificado para un papel blanco mate.

Robusta Alta flexibilidad: mín. radio de curvatura 4mm, 10 millones de ciclos de flexión (@ radio 10mm)

- Sensores Fotoeléctricos
- Sensores de Fibra Óptica
- Fibras Estándar
- Amplificadores de Fibra con Comunicaciones
- Cromáticas
- Sensores Láser
- Sensores de Seguridad
- Sensores de Presión y Caudal de Aire
- Sensores Inductivos
- Sensores de Medida
- Ionizadores
- Accesorios
- Índice

Fibras de alta precisión con conector integrado

Fibras de uso general con rosca

Barrera (1 emisor y 1 receptor por set)



Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm) (nota 1)			Diámetro del haz (mm)	Protección	Temperatura ambiente
					Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102			
Con rosca	M3	Robusta FT-31	R2	2m	STD 315 HYPR 1350	770 550 210 70	130 340	∅0,5	IP67 (IEC)	-55 a +80°C
	M4	Lentes aplicables: FX-LE1, FX-LE2, FX-SV1 FT-43	R4		STD 1400 HYPR (nota 2) 3600	2800 2100 770 240	350 970			
	M4	Lentes aplicables: FX-LE1, FX-LE2, FX-SV1 Robusta FT-R40	R4	STD 930 HYPR (nota 2) 3600	1750 1500 500 160	270 740	∅1			
	M4	Lentes aplicables: FX-LE1, FX-LE2, FX-SV1 Cuadrada B7 x H9 x T13,5 FT-R43	R4	STD 720 HYPR (nota 2) 3000	1600 1100 430 130	210 640		∅1		
	M14	Con lentes de largo alcance Robusta FT-140	R4	10m	STD (nota 2) 19600 HYPR (nota 2) 19600	19600 (nota 2) 19600 (nota 2) 16000 6300	14000 19600 (nota 2)			

Notas:

- Tener en cuenta que si se recorta la fibra óptica, la distancia de detección se puede reducir hasta en un 20% dependiendo del corte realizado
- La longitud de las fibras afecta al rango de detección

Robusta Alta flexibilidad: mín. radio de curvatura 4mm, 10 millones de ciclos de flexión (@ radio 10mm)

Reflexión directa



Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm) (nota 1, 2)			Protección	Temperatura ambiente
					Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102		
Con rosca	M3	Robusta FD-31	R2	2m	STD 125 HYPR 515	290 220 80 25	35 140	IP67 (IEC)	-55 a +80°C
	M3	Coaxial • Lentes aplicables: FX-MR3, FX-MR6 Robusta FD-32G	R2		STD 200 HYPR 650	380 270 95 27	70 190		
	M3	Lentes aplicables: FX-MR3, FX-MR6, Coaxial Diámetro ultra pequeño FD-EG30	R4	500mm	STD 48 HYPR 170	130 110 30 9	20 70	IP40 (IEC)	-40 a +70°C
Con rosca	M4	Robusta FD-41	R2	2m	STD 125 HYPR 515	290 220 80 25	35 140	IP67 (IEC)	-55 a +80°C
	M4	Lentes aplicables: FX-MR1, FX-MR2, FX-MR3, FX-MR5, FX-MR6, Coaxial Robusta FD-42G	R2		STD 200 HYPR 650	380 270 95 27	70 190		
	M6	Robusta FD-61	R4	STD 450 HYPR 1400	840 670 200 70	120 410	IP67 (IEC)		
	M6	Coaxial Robusta FD-61G	R4	STD 420 HYPR 1100	800 650 200 60	120 350		IP40 (IEC)	
	M6	Acodada Robusta FD-R60	R4	2m	STD 290 HYPR 1100	600 550 190 65	110 240		

Notas:

- Tener en cuenta que si se recorta la fibra óptica, la distancia de detección se puede reducir hasta en un 20% dependiendo del corte realizado
- El rango de detección está especificado para un papel blanco mate.

Robusta Alta flexibilidad: mín. radio de curvatura 4mm, 10 millones de ciclos de flexión (@ radio 10mm)

Fibra de cabeza rectangular

■ Barrera (1 emisor y 1 receptor por set)

Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm) (nota 1)			Diámetro del haz (mm)	Protección	Temperatura ambiente
					Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102			
Cuadrada	 5,5x8x16	Robusta FT-R31	R2	 2m	STD ■ 270 HYPR ■ 1000	580 440 160 55	100 340	ø0,5	IP67 (IEC)	-55 a +80°C
		FT-R41W			R1	STD ■ 800 HYPR ■ 3200	1800 1400 460 150			
	Con lentes  7x9x14,4	FT-R42W	Robusta Lentes aplicables: FX-LE1/FX-LE2/FX-SV1			STD ■ 2200 HYPR ■ 3600 (nota 2)	3600 (nota 2) 3500 1300 460	510 2000	ø2,2	IP67 (IEC)
	Lentes aplicables: FX-LE1/FX-LE2/FX-SV1  7x9x13,5	FT-R43			STD ■ 720 HYPR ■ 3000	1600 1100 430 130	210 640	ø1		
	Protección del cable Se puede usar con lentes  7x9,5x15,5	Robusta FT-R44Y	R4		STD ■ 720 HYPR ■ 3000	1600 1100 430 130	210 640		ø1	IP67 (IEC) (nota 3)
	Protección total  10x11x21,2	Robusta FT-R60Y			STD ■ 2100 HYPR ■ 3600 (nota 2)	3600 (nota 2) 3600 (nota 2) 1260 400	690 1890	ø3,5		

Notas:

- 1.) Si se recorta la fibra óptica, la distancia de detección se puede reducir hasta en un 20% dependiendo del corte realizado
- 2.) La longitud de las fibras afecta al rango de detección
- 3.) El cable de fibra es resistente al aceite

■ Reflexión directa

Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm) (nota 1, 2)			Diámetro del haz (mm)	Grado de protección	Temperatura ambiente
					Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102			
Cuadrada	Coaxial, admite lentes  B5,5xH8xT16	Robusta FD-R31G	R2	 2m	STD ■ 170 HYPR ■ 530	310 260 85 27	45 150	Emisor ø0,5	IP40	-55 a +80°C
		FD-R32EG			STD ■ 45 HYPR ■ 170	110 92 30 9	20 68			
	Coaxial, admite lentes  B5,5xH8xT16	FT-R34EG	R4		STD ■ 138 HYPR ■ 130	90 70 23 7	17 60	Emisor ø0,175	IP40	-40 a +70°C
	Coaxial, admite lentes  B5,5xH8xT16	FD-R33EG			STD ■ 19 HYPR ■ 84	44 33 11 3	7 22			
	 B7xH9xT13,5	Robusta FD-R41	R2		STD ■ 210 HYPR ■ 710	430 320 100 34	60 170	ø0,75	IP67	-55 a +80°C
Protección del cable  10x11x15,5	Robusta FD-R61Y	R4	TD ■ 280 HYPR ■ 990	610 435 160 50	85 185	-	IP67 (nota 3)			

Notas:

- 1.) Si se recorta la fibra óptica, la distancia de detección se puede reducir hasta en un 20% dependiendo del corte realizado
- 2.) La longitud de las fibras afecta al rango de detección
- 3.) El cable de fibra es resistente al aceite

Robusta Alta flexibilidad: mín. radio de curvatura 4mm, 10 millones de ciclos de flexión (@ radio 10mm)

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

Índice

Fibras cabeza rectangular

Fibras cilíndricas lisas

Barrera (1 emisor y 1 receptor por set)



Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm) (nota 1)			Diámetro del haz (mm)	Protección	Temperatura ambiente	
					Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102				
Cilíndrica	 $\varnothing 1$	Robusta FT-S11	R2	500mm	STD 90 HYPR 60 350	210 160 60 19	40 90	$\varnothing 0,25$	IP67 (IEC)	-55 a +80°C	
		FT-S11			STD 315 HYPR 210 1350	770 550 210 70	130 340				
	 $\varnothing 1,5$	FT-S21W	R1	 2m	STD 260 HYPR 150 990	590 440 150 53	80 240	$\varnothing 0,5$	IP67 (IEC)	-40 a +60°C	
		FT-S32	R10		STD 3100 HYPR 3600 (nota 2)	3600 (nota 2) 3600 (nota 2) 1800 600	1100 3000				
	 $\varnothing 3$	FT-S31W	R1	 2m	STD 800 HYPR 3300	1900 1400 490 160	260 720	$\varnothing 1$	IP40 (IEC)	-40 a +60°C	
		FT-E13	R2		STD 15 HYPR 8 52	30 24 6 19	6 19				
	Diámetro ultra pequeño	 $\varnothing 0,25$	FT-E23	R2	 1m	STD 75 HYPR 42 270	160 125 42 13	22 80	$\varnothing 0,125$	IP67 (IEC)	-40 a +70°C
			FT-V40	R4		STD 3500 HYPR 3600 (nota 2)	3600 (nota 2) 3600 (nota 2) 2400 850	1000 3100			
	 $\varnothing 4$	FT-V40	R4	 2m	STD 3500 HYPR 3600 (nota 2)	3600 (nota 2) 3600 (nota 2) 2400 850	1000 3100	$\varnothing 2,5$	IP50 (IEC)	-40 a +60°C	

Notas:

- 1.) Tener en cuenta que si se recorta la fibra óptica, la distancia de detección se puede reducir hasta en un 20% dependiendo del corte realizado
- 2.) La longitud de las fibras afecta al rango de detección

Reflexión directa



Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm) (nota 1, 2)			Protección	Temperatura ambiente
					Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102		
Cilíndrica	 $\varnothing 1,5$	Robusta FD-S21	R2	1m	STD 80 HYPR 37 190	130 110 37 11	25 70	IP40 (IEC)	-55 a +80°C
		FD-S32	R4		STD 420 HYPR 1200	790 660 220 75	120 345		
	 $\varnothing 3$	FD-S32W	R1	 2m	STD 270 HYPR 900	630 430 150 45	80 230	IP67 (IEC)	-40 a +60°C
		FD-S31	R2		STD 125 HYPR 515	290 220 80 25	35 140		
	 $\varnothing 3$	FD-S33GW	R1	 2m	STD 150 HYPR 670	340 280 90 25	45 140	IP40 (IEC)	-40 a +60°C
		FD-S60Y	R4		STD 320 HYPR 600	590 420 200 75	140 300		
Resistente al aceite	 $\varnothing 5,5$	Robusta FD-S60Y	R4	 1m	STD 50 HYPR 170	29 12 7 2	5 15	IP40 (IEC)	-40 a +60°C
Diámetro ultra pequeño	 $\varnothing 1,5$	FD-E13	R4		STD 55 HYPR 30 9	120 80 30 9	20 70		

Notas:

- 1.) Tener en cuenta que si se recorta la fibra óptica, la distancia de detección se puede reducir hasta en un 20% dependiendo del corte realizado
- 2.) El rango de detección está especificado para un papel blanco mate.

Fibras con funda

■ Barrera (1 emisor y 1 receptor por set)



Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm) (nota 1, 2)			Diámetro del haz (mm)	Protección	Temperatura ambiente	
					Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102				
Con rosca	M3 	Robusta FT-31S	R2	2m	STD ■ 315 HYPR ■ 1220	740 550 195 63	130 340	ø0,5	IP67 (IEC)	-55 a +80°C	
	M4 	Robusta FT-42S	R4 (nota 3)		STD ■ 1130 HYPR ■ 3600	2050 1600 530 190	300 800				
	Ultra estrecha 	Robusta FT-E23	R2	1m	STD ■ 75 HYPR ■ 270	160 125 42 13	22 80	ø0,25		-40 a +70°C	
	Detección lateral	ø2 	Robusta FT-V23	R4	2m	STD ■ 450 HYPR ■ 1800	1000 880 280 90	160 400	ø0,75	IP30 (IEC)	-55 a +80°C
		ø2 	Robusta FT-V25	R2		STD ■ 240 HYPR ■ 900	550 480 140 45	95 260	ø0,5		
ø2,5 		Robusta FT-V30	R4		STD ■ 680 HYPR ■ 2200	1200 1000 340 100	180 480	ø1,0			

Notas:

- 1.) Tener en cuenta que si se recorta la fibra óptica, la distancia de detección se puede reducir hasta en un 20% dependiendo del corte realizado
- 2.) La longitud de las fibras afecta al rango de detección
- 3.) El mínimo radio de curvatura del cable es 10mm.

Robusta Alta flexibilidad: min. radio de curvatura 4mm, 10 millones de ciclos de flexión (@ radio 10mm)

■ Reflexión directa



Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm) (nota 1, 2)			Protección	Temperatura ambiente	
					Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102			
Con rosca	M3 	FD-EG30S	R4	1m	STD ■ 50 HYPR ■ 170	110 80 30 9	20 70	IP40 (IEC)	-40 a +70°C	
	M4 	Robusta FD-41S	R2 (nota 3)	2m	STD ■ 125 HYPR ■ 515	290 220 80 25	35 140	IP67 (IEC)	-55 a +80°C	
	M6 	Robusta FD-61S	R4 (nota 3)		STD ■ 420 HYPR ■ 1200	790 660 220 75	130 360			
Cilíndrica	ø1,5 	FD-E13	R4	1m	STD ■ 12 HYPR ■ 50	29 25 7 2	5 15	IP40 (IEC)	-40 a +60°C	
	Detección lateral	ø3 	Robusta FD-V30	R2	2m	STD ■ 65 2559 HYPR ■ 240	130 120 35 14	25 75	IP30 (IEC)	-55 a +80°C
		ø5 	Robusta FD-V50	R4		STD ■ 120 HYPR ■ 370	220 210 75 25	40 100		

Notas:

- 1.) Tener en cuenta que si se recorta la fibra óptica, la distancia de detección se puede reducir hasta en un 20% dependiendo del corte realizado
- 2.) El rango de detección está especificado para un papel blanco mate.
- 3.) El mínimo radio de curvatura del cable es 10mm.

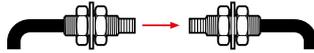
Robusta Alta flexibilidad: min. radio de curvatura 4mm, 10 millones de ciclos de flexión (@ radio 10mm)

Sensores Fotoeléctricos
Sensores de Fibra Óptica
Fibras Estándar
Amplificadores de Fibra con Comunicaciones
Cromáticas
Sensores Láser
Sensores de Seguridad
Sensores de Presión y Caudal de Aire
Sensores Inductivos
Sensores de Medida
Ionizadores
Accesorios
Índice

Fibras con funda

Fibras planas

Barrera (1 emisor y 1 receptor por set)



Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm) (nota 1)			Diámetro del haz (mm)	Protección	Temperatura ambiente		
					Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102					
Plana	Detección frontal L3 x A8 x P12	Robusta FT-Z30H	R2	2m	STD 3500 HYPR (nota 2) 3600	3600 (nota 2) 3600 (nota 2) 2600 810	1.400 3200	2x3	IP40 (IEC)	-40 a +60°C		
	Detección frontal L3 x A8 x P12	FT-Z30HW	R1		STD 3500 HYPR (nota 2) 3600	3600 (nota 2) 3600 (nota 2) 2600 810	1.400 3200					
	Detección lateral L3 x A12 x P8	Robusta FT-Z30E	R2		STD 3.500 HYPR (nota 2) 3600	3600 (nota 2) 3600 (nota 2) 2400 740	1200 3200					
	Detección lateral L3 x A12 x P8	FT-Z30EW	R1		STD 3400 HYPR (nota 2) 9600	3600 (nota 2) 3600 (nota 2) 2000 630	1400 2600					
	Detección frontal	Robusta FT-Z30	R2		STD 2100 HYPR (nota 2) 3600	3600 (nota 2) 3600 (nota 2) 1200 410	710 2300					
	Detección frontal L8,5 x A12 x P3	FT-Z30W			STD 1500 HYPR (nota 2) 3600	3300 3200 1000 280	540 1800					
	Detección frontal L10 x A7 x P2	FT-Z20W			STD 530 HYPR (nota 2) 1600	1100 900 330 100	230 670					
	Detección frontal L2 x H10 x P10	FT-Z20HBW	R1		STD 260 HYPR 1100	670 570 180 55	100 320				ø0,5	IP67 (IEC)
	Detección frontal L14 x A7 x P3,5	FT-Z40W			STD 1400 HYPR 3500	3300 2300 890 290	330 1000				ø1,5	-
	Detección frontal L3,5 x A14 x P11	FT-Z40HBW			STD 800 HYPR 3300	1900 1400 490 160	260 720				ø1	IP67 (IEC)
Con guía	Detección frontal L10 x A7 x P2	FT-Z20W		1m	STD 530 HYPR (nota 2) 1600	1100 900 330 100	230 670	ø1,5	-	-		
	Detección frontal L2 x H10 x P10	FT-Z20HBW	R1	1m	STD 260 HYPR 1100	670 570 180 55	100 320	ø0,5	IP67 (IEC)	-		
	Detección frontal L14 x A7 x P3,5	FT-Z40W		2m	STD 1400 HYPR 3500	3300 2300 890 290	330 1000	ø1,5	-	-		
	Detección frontal L3,5 x A14 x P11	FT-Z40HBW		2m	STD 800 HYPR 3300	1900 1400 490 160	260 720	ø1	IP67 (IEC)	-		

Notas:

- Tener en cuenta que si se recorta la fibra óptica, la distancia de detección se puede reducir hasta en un 20% dependiendo del corte realizado
- La longitud de las fibras afecta al rango de detección

Reflexión directa



Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm) (nota 1, 2)			Protección	Temperatura ambiente
					Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102		
Plana	Detección frontal L10 x A7 x P2	FD-Z20W		1m	STD 2 a 65 HYPR 1 a 230	1 a 110 1 a 85 3 a 35 5 a 13	2 a 20 1 a 70	-	-40 a +60°C
	Detección frontal L2 x A10 x P10	FD-Z20HBW	R1	1m	STD 2 a 85 HYPR 1 a 340	1 a 210 1 a 180 2 a 55 3 a 15	2 a 30 1 a 90	IP67 (IEC)	
	Detección frontal L14 x A7 x P3,5	FD-Z40W		2m	STD 110 HYPR 430	230 180 1,5 a 65 3 a 25	1 a 55 160	-	
	Detección frontal L3,5 x A14 x P11	FD-Z40HBW		2m	STD 260 HYPR 760	540 470 1 a 160 2 a 50	1 a 90 0,5 a 240	IP67 (IEC)	

Notas:

- Tener en cuenta que si se recorta la fibra óptica, la distancia de detección se puede reducir hasta en un 20% dependiendo del corte realizado
- El rango de detección está especificado para un papel blanco mate.

Robusta Alta flexibilidad: mín. radio de curvatura 4mm, 10 millones de ciclos de flexión (@ radio 10mm)

Fibras de área

■ Barrera (1 emisor y 1 receptor por set)



Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm) (nota 1)			Diámetro del haz (mm)	Protección	Temperatura ambiente
					Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102			
De área	Anchura del haz 32mm L5 x A69 x P20	Robusta FT-A32	R2	2m	STD (nota 2) 3600 HYPR (nota 2) 3600	3600 (nota 2) 3600 (nota 2) 3600 (nota 2) 2100	3600 (nota 2) 3600 (nota 2)	3,2 x 32	IP40 (IEC)	-40 a +60°C
	Anchura del haz 32mm L5 x A69 x P20	FT-A32W	R1		STD (nota 2) 3600 HYPR (nota 2) 3600	3600 (nota 2) 3600 (nota 2) 3600 (nota 2) 3000	3600 (nota 2) 3600 (nota 2)			-40 a +55°C
	Anch. del haz 11mm L4,2 x A31 x P13,5	Robusta FT-A11	R2		STD (nota 2) 3600 HYPR (nota 2) 3600	3600 (nota 2) 3600 (nota 2) 3600 (nota 2) 1100	1900 (nota 2) 3600 (nota 2)	2,2 x 11		-40 a +70°C
	Anchura del haz 11mm L4,2 x A31 x P13,5	FT-A11W	R1		STD (nota 2) 3600 HYPR (nota 2) 3600	3600 (nota 2) 3600 (nota 2) 3600 (nota 2) 1300	1700 3400			-40 a +55°C
Array	Anchura del haz 5,5mm L5 x A15 x P15	Robusta FT-AL05	R2	STD 860 HYPR 2300	1550 1500 50 170	250 660	0,25 x 5,5	-55 a +80°C		

Notas:

- 1.) Tener en cuenta que si se recorta la fibra óptica, la distancia de detección se puede reducir hasta en un 20% dependiendo del corte realizado
- 2.) La longitud de las fibras afecta al rango de detección

■ Reflexión directa



Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm) (nota 1, 2)			Protección	Temperatura ambiente
					Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102		
De área	L7 x H15 x P30	Robusta FD-A16	R4	2m	STD 200 HYPR 140 No se usa	200 200 140 75	120 240	IP40 (IEC)	-40 a +60°C
Array	L5 x A20 x P20	Robusta FD-AL11	R2		STD 320 HYPR 670	530 510 180 50	100 285		-55 a +80°C

Notas:

- 1.) Tener en cuenta que si se recorta la fibra óptica, la distancia de detección se puede reducir hasta en un 20% dependiendo del corte realizado
- 2.) El rango de detección está especificado para un papel blanco mate.

Robusta Alta flexibilidad: mín. radio de curvatura 4mm, 10 millones de ciclos de flexión (@ radio 10mm)

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

Índice

Fibras de área

Fibras convergentes para la detección de vidrio

Reflexión directa



Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm) (nota 1, 2)			Protección	Temperatura ambiente
					Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102		
Detección de sustratos de vidrio	Detección lateral L25 x A7,3 x P30	FD-L32H	R4	4m	STD 0 a 56 HYPR 0 a 110	0 a 87 0 a 74 1 a 38 No se usa	16 a 30 0 a 50	IP40 (IEC)	-40 a +60°C
	Largo alcance L20 x A29 x P3,8	Robusta FD-L30A	R2	3m	STD 0 a 43 HYPR 0 a 43	0 a 43 0 a 43 0 a 42 0 a 29	0 a 40 0 a 50		0 a +70°C
	Largo alcance L23,5 x A29 x P4,5	Robusta FD-L31A	R4	3m	STD 4 a 33 HYPR 3 a 35	4 a 33 4 a 33 4 a 32 5 a 25	5 a 30 4 a 33		0 a +70°C
	Largo alcance L17 x A29 x P3,8	Robusta FD-L22A	R2	2m	STD 0 a 24 HYPR 0 a 31	0 a 28 0 a 27 0 a 24 0 a 18	0 a 19 0 a 25		0 a +70°C
	Largo alcance A18 x L29 x P3,8	Robusta FD-L23	R2	3m	STD 0 a 29 HYPR 0 a 30	0 a 30 0 a 30 0 a 28 1,5 a 24	0 a 28 0 a 30		-20 a +70°C
	Corto alcance L12 x A19 x P3	Robusta FD-L11	R4	2m	STD 0 a 9,5 HYPR 0 a 11,5	0 a 10,5 0 a 10 0 a 9 0 a 8	0 a 8 0 a 9		-40 a +60°C
	Corto alcance L12 x A19 x P3	Robusta FD-L10	R4		STD 0 a 5 HYPR 0 a 4,5 0 a 6	0 a 5,5 0 a 5,5 0 a 4,5 0 a 4	0 a 4,5 0 a 5,5		
	 L24 x A21 x P4	Robusta FD-L21	R2	2m	STD 1,5 a 16 HYPR 1 a 19	1 a 18 1 a 18 2 a 15 3 a 12	3 a 15 1,5 a 16		-40 a +60°C
	 L24 x A21 x P4	FD-L21W	R1	STD 3 a 14 HYPR 1,5 a 15	2 a 15 2 a 15 4 a 14 6,5 a 10	7 a 12 3 a 14			
	 L6 x A18 x P14	Robusta FD-L20H	R2	2m	STD 23 HYPR 45	35 32 2 a 15 5 a 9	5 a 15 1 a 30		-40 a +70°C
Ultra estrecha L7,2 x A7,5 x P2	FD-L12W	R1	1m	STD 8 HYPR 14	12,5 12 0,5 a 7 0,5 a 4	1 a 4,5 0,5 a 7	IP30 (IEC)	-40 a +60°C	

Notas:

- La distancia de detección especificada para un cristal transparente 100x100x0,7mm (FD-L32H: borde, FD-L21 y FD-L21W: t2mm), (FD-L20H: papel mate blanco, FD-L10: oblea de silicio 100x100x2mm)
- Tener en cuenta que si se recorta la fibra óptica, la distancia de detección se puede reducir hasta en un 20% dependiendo del corte realizado

Reflexión sobre espejo



Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm) (nota 1, 2)			Protección	Temperatura ambiente
					Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102		
Con filtro polarizador L5,2 x A9,5 x P16 L30 x A30 x P0,5	FR-Z50HW	R1	2m	STD 100 a 990 HYPR 100 a 1900	100 a 1400 100 a 1200 100 a 780 100 a 490	100 a 550 100 a 830	IP40 (IEC)	-25 a +55°C	
Detección lateral L7,5 x A22 x P11,2 L4 x A2 x P21,5	Robusta FR-KZ22E	R2		STD 15 a 310 HYPR 15 a 570	15 a 460 15 a 410 15 a 220 15 a 100	15 a 200 15 a 360			
Haz estrecho Detección frontal L5,2 x A9,5 x P21 L10,6 x A28 x P10,1	Robusta FR-KZ50H	R2	2m	STD 20 a 300 HYPR 20 a 1000	20 a 800 20 a 400 20 a 200 20 a 200	20 a 200 20 a 350	IP30 (IEC)	-40 a +60°C	
Detección lateral L9,5 x A25 x L5,2 L28 x A10,6 x P10,1	Robusta FR-KZ50E	R2							

Notas:

- Tener en cuenta que si se recorta la fibra óptica, la distancia de detección se puede reducir hasta en un 20% dependiendo del corte realizado
- El rango de detección especificado es con espejo

Robusta Alta flexibilidad: mín. radio de curvatura 4mm, 10 millones de ciclos de flexión (@ radio 10mm)

Fibras resistentes al calor

■ Barrera (1 emisor y 1 receptor por set)



Tipo	Temperatura	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm) (nota 1)			Diámetro del haz (mm)	Temperatura ambiente			
						Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102					
Fibras resistentes al calor	350°C	Lentes aplicables: FX-LE1/LE2/SV1 	FT-H35-M2	R25	2m	STD 430 HYPR 1200	880 670 250 80	170 490	ø1,2	-60 a +350°C			
	200°C	Lentes aplicables: FX-LE1/LE2/SV1 	FT-H20W-M1	R10	1m	STD 470 HYPR (nota 2) 1600	1.000 840 300 90	100 300	ø0,8	-60 a +200°C			
	130°C	Lentes aplicables: FX-LE2 	FT-H13-FM2	R25	 2m	STD 700 HYPR 3300	1900 1300 410 140	250 700	ø1,5	-60 a +130°C			
Resistente al calor (junta)	200°C	Lentes aplicables: FX-LE1/LE2/SV1 	FT-H20-J20-S (nota 5)	Resistente al calor R18 (nota 4)	 200mm (nota 3)	STD 470 HYPR 1600	1000 790 300 90	135 420	ø1,2	-60 a +200°C			
		FT-H20-J30-S (nota 5)	 300mm (nota 3)										
		FT-H20-J50-S (nota 5)	 500mm (nota 3)										
		Detección lateral 	FT-H20-VJ50-S (nota 5)		 800mm (nota 3)						STD 600 HYPR 2100	1300 980 390 120	150 500
		FT-H20-VJ80-S (nota 5)											

Notas:

- 1.) Tener en cuenta que si se recorta la fibra óptica, la distancia de detección se puede reducir hasta en un 20% dependiendo del corte realizado
- 2.) La longitud de las fibras afecta al rango de detección
- 3.) La fibra no se puede cortar por el lado resistente al calor
- 4.) Radio de curvatura R=25mm o superior
- 5.) El lado resistente al calor y la fibra estándar se venden juntas en un set

■ Reflexión directa



Tipo	Temperatura	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm) (nota 1, 2)			Temperatura ambiente	
						Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102		
Resistente al calor	Con rosca	Coaxial M6 	FD-H35-M2	R25	2m	STD 260 HYPR 720	540 460 150 45	75 280	-60 a +350°C	
		Coaxial M6 	FD-H20-M1		1m	STD 330 HYPR 840	550 500 200 55	120 300	-60 a +200°C	
		M6 	FD-H13-FM2		 2m	STD 350 HYPR 880	640 600 200 65	100 280	-60 a +130°C	
	Reflexión convergente Detección de sustratos de vidrio	300°C			FD-H30-L32	2m	STD 17 HYPR 40	30 25 12 1,5 a 6	2 a 9 0 a 17	-60 a +300°C
		250°C			FD-H25-L45	3m	STD 5 a 42 HYPR 4 a 43,5	4 a 43 4,5 a 43 5 a 40 6,5 a 34	7 a 35 7 a 38	-20 a +250°C (Fibras estándar) -20 a +70°C
		180°C			FD-H18-L31	 2m	STD 16 HYPR 60	32 24 13 2 a 6,5	0 a 10 0 a 25	-60 a +180°C

Notas:

- 1.) El rango de detección está especificado para un sustrato de vidrio de 50x50: **FD-H30-L32**, **FD-H18-L31**, vidrio claro 100x100x0,7mm: **FD-H25-L43** y **FD-H25-L45**
- 2.) La longitud de las fibras afecta al rango de detección

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

Índice

Fibras resistentes al calor

Resistente a sustancias químicas

Barrera (1 emisor y 1 receptor por set)



Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm) (nota 1)			Diámetro del haz (mm)	Protección	Temperatura ambiente	
					Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102				
Resistente a sustancias químicas	Cuadrada	Con protección del cable Admite lentes 7x9,5x15,5	FT-R44Y	R4	2m	STD 720	1600	210	∅1	IP67 (nota 4)	-55 a +80°C
						HYPR 3000	1100				
	Plana	SEMI L7 x A15 x P13	FT-Z802Y	R25	2m	STD 2100	3600	690	∅3,5	IP68G	0 a +60°C
						HYPR (nota 2) 3600	3600				
Cilíndrica	Resistente al calor: 115°C	∅5,5 (25)	FT-HL80Y	R30	2m (nota 3)	STD (nota 2) 3600	3600 (nota 2)	990	IP68G	-40 a +115°C	
						HYPR (nota 2) 3600	3600 (nota 2)				2300
	Detección lateral sin metal	∅5,5 (25)	FT-L80Y	R30	2m	STD (nota 2) 3600	3600 (nota 2)	1.100	IP68G	-40 a +70°C	
		FT-V80Y	R30	2m	HYPR (nota 2) 3600	3600 (nota 2)	2.600				

Notas:

- Tener en cuenta que si se recorta la fibra óptica, la distancia de detección se puede reducir hasta en un 20% dependiendo del corte realizado
- La longitud de las fibras afecta al rango de detección
- Se puede cortar una longitud máxima de 500mm desde el extremo de inserción del amplificador
- La fibra es resistente al aceite

Fibras resistentes al vacío

Barrera (1 emisor y 1 receptor por set)



Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm)			Diámetro del haz (mm)	Temperatura ambiente
					Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102		
Resistentes al vacío	300°C Lentes aplicables: FV-LE1/SV2 M4 30	FT-H30-M1V-S (nota)	R18	1m	STD 27	590	110	∅1,2	-30 a +300°C
Barrera					HYPR 1000	470			

Nota: Se vende como un set: fibra de vacío y adaptador óptico (FV-BR1)

Reflexión directa

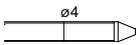
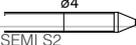
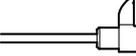
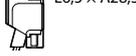


Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Distancia de detección (mm) (nota 2)			Temperatura ambiente
					Serie FX-500	U-LG LONG FAST H-SP	FX-101 FX-102	
Resistentes al vacío	300°C L9,5 x A5,2 x P15	FD-H30-KZ1V-S (nota 1)	R18	1m	STD 20 a 200	10 a 340	25 a 80	-30 a +300°C
					HYPR 5 a 500	15 a 270		
Reflexión directa de loco fijo	300°C, Detección de sustratos de cristal L19 x H5 x P27	FD-H30-L32V-S (nota 1)		3m	STD 18	12	2,5 a 6,5	
					HYPR 18	10	0 a 11	

Notas:

- Se vende como un set: fibra de vacío y adaptador óptico (FV-BR1)
- Distancia de detección especificada para un cristal transparente 100x100x0,7mm

Fibras para la detección de líquidos/fugas

Tipo	Forma del cabezal (mm)	Referencia	Radio de curvatura	Longitud del cable	Descripción	Protección	Temperatura ambiente	
De contacto	Nivel de líquido	Resistente al calor 125°C Revestimiento de resina de flúor 	FD-F8Y	Tubo de protección R40 Fibras estándar R15	 2m (nota)	Ø6mm Tubo de protección: Resina de flúor, longitud 1m (no se puede cortar) Si no hay contacto con el líquido: se recibe haz Si hay contacto con el líquido: no se recibe haz	IP68 (IEC)	-40 a +125°C
		Resistente al calor 105°C Revestimiento de resina de flúor 	FD-HF40Y	Tubo de protección R20 Fibras estándar	 2m	Ø4mm Tubo de protección: Resina de flúor, Longitud 500mm (no se puede cortar) Si no hay contacto con el líquido: se recibe haz Si hay contacto con el líquido: no se recibe haz	IP67 (IEC)	-40 a +105°C
		Resistente al calor 70°C Revestimiento de resina de flúor 	FD-F41Y	R10				-40 a +70°C
Fugas de líquido	SEMI S2 20x30x10 	Robusta FD-F71	Tubo de protección R40 Fibras estándar	 5m	Fugas de líquido Sin fugas: se recibe haz Con fugas: no se recibe haz		-20 a +60°C	
Montaje en pipeta	Nivel de líquido	Estándar 	FD-F41	R10	 2m	Diámetro de la pipeta: Exterior: Ø6mm a Ø26mm Material: pipeta transparente, PFA (resina de flúor, policarbonato, acrílico, vidrio) Espesor: 1 a 3mm Sin líquido: se recibe haz Con líquido: no se recibe haz	-	-40 a +100°C
		Para paredes de 1mm de grosor 	FD-F4			Diámetro de la pipeta: Exterior: Ø6mm a Ø26mm Material: pipeta transparente, PFA (resina de flúor). Espesor: 1mm. Sin líquido: se recibe haz Con líquido: no se recibe haz		
	Presencia de líquido	Montaje en pipeta L6,5 x A28,3 x P17 	Robusta FD-FA93	R4		Diámetro de la pipeta: Exterior: Ø8mm o más (si se usa con bridas: Ø8mm a Ø80mm) Material: pipeta transparente, PFA (resina de flúor). Sin líquido: se recibe haz Con líquido: no se recibe haz	IP40 (IEC)	-40 a +70°C
SEMI S2 L23 x A20 x P17 	Robusta FT-F93	Tubo de protección R40 Fibras estándar	R2	Diámetro de la pipeta: Exterior: Ø3mm a Ø10mm Material: pipeta transparente, PFA (resina de flúor). Espesor: 0,3 a 1mm Sin líquido: se recibe haz Con líquido: no se recibe haz	-40 a +60°C			

Nota: Se puede cortar una longitud máxima de 500mm desde el extremo de inserción del amplificador

Robusta Alta flexibilidad: mín. radio de curvatura 4mm, 10 millones de ciclos de flexión (@ radio 10mm)

Accesorios

- RF-003** (Espejo para las fibras **FR-KZ50E/KZ50H**)
- RF-13** (Espejo adhesivo para los modelos de espejo)
- FX-CT1** (Cuchilla para cortar la fibra)
- FX-CT2** (Cuchilla para cortar la fibra)
- FX-CT3** (Cuchilla para cortar la fibra)
- FX-AT2** (Accesorio para sujetar la fibra, naranja)
- FX-AT3** (Accesorio para sujetar la fibra Ø2,2mm, naranja claro)
- FX-AT3** (Accesorio para sujetar la fibra Ø1mm, negro)
- FX-AT5** (Accesorio para sujetar la fibra Ø1,3mm, gris)
- FX-AT5** (Accesorio para sujetar la fibra Ø1mm / Ø1,3mm, negro/gris)

RF-003



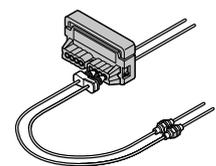
RF-13



FX-CT1



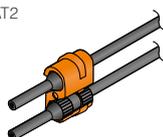
FX-CT2



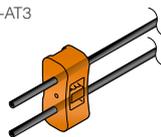
FX-CT3



FX-AT2



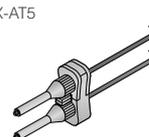
FX-AT3



FX-AT4



FX-AT5



FX-AT6



Sensores

Fotoeléctricos

Sensores de

Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores

de Fibra con

Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de

Seguridad

Sensores de

Presión y

Caudal de Aire

Sensores

Inductivos

Sensores de

Medida

Ionizadores

Accesorios

Índice

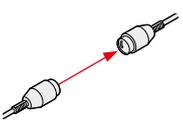
Fibras para

la detección

de fugas de líquido

Lentes

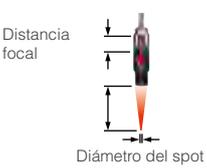
Fibra de barrera

Referencia	Imagen	Descripción	Fibras aplicables
FX-LE1		Lente de largo alcance Multiplican por 5 la distancia de detección, temperatura ambiente: -60 a +350°C (nota 1, 2)	FT-43, FT-42, FT-42W, FT-45X, FT-R40, FT-R43, FT-H35-M2, FT-H20W-M1, FT-H20-M1, FT-H20-J50-S, FT-H20-J30-S, FT-H20-J20-S
FX-LE2		Lente de largo alcance Multiplican por 6 la distancia de detección, temperatura ambiente: -60 a +350°C (nota 1, 2)	
FX-SV1		Lente de detección lateral, el eje del haz se puede girar 90°, temperatura ambiente: -60 a +300°C (nota 1, 2)	
FV-LE1		Lente de largo alcance para fibras de vacío Multiplican por 4 la distancia de detección, temperatura ambiente: -60 a +350°C (nota 1, 2)	FT-H30-M1V-S
FV-SV2		Lente de detección lateral de vacío, el eje del haz se puede girar 90°, temperatura ambiente: -60 a +300°C (nota 1, 2)	

Notas:

- 1.) Cuando se combinan varias fibras, se debe tener en cuenta la especificación más restrictiva de temperatura ambiente
- 2.) Comprobar el correcto funcionamiento después de montar la lente

Fibra de reflexión directa

Referencia	Imagen	Descripción	Fibras aplicables
FX-MR1		Lente de precisión, distancia focal 6 ± 1 mm, diámetro del spot $\varnothing 0,5$ mm, Temperatura ambiente -40 a +70°C (nota 1, 2)	FD-42G, FD-42GW
FX-MR2		Lente zoom, profundidad de la rosca (7-14mm), distancia focal (18,5- 43mm), Diámetro del spot $\varnothing 0,7-2$ mm, Temperatura ambiente: -40 a +60°C (nota 1, 2)	
FX-MR2		Lente de spot ultra estrecho, distancia focal: $7,5 \pm 0,5$ mm, diámetro del spot: FD-EG31 $\varnothing 0,15$ mm/ FD-EG30 $\varnothing 0,3$ mm/ FD-42G , FD-42WG , FD-32G , FD-32GX $\varnothing 0,5$, temperatura ambiente: -40 a +70°C (nota 1, 2)	FD-EG31 , FD-EG30 , FD-42G , FD-42GW , FD-32G , FD-32GX

Notas:

- 1.) Tener en cuenta la temperatura ambiente de las fibras a utilizar
- 2.) Comprobar el correcto funcionamiento después de montar la lente



Unidades de comunicación

Soluciones flexibles

Funciones

■ Solución práctica para la puesta en marcha y el mantenimiento

Utilizando un autómata programable junto con la unidad de comunicación, además de realizar el aprendizaje y la conmutación entre bancos de datos del amplificador digital, p. ej., con el FX-301(P), también se puede verificar la cantidad de luz recibida y el estado de las salidas. Esta funcionalidad es de gran ayuda durante la puesta en marcha y el mantenimiento.

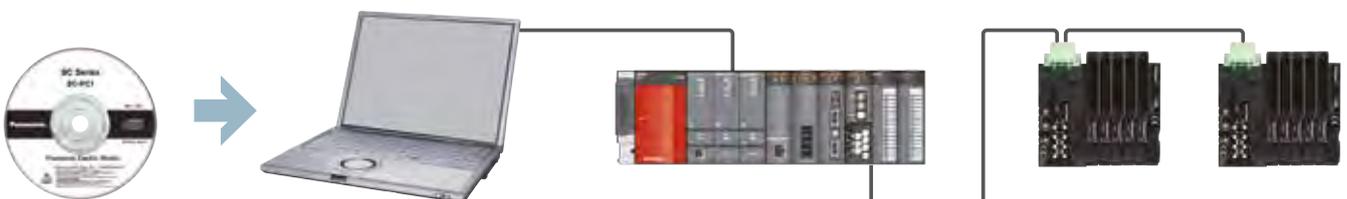
■ Integración intuitiva

La rápida integración a nivel de controlador permite realizar una monitorización, mantenimiento y control remotos fiables a través de redes abiertas. Se pueden configurar varias unidades con muy poco coste en tiempo y cableado. También se pueden guardar los datos de forma centralizada para luego ser analizados en los procesos de evaluación.



■ Combinación de diferentes sensores

La posibilidad de combinar diferentes tipos de sensores, p. ej. sensores láser, sensores de presión o amplificadores digitales de fibra óptica, abre muchas áreas de aplicación, especialmente en la fabricación de maquinaria especial. Los sensores se comunican entre sí a través del puerto de infrarrojos.



- Sensores IO-Link
- Sensores Fotoeléctricos
- Sensores de Fibra Óptica
- Fibras Estándar
- Amplificadores de Fibra con Comunicaciones
- Cromáticas
- Sensores Láser
- Sensores de Seguridad
- Sensores de Presión y Caudal de aire
- Sensores Inductivos
- Sensores de Medida
- Ionizadores
- Accesorios

Unidades de Comunicación

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

LX-100



LX-100

Sensor de marcas cromático

Funciones

■ Equipado con 3 LEDs: rojo, verde y azul

El sensor está equipado con tres elementos emisores LED: rojo, verde y azul que permiten detectar marcas de cualquier color. Además, utiliza un sistema óptico reflexivo coaxial y un conversor A/D de 12 bits para una detección de alta precisión.



■ 2 modos de detección seleccionables

Modo marca: Este modo selecciona automáticamente un solo color de los 3 LEDs R-G-B para realizar una detección ultra rápida con un tiempo de respuesta de tan solo 45µs. Se selecciona el LED emisor más apropiado para la detección. Esta función es perfecta para aplicaciones a muy alta velocidad.

Modo color: Se utilizan los 3 LEDs R-G-B y se produce una discriminación del color de alta precisión utilizando el porcentaje de luz reflejada R-G-B. Esta función garantiza una detección estable de las marcas en láminas que contienen otros dibujos de color.



El color alrededor de las letras se detecta como una marca



Los colores predeterminados se detectan como marcas

■ Configuración sencilla gracias al MODO NAVI

Las operaciones básicas del sensor se muestran a través de 6 indicadores luminosos (MODO NAVI). El usuario puede comprobar de un vistazo en qué modo se encuentra el sensor.

Control digital del estado de detección

El estado de detección se puede comprobar con facilidad gracias a un indicador numérico de gran visibilidad.

Los códigos directos permiten la verificación de la configuración a simple vista.

Utilizando un código de 4 dígitos se puede mostrar la configuración de cada producto del catálogo de producción. Los códigos directos permiten la verificación y el mantenimiento de la configuración por teléfono.

Aprendizaje muy sencillo

El aprendizaje (configuración del valor umbral) es muy sencillo tanto en "Modo marca" como en "Modo color". Los modelos se pueden intercambiar fácilmente puesto que el aprendizaje se puede realizar a través de una pantalla táctil o de un dispositivo de entrada externo.

Diseño compacto para el ahorro de espacio

Están disponibles modelos de cable y con conector. Los sensores se pueden integrar con facilidad en las instalaciones ya existentes.

Aplicaciones típicas

Control de posición de tubos

Detecta las marcas impresas para alinear los tubos.



Detección de marcas

Detección de marcas en film de embalar.



Especificaciones técnicas

Tipo		Cable	Modelo con conector M12
Referencia	Salida NPN	LX-101	LX-101-Z (nota 1)
	Salida PNP	LX-101-P	LX-101-P-Z
Rango de detección		10+3mm	
Tensión de alimentación		12 a 24V CC ±10%	
Salida		2 x NPN ó 2 x PNP Transistor en colector abierto NPN, máx.50 mA	Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 100mA
Operación de salida		Modo marca: Con luz/En oscuridad (Ajuste por autoaprendizaje) Modo color: Consistente-ON/No Consistente-OFF (Ajuste por autoaprendizaje)	
Tiempo de respuesta		Modo marca: máx. 45µs; Modo color: máx. 150µs	
Ajuste de sensibilidad		Modo marca: 2 niveles de aprendizaje, aprendizaje de límites; Modo color: 1 nivel de aprendizaje	
Protección		IP67 (IEC)	
Temperatura ambiente		-10 a +55°C	
Elemento emisor		Combinación de LEDs rojo/verde/azul (Longitud de onda de emisión pico: 640nm/525nm/470nm)	
Método de conexión		Cable de 2m	Conector M12 (nota 2)
Dimensiones		35x24x57mm	35x24x71,5mm
Accesorios		Tornillos M4 con arandelas, 2 piezas.	

Notas:

1.) Sufijo -Z = Modelo con conector M12

2.) El cable no se suministra con el sensor. Seleccionar un cable en la lista de accesorios (Página 129)

Sensores

IO-Link

Sensores

Fotoeléctricos

Sensores de

Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores

de Fibra con

Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de

Seguridad

Sensores de

Presión y

Caudal de aire

Sensores

Inductivos

Sensores de

Medida

Ionizadores

Accesorios

LX-100

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

EX-L200



EX-L200

Sensor láser miniatura con amplificador incorporado

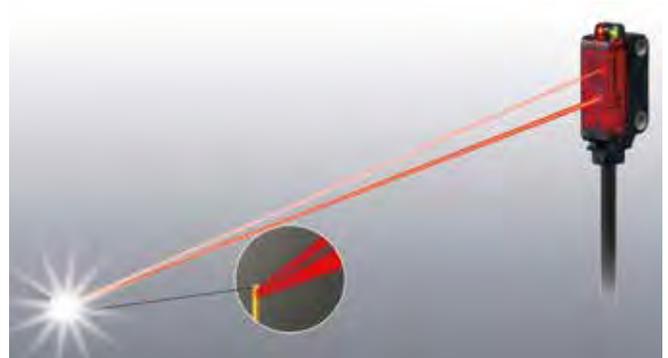
Características

Modelo de barrera EX-L211 para la detección de pequeños objetos

En la serie **EX-L200** se ha ampliado el diámetro del haz con el objetivo de reducir la densidad y la dispersión lo que facilita la detección de objetos miniatura.

Detección de objetos miniatura (reflexión directa)

Con una repetitividad de 0,02mm este sensor cumple perfectamente los requisitos de las aplicaciones de posicionamiento de alta precisión.



Resistencia a las condiciones ambientales

Gracias a la carcasa con IP67, el sensor se puede instalar en ambientes húmedos y con polvo.



Fácil alineación del haz

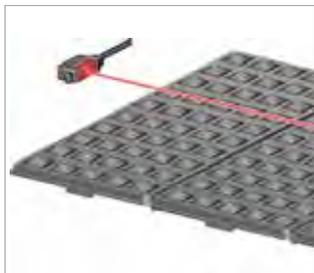
Para facilitar la alineación del haz, el spot rojo visible reflejado en la pantalla de alineación de haces debe coincidir con la sombra del objeto a detectar. A simple vista se puede observar la posición óptima con la ayuda de la pantalla de alineación de haces y con el indicador de estabilidad (verde).



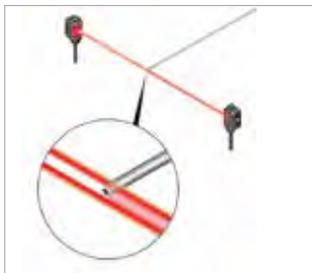
Ajuste sencillo gracias a la sombra proyectada del objeto a detectar.

Aplicaciones típicas

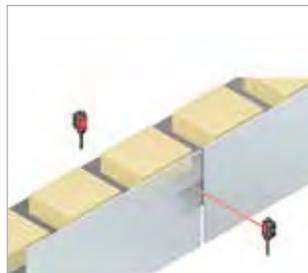
Detección de CIs fuera de posición en palets



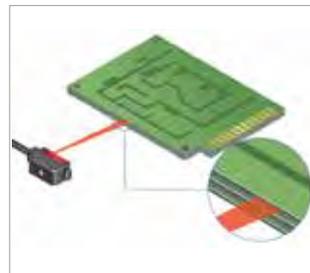
Detección de la punta en tubos finos



Detección de objetos a través de una rendija



Detección de objetos muy pequeños



Especificaciones técnicas

Tipo		Modelo de barrera		Modelo de reflexión sobre espejo	Modelo de reflexión directa		
					Detección de objetos pequeños	Detección convergente puntual	Detección convergente lineal
Referencia	Salida NPN	EX-L211	EX-L212	EX-L291	EX-L221	EX-L261	EX-L262
	Salida PNP	EX-L211P	EX-L212P	EX-L291P	EX-L221P	EX-L261P	EX-L262P
Rango de detección		1m	3m	4m	45 a 300mm	-20 a 50mm	-20 a 70mm
Tamaño del spot		6x4mm a 1m	8x5,5mm a 1m	6x4mm a 1m	Ø 1mm a 300mm	Ø 1mm a 50mm (punto de convergencia: 22mm)	1x5mm a 50mm (punto de convergencia: 22mm)
Objeto a detectar		Ø 2mm (opaco)	Ø 3mm (opaco)	Ø 25mm (opaco)	Transparente, opaco		
Tensión de alimentación		12 a 24VCC ±10%					
Salida		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 50mA					
Tiempo de respuesta		Máx. 0,5ms					
Elemento emisor		Láser semiconductor rojo (clase 1)					
Protección		IP67 (IEC)					
Temperatura ambiente		-10 a +55°C					
Material		Carcasa: PBT, cubierta: acrílico; lentes: cristal					
Método de conexión		Cable de 2m					
Dimensiones		25,9x 8,2x12mm		29,9x8,2x13mm		29,9x8,2x13,5mm	
Accesorios		Placa de montaje MS-EXL2-2 : 2 piezas.		Espejo: RF330; Placa de montaje MS-EX-L2-3 : 1 pieza		Placa de montaje MS-EX-L2-3 : 1 pieza	

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

EX-L200



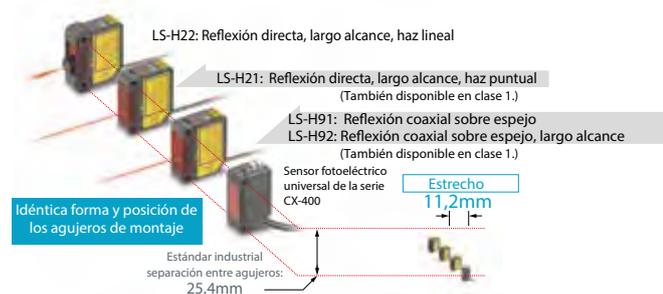
LS-400

Sensor láser digital de altas prestaciones

Características

Disponibles 4 cabezales de idénticas dimensiones

Las cabezas sensoras tienen el mismo tamaño y el mismo método de montaje que los sensores fotoeléctricos universales.



El modelo de reflexión coaxial alcanza una distancia de detección de 30m

La introducción del modelo coaxial LS-H92 de largo alcance permite aumentar el rango de detección.

Ajuste del tamaño del foco del haz

Los modelos de reflexión directa de largo alcance, haz puntual y haz de línea tienen un regulador del tamaño del haz para establecer el valor óptimo dependiendo del objeto a detectar.



Detección precisa de las mínimas variaciones

Para la detección a corta distancia o para la detección de objetos transparentes o diminutos, se puede ajustar la sensibilidad del sensor en 3 niveles sin que el tiempo de respuesta se vea afectado.

Fácil configuración con el display doble

Equipado con un display doble de 4 dígitos. Se puede visualizar el valor actual de intensidad de luz recibida (display rojo) a la vez que se establece el valor umbral óptimo (display verde).



Ahorro de cableado y de espacio

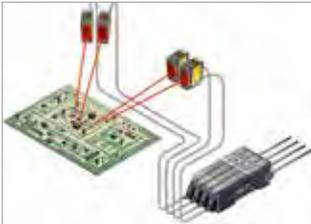
Los cables de conexión rápida (modelo con conector) ahorran tiempo de cableado. También se reduce el espacio y el coste de horas de trabajo para realizar las conexiones del bloque de terminales intermedio. Los amplificadores de la serie **LS-400** se pueden conectar lado a lado con los amplificadores de fibra FX-300/FX-500.



Aplicaciones típicas

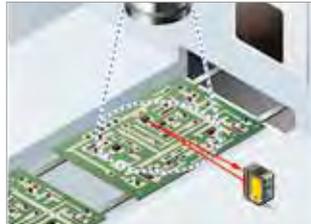
Prevención de interferencia mutua

Se puede prevenir la interferencia mutua de hasta 4 sensores.



Función de parada de la emisión

Detener la emisión a través de una entrada externa, p. ej. cuando el haz láser interfiere dentro del campo de visión de un sistema de visión artificial.

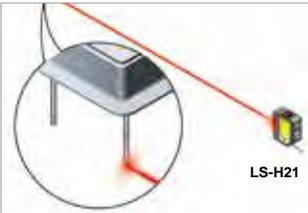


Función de aprendizaje externo

El aprendizaje se puede ejecutar externamente si el sensor láser está instalado dentro de otro equipo.



Inspección de los pines de CIs desde un puesto lejano



Comprobación de las protuberancias de sustratos de vidrio



Especificaciones técnicas

Cabezas sensoras

Tipo	Reflexión coaxial sobre espejo		Reflexión directa	
	Estándar	Largo alcance: 2m	Largo alcance, haz puntual	Largo alcance, haz de línea
Referencia (nota 1)	LS-H91(F) (-A) (nota 2)	LS-H92(F)	LS-H21(F) (-A) (nota 2)	LS-H22(F) (nota 3)
Rango de detección	0,1 a 7m (U-LG) 0,1 a 5m (STD) 0,1 a 3m (FAST/H-SP)	0,2 a 30m (U-LG) 0,2 a 20m (STD) 0,2 a 10m (FAST/H-SP)	30 a 1.000mm (U-LG) 30 a 500mm (STD) 30 a 300mm (FAST/H-SP)	30 a 1.000mm (U-LG) 30 a 500mm (STD) 30 a 300mm (FAST/H-SP)
Temperatura ambiente	-10 a +55°C			
Elemento emisor	Láser semiconductor rojo, LS-H□ : Láser clase 2, LS-H□-A : Láser clase 1,			
Dimensiones	11,2×31×25mm			
Accesorios incluidos	Espejo RF-330 : 1 pieza, etiqueta de advertencia (en inglés): 1 pieza.	Espejo RF-230 : 1 pieza, etiqueta de advertencia (en inglés): 1 pieza.	Señales de aviso (inglés): 1 pieza.	LS-MR1 Lentes para el modelo de línea: 1 pieza, etiqueta de advertencia (inglés): 1 pieza.

Notas:

- 1.) **LS-Hx** conforme al estándar IEC/JIS/GB
LS-Hx-F conforme a los estándares FDA/IEC/JIS
- 2.) **LS-H91(F)-A**, **LS-H21(F)-A**: Clase 1
- 3.) **LS-H22(F)** = **LS-H21(F)** con las lentes **LS-MR1** para el modelo de reflexión directa

Amplificadores

Tipo		Con conector (nota)	Con cable
Referencia	Salida NPN	LS-401	LS-401-C2
	Salida PNP	LS-401P	LS-401P-C2
Tensión de alimentación		12 a 24VCC ±10%	
Salida		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 100mA	
Operación de salida		Conmutable Con Luz o En Oscuridad, por tecla dial	
Tiempo de respuesta		Máx. 80µs (H-SP), máx. 150µs (FAST), máx. 500µs (STD), máx. 4ms (U-LG), seleccionable con la tecla dial	
Display		Doble display LED, uno verde de 4 dígitos, uno rojo de 4 dígitos	
Prevención de interferencia mutua automática		Incorporada, se pueden montar hasta 4 amplificadores juntos; (No disponible en modo H-SP)	
Temperatura ambiente		-10 a +55°C Si se montan de 4 a 7 amplificadores en cascada: -10 a +50°C Si se montan de 8 a 16 amplificadores en cascada: -10 a +45°C	
Método de conexión		Conector (nota)	Cable de 2m
Dimensiones		10×30×75mm	

Nota: El cable de conexión no se suministra con el amplificador. Seleccionar un cable en los accesorios (Página 129)

Sensores

IO-Link

Sensores

Fotoeléctricos

Sensores de

Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores

de Fibra con

Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de

Seguridad

Sensores de

Presión y

Caudal de aire

Sensores

Inductivos

Sensores de

Medida

Ionizadores

Accesorios

LS-400

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

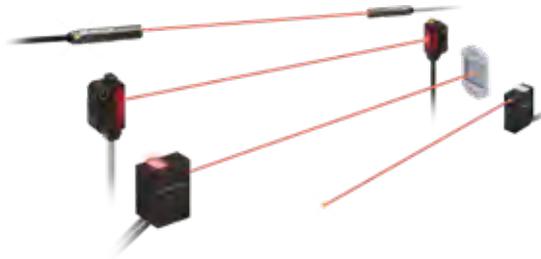
Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

LS-500



LS-500

Sensor láser digital con amplificador fácil de usar

Características

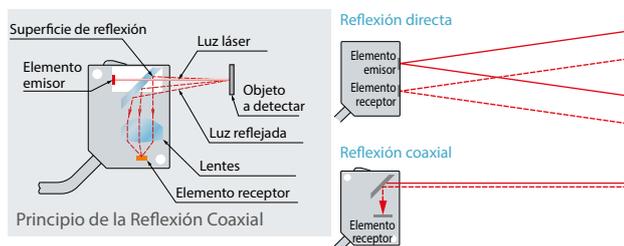
Varias cabezas sensoras disponibles

La serie **LS-500** ofrece cuatro cabezas láser de diferente formato. Seleccionar el modelo que mejor se adapte a los requisitos de la aplicación.



Cabeza sensora robusta

La cabeza sensora de acero inoxidable se puede utilizar en condiciones de trabajo extremas. El modelo con tornillos M6 se puede montar en los espacios más reducidos. El nivel de intensidad de luz recibida se puede comprobar de un simple vistazo gracias al indicador LED del receptor.



Alta precisión

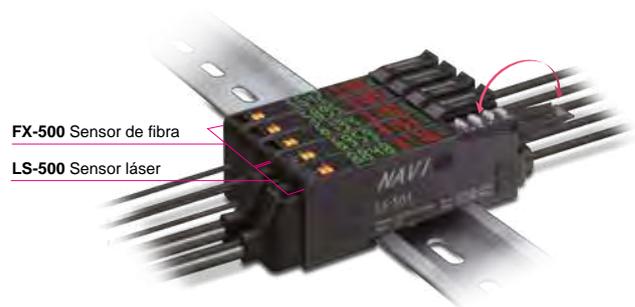
Gracias a la precisión del direccionamiento coaxial del haz de luz, se puede detectar el objeto a través de pequeñas aperturas. Con un haz de 6mm de diámetro, el modelo de reflexión sobre espejo alcanza una distancia de detección de 2,5m.

Amplificador multifuncional.

El amplificador de la serie LS-500 está equipado con una nítida pantalla que facilita la configuración de los ajustes: valor umbral, gestión del banco de datos, selección de las funciones lógicas, etc. El modelo con salida analógica en corriente proporciona una lectura cómoda del valor medido.

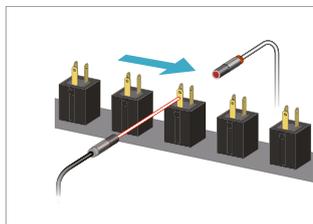
Combinación sencilla

La serie LS-500 se puede combinar de forma rápida y sencilla con amplificadores de fibra o sensores de presión gracias al montaje lado a lado en carril DIN.

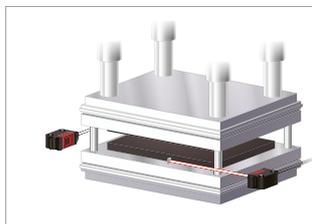


Aplicaciones típicas

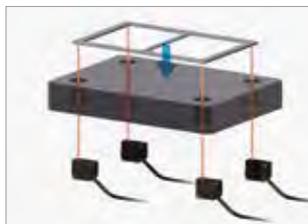
Control de posición de piezas



Detección de marcas en moldes



Detección de la pieza a través de una plataforma



Detección de láminas transparentes



Especificaciones técnicas

Cabezas sensoras

Tipo	Barrera		Reflexión directa coaxial	Reflexión coaxial sobre espejo
	Cilíndrica	Rectangular	-	-
Referencia	LS-H101	LS-H102	LS-H201	LS-H901
Rango de detección	1m	1m	600mm (U-LG), 300mm (STD), 150mm (H-SP)	0,01 to 2m (U-LG), 0,01-1m (STD), 0,01-1m (H-SP)
Temperatura ambiente	-10 a +55°C			
Elemento emisor	Láser semiconductor rojo (clase 1)			
Dimensiones	M6x30mm	8,2x26x12mm	6,4x24x18mm	
Accesorios	Tornillos M6, 4 piezas, arandelas, 2 piezas.	MS-EXL2-2 (placa de montaje) 2 piezas.	MS-LS-1 (placa de montaje): 1 pieza.	MS-LS-1 (placa de montaje): 1 pieza. RF-330 (espejo): 1 pieza.

Amplificadores

Tipo		Con conector (nota)	Con cable
Referencia	Salida NPN	LS-501	LS-501-C2
	Salida PNP	LS-501P	LS-501P-C2
Tensión de alimentación	12 a 24V CC+10/-15%		
Salida	Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 50mA		
Salida analógica	-	4 a 20mA	
Operación de salida	Conmutable Con Luz o En Oscuridad		
Tiempo de respuesta	Máx. 60µs (H-SP), 150µs (FAST), 250µs (STD), 500µs (LONG), 5ms (U-LG), 24ms (HYPR)		
Display	Display LED doble (verde y rojo) de 4 dígitos		
Prevención de interferencia mutua automática	Incorporada (de 4 sensores en los modos STD, LONG, U-LG y H-SP; de 2 sensores en el modo FAST; No disponible en el modo HYPR)		
Temperatura ambiente	-10 a +55°C. Si se montan de 4 a 7 amplificadores en cascada: -10 a +50°C. Si se montan de 8 a 16 amplificadores en cascada: -10 a 45°C		
Método de conexión	Conector (nota)		Cable de 2m
Dimensiones	10x32x77mm		

Nota: El cable no se suministra con el sensor. Seleccionar un cable en los accesorios (Página 129)

Sensores

IO-Link

Sensores

Fotoeléctricos

Sensores de

Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores

de Fibra con

Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de

Seguridad

Sensores de

Presión y

Caudal de aire

Sensores

Inductivos

Sensores de

Medida

Ionizadores

Accesorios

LS-500

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

SF4D



SF4D

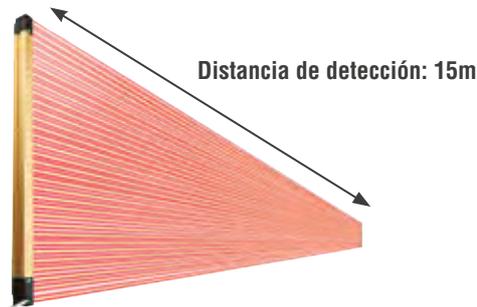
Tipo 4 · PLe · SIL3

Barrera fotoeléctrica de seguridad robusta

Características

■ Instalación sencilla del emisor y del receptor gracias a una óptica mejorada

Gracias a un incremento de la potencia de emisión, la barrera SF4D mantiene un alto grado de fiabilidad a lo largo del rango de detección de hasta 15m.



■ Diseño resistente a la torsión y a la flexión mecánica

El nuevo diseño interior hace que la barrera fotoeléctrica de seguridad SF4D sea más rígida, robusta y estable. La SF4D no se inclina ni se gira cuando es golpeada por otros objetos.



Resistencia a la torsión



Resistencia a la flexión

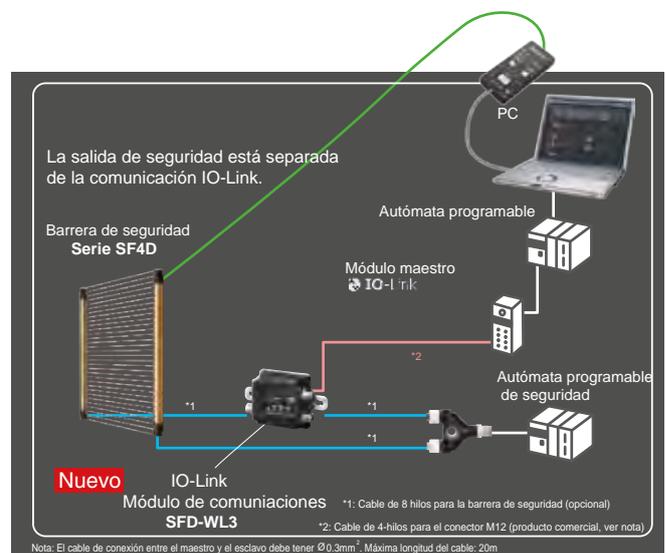


Resistencia a los golpes

■ Funciones principales

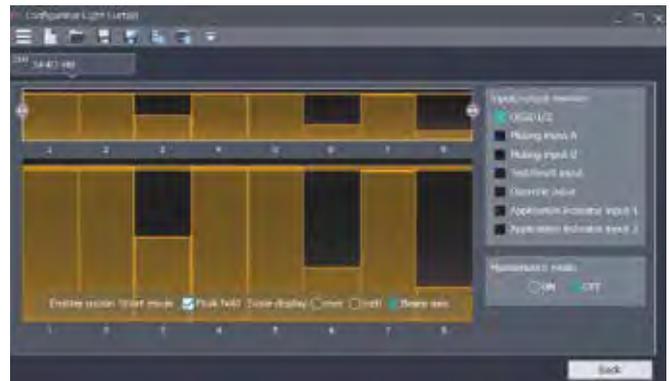
- › Indicador de operación
 - » Monitorización en tiempo real de la intensidad de luz recibida y detección de luces externas
 - » Monitorización de E/S
- › Histórico de errores
- › Histórico de interrupciones de haz, histórico de luz incidente inestable
- › Configuración de la función de muting
- › Configuración de la función de anulación
- › Configuración de la función blanking (fijo y flotante)
- › Configuración de la monitorización de dispositivo externo
- › Configuración de la salida auxiliar

Las funciones disponibles dependen del método de sincronización seleccionado y del tipo de cable utilizado (5 hilos, 8 hilos y 12 hilos).





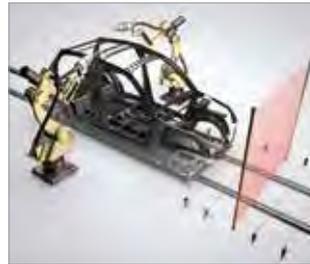
Selección de la barrera de seguridad



Monitorización de la intensidad de luz recibida y luces extrañas durante el funcionamiento

Aplicaciones típicas

Conexión en serie de hasta 4 barreras de seguridad para un protección envolvente **Función muting en las plantas de automoción**



Especificaciones técnicas

Tipo	Protección tipo dedo (separación entre haces de 10mm)	Modelo de protección de mano	Modelo de protección de brazo/pie
Referencia	SF4-F□ (notas 1,2)	SF4-H□	SF4-A□
Categoría de seguridad	Categoría 4, PLe, SIL3		
Altura de detección	150 a 1270mm	150 a 1.910mm	
Rango de detección	0 a 12m	0 a 15m	
Resolución	10mm	20mm	40mm
Objeto a detectar	Mín. Ø 14mm (opaco)	Mín. Ø 25mm (opaco)	Mín. Ø 45mm (opaco)
Tensión de alimentación	24 V CC ± 10%		
Tiempo de respuesta	ON □ OFF: máx. 10ms, OFF □ ON: máx. 50ms		
Salidas de control	OSSD1 y OSSD2 (2x PNP ó 2x NPN, conmutable), máx. 350mA		
Elemento emisor	LED infrarrojo		
Protección	IP65/IP67 (IEC)		
Temperatura ambiente	-10 a +55°C		
Material	Marco: Aluminio / Carcasa: Acrílico, Policarbonato, Nailon		
Método de conexión	Conector		
Dimensiones (Al x An x Prof)	Hx30x28mm (H= Altura protegida)		

Notas:

1.) □ Número de haces

2.) Para solicitar una configuración del sistema, contacte con nuestra oficina de ventas o con nuestro servicio de atención al cliente: +49 89 45354-2737

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

SF4D

■ Mín. objeto detectable \varnothing 14mm, separación entre haces: 10mm

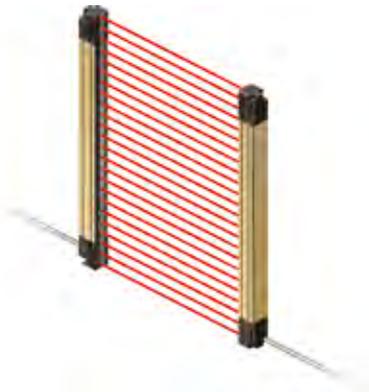
Referencia	Rango de detección	N° de haces	Altura protegida	Separación entre haces
SF4D-F15	0 a 7m (modo estándar) 0 a 12m (modo largo alcance) (seleccionable por interruptores DIP)	15	150mm	10mm
SF4D-F23		23	230mm	
SF4D-F31		31	310mm	
SF4D-F39		39	390mm	
SF4D-F47		47	470mm	
SF4D-F55		55	550mm	
SF4D-F63		63	630mm	
SF4D-F71		71	710mm	
SF4D-F79		79	790mm	
SF4D-F95		95	950mm	
SF4D-F111		111	1.110mm	
SF4D-F127		127	1.270mm	

■ Mín. objeto detectable \varnothing 25mm, separación entre haces: 20mm

Referencia	Rango de detección	N° de haces	Altura protegida	Separación entre haces
SF4D-H8	0 a 9m (modo estándar) 0 a 15m (modo largo alcance) (seleccionable por interruptores DIP)	8	150mm	20mm
SF4D-H12		12	230mm	
SF4D-H16		16	310mm	
SF4D-H20		20	390mm	
SF4D-H24		24	470mm	
SF4D-H28		28	550mm	
SF4D-H32		32	630mm	
SF4D-H36		36	710mm	
SF4D-H40		40	790mm	
SF4D-H48		48	950mm	
SF4D-H56		56	1.110mm	
SF4D-H64		64	1.270mm	
SF4D-H72		72	1.430mm	
SF4D-H80		80	1.590mm	
SF4D-H88		88	1.750mm	
SF4D-H96		96	1.910mm	

■ Mín. objeto detectable \varnothing 45mm, separación entre haces: 40mm

Referencia	Rango de detección	N° de haces	Altura protegida	Separación entre haces
SF4D-A4	0 a 9m (modo estándar) 0 a 15m (modo largo alcance) (seleccionable por interruptores DIP)	4	150mm	40mm
SF4D-A6		6	230mm	
SF4D-A8		8	310mm	
SF4D-A10		10	390mm	
SF4D-A12		12	470mm	
SF4D-A14		14	550mm	
SF4D-A16		16	630mm	
SF4D-A18		18	710mm	
SF4D-A20		20	790mm	
SF4D-A24		24	950mm	
SF4D-A28		28	1.110mm	
SF4D-A32		32	1.270mm	
SF4D-A36		36	1.430mm	
SF4D-A40		40	1.590mm	
SF4D-A44		44	1.750mm	
SF4D-A48	48	1.910mm		



SF4B (V2)

Categoría 4, PLe, SIL3

¡Combinación de seguridad y alta productividad!

Características

■ Altura del sensor = Altura protegida

La longitud de la barrera es igual a la altura protegida lo que facilita la instalación en espacios reducidos. Sin zonas muertas en las juntas entre barreras cuando se conectan en serie.

■ Modelos disponibles para protección de dedo, mano y brazo o pie



■ Tiempo de respuesta de 14ms y distancia de seguridad constante

La SF4B proporciona una respuesta muy rápida de tan solo 14ms independientemente del número de canales, separación entre haces y del número de unidades conectadas en serie. De esta forma se reduce considerablemente el esfuerzo para el cálculo de las distancias de seguridad.

■ La función de muting proporciona un aumento de la seguridad y la productividad

La función de control de muting que hace que solo se pare la línea cuando se detecta una persona y evita que se detenga cuando la pieza de proceso está dentro de la zona de detección.



■ Relé de seguridad integrado

La barrera incorpora la función de monitorización de dispositivo externo (EDM) y una función de enclavamiento. El circuito de seguridad está diseñado de forma que no es necesario un módulo de relés de seguridad adicional. Además, la placa de control es más compacta lo que contribuye a reducir costes.

■ Inmunidad mejorada a la luz ambiente

La función ELCA (Extraneous Light Check & Avoid) evita las interferencias de la luz ambiente y de otras barreras incluso en los puestos de soldadura.

■ Indicador digital de error

En caso de error, se pueden visualizar los detalles en un display digital lo que facilita y agiliza el mantenimiento.



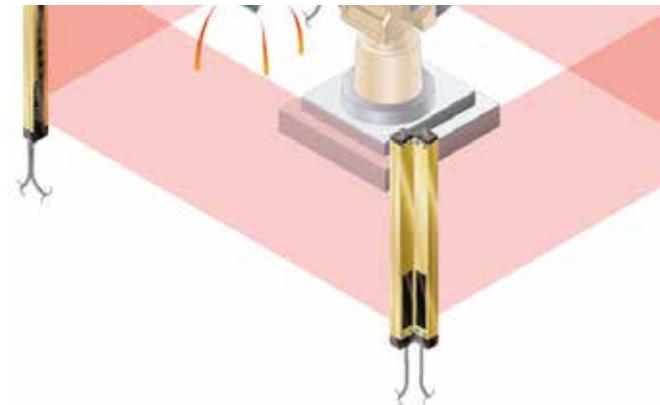
■ Diseño universal

La serie SF4B combina tanto la salida a transistor PNP y NPN en un solo modelo. Equipos de importación que utilizan PNP, repuestos con sensores NPN, fábricas con puesta a tierra positiva, exportación de equipos, etc. son algunas de las situaciones donde la utilización de un solo modelo aporta enormes ventajas.

Aplicaciones típicas

Seguridad perimetral en robots de soldadura

Protección perimetral contra salpicaduras en las instalaciones de soldadura.



Especificaciones técnicas

Tipo	Protección tipo dedo (separación entre haces de 10mm)	Modelo de protección de mano	Modelo de protección de brazo/pie
Referencia	SF4B-F□(V2) (nota)	SF4B-H□(V2)	SF4B-A□(V2)
Categoría de seguridad	Tipo 4, PLe, SIL3		
Altura de detección	230 a 1270mm	230 a 1910mm	
Rango de detección	0 a 7m (dependiendo del modelo hasta 9m)		
Resolución	10mm	20mm	40mm
Objeto a detectar	Min. Ø 14mm (opaco)	Min. Ø 25mm (opaco)	Min. Ø 45mm (opaco)
Tensión de alimentación	24VCC +/-10%		
Tiempo de respuesta	ON □ OFF: máx. 14ms / OFF □ ON: máx. 90ms		
Salidas de control	OSSD1 y OSSD2 (2x PNP ó 2x NPN, conmutable), máx. 200mA		
Elemento emisor	LED infrarrojo		
Protección	IP67 / IP65 (IEC)		
Temperatura ambiente	-10 a +55°C		
Material	Marco: Aluminio / Carcasa: Acrílico, Policarbonato, ABS		
Método de conexión	Conector		
Dimensiones (Al x An x Prof)	Hx30x28mm (H= Altura protegida)		

Notas: Para solicitar una configuración del sistema, contacte con nuestra oficina de ventas o con nuestro servicio de atención al cliente: +49 89 45354-2737

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

SF4B (V2)

Altura de detección

	Rango de detección	Referencia	Altura protegida (mm)	Altura de instalación (mm)	Nº de haces	
Protección tipo dedo (separación entre haces de 10mm)	0 - 7m	SF4B-F23(V2)	230	286	23	
		SF4B-F31(V2)	310	366	31	
		SF4B-F39(V2)	390	446	39	
		SF4B-F47(V2)	470	526	47	
		SF4B-F55(V2)	550	606	55	
		SF4B-F63(V2)	630	686	63	
		SF4B-F71(V2)	710	766	71	
		SF4B-F79(V2)	790	846	79	
		SF4B-F95(V2)	950	1006	95	
		SF4B-F111(V2)	1110	1166	111	
		SF4B-F127(V2)	1270	1326	127	
Modelo de protección de mano	0 - 9m	SF4B-H12(V2)	230	286	12	
		SF4B-H16(V2)	310	366	16	
		SF4B-H20(V2)	390	446	20	
		SF4B-H24(V2)	470	526	24	
		SF4B-H28(V2)	550	606	28	
		SF4B-H32(V2)	630	686	32	
		SF4B-H36(V2)	710	766	36	
		SF4B-H40(V2)	790	846	40	
		SF4B-H48(V2)	950	1006	48	
		SF4B-H56(V2)	1110	1166	56	
		SF4B-H64(V2)	1270	1326	64	
	0 - 7m	SF4B-H72(V2)	1430	1486	72	
		SF4B-H80(V2)	1590	1646	80	
		SF4B-H88(V2)	1750	1806	88	
		SF4B-H96(V2)	1910	1966	96	
	Modelo de protección de brazo/pie	0 - 9m	SF4B-A6(V2)	230	286	6
			SF4B-A8(V2)	310	366	8
			SF4B-A10(V2)	390	446	10
			SF4B-A12(V2)	470	526	12
SF4B-A14(V2)			550	606	14	
SF4B-A16(V2)			630	686	16	
SF4B-A18(V2)			710	766	18	
SF4B-A20(V2)			790	846	20	
SF4B-A24(V2)			950	1006	24	
SF4B-A28(V2)			1110	1166	28	
SF4B-A32(V2)			1270	1326	32	
0 - 7m		SF4B-A36(V2)	1430	1486	36	
		SF4B-A40(V2)	1590	1646	40	
		SF4B-A44(V2)	1750	1806	44	
		SF4B-A48(V2)	1910	1966	48	

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

SF4B-C



SF4B-C

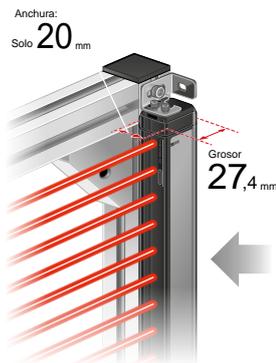
Categoría 4, PLe, SIL3

Instalar al ras del marco de aluminio

Características

Tamaño compacto

La serie **SF4B-C** se puede instalar al ras del marco de aluminio. De esta forma se aprovecha al máximo el hueco de la máquina. Además se puede instalar sin zonas muertas.



Montaje sencillo sobre marco de aluminio



Montaje empotrado (lateral)

La barrera se puede montar al ras incluso en instalaciones con montajes empotrados.

- › De esta forma no hay riesgo de que la pieza golpee a la barrera.

Montaje desde la parte de atrás

- › La barrera encaja perfectamente en un perfil de aluminio de 20 x 20mm.



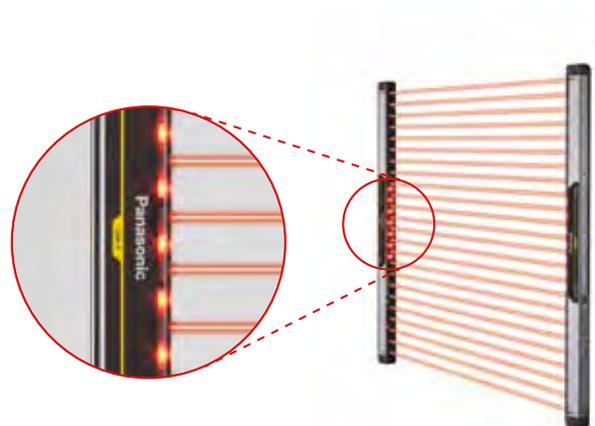
Consola de mano SFB-HC (accesorio)

Proporciona fácil acceso a la configuración de un gran rango de funciones.



En el modelo a conector, se puede visualizar fácilmente el indicador incluso desde el lateral

La serie SF4B-C incorpora un indicador multifuncional (naranja) de gran tamaño visualizable a la altura de los ojos. El indicador muestra el estado de la barrera de seguridad, evitando paros de máquina debido a la interrupción fortuita de los haces. Se puede usar en una gran variedad de aplicaciones, incluidas la indicación de muting o el indicador de operación. El indicador multifuncional de gran tamaño se ilumina a través del plástico por lo que también desde los laterales.



Especificaciones técnicas

Tipo	Modelo con conexión (nota 1, 2)		Modelo con cable	
	Modelo de protección de mano	Modelo de protección de brazo	Modelo de protección de mano	Modelo de protección de brazo
Referencia	SF4B-H12CA-J05	SF4B-A12CA-J05	SF4B-H12C	SF4B-A12C
Categoría de seguridad	Tipo 4, PLe, SIL3			
Altura protegida	263,4 a 1943,4mm			
Rango de detección	0 a 7m			
Distancia entre haces	20mm	40mm	20mm	40mm
Objeto a detectar	Min. Ø 25mm (opaco)	Min. Ø 45mm (opaco)	Min. Ø 25mm (opaco)	Min. Ø 45mm (opaco)
Tensión de alimentación	24 V CC ± 10%			
Tiempo de respuesta	ON → OFF: máx. 14ms / OFF → ON: máx. 90ms			
Salidas de control	OSSD1 y OSSD2 (2x PNP ó 2x NPN, conmutable), máx. 200mA			
Elemento emisor	LED infrarrojo (850nm)			
Protección	IP65 (IEC)			
Temperatura ambiente	-10 a +55°C			
Material	Policarbonato			
Método de conexión	Cable de PVC de 12 hilos con conector, 0,5m		Cable de PVC de 8 hilos con conector, 5m	
Dimensiones (Al x An x Prof)	Hx20x27,4mm (H= depende de la altura de protección)			

Notas:

- Para solicitar una configuración del sistema, contacte con nuestra oficina de ventas o con nuestro servicio de atención al cliente: +49 (0) 89 -45354-2737
- Control muting incorporado

Altura protegida

	Referencia		Altura protegida (mm)	Altura de instalación (mm) (nota)	N° de haces
	Modelo con conexión (nota)	Modelo con cable			
Modelo de protección de mano	SF4B-H12CA-J05	SF4B-H12C	263,4	294,4	12
	SF4B-H16CA-J05	SF4B-H16C	343,4	374,4	16
	SF4B-H20CA-J05	SF4B-H20C	423,4	454,4	20
	SF4B-H24CA-J05	SF4B-H24C	503,4	534,4	24
	SF4B-H28CA-J05	SF4B-H28C	583,4	614,4	28
	SF4B-H32CA-J05	SF4B-H32C	663,4	694,4	32
	SF4B-H36CA-J05	SF4B-H36C	743,4	774,4	36
	SF4B-H40CA-J05	SF4B-H40C	823,4	854,4	40
	SF4B-H48CA-J05	SF4B-H48C	983,4	1014,4	48
	SF4B-H56CA-J05	SF4B-H56C	1143,4	1174,4	56
	SF4B-H64CA-J05	SF4B-H64C	1303,4	1334,4	64
	SF4B-H72CA-J05	SF4B-H72C	1463,4	1494,4	72
	SF4B-H80CA-J05	SF4B-H80C	1623,4	1654,4	80
	SF4B-H80CA-J05	SF4B-H88C	1783,4	1814,4	88
	SF4B-H56CA-J05	SF4B-H96C	1943,4	1974,4	96
Modelo de protección de brazo	SF4B-A8CA-J05	SF4B-A8C	343,4	374,4	8
	SF4B-A12CA-J05	SF4B-A12C	503,4	534,4	12
	SF4B-A16CA-J05	SF4B-A16C	663,4	694,4	16
	SF4B-A20CA-J05	SF4B-A20C	823,4	854,4	20
	SF4B-A24CA-J05	SF4B-A24C	983,4	1014,4	24
	SF4B-A28CA-J05	SF4B-A28C	1143,4	1174,4	28
	SF4B-A32CA-J05	SF4B-A32C	1303,4	1334,4	32
	SF4B-A36CA-J05	SF4B-A36C	1463,4	1494,4	36
	SF4B-A40CA-J05	SF4B-A40C	1623,4	1654,4	40
	SF4B-A40CA-J05	SF4B-A44C	1783,4	1814,4	44
	SF4B-A40CA-J05	SF4B-A48C	1943,4	1974,4	48

Nota: La altura de instalación depende del soporte de montaje. Especificaciones con el soporte de montaje estándar **MS-SF4BC-1**

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

SF4B-C

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

SF4C



SF4C

Categoría 4, PLe, SIL3

Barreras fotoeléctricas de seguridad ultra estrecha: seguridad en las máquinas si sacrificar la productividad

Características

■ Indicadores LED multifunción de gran tamaño incorporados

Las barras LED a ambos lados de la barrera de seguridad proporcionan una amplia visibilidad que se puede personalizar a través entradas externas independientes. El indicador se puede utilizar como un indicador de operación (muting) o como indicador de estado, etc.

■ Separación entre haces 10mm

La serie **SF4C** proporciona una altura de protección de 160mm a 640mm. Válido para los modelos de protección tipo dedo y mano (separación entre haces de 10 ó 20mm respectivamente).



■ Se puede utilizar en una gran variedad de aplicaciones (indicador multifuncional de gran tamaño)

Ahorro de cableado en la conexión de dispositivos de seguridad. Dispone de salidas para la conexión directa de interruptores de parada de emergencia o interruptores de puertas de seguridad. Además, utilizando la consola de mano **SFC-HC**, se pueden conectar en serie hasta tres sets de barreras de seguridad.

■ IP67 (IEC)

Dotada con un grado de protección IP67 (IEC) en un tamaño ultra estrecho para garantizar la protección en los entornos adversos.

■ Prevención de interferencia mutua automática sin cables de prevención de interferencias

La barrera está equipada con la función ELCA (Extraneous Light Check & Avoid), que ha demostrado su efectividad contra el efecto de las interferencias mutuas. La función desplaza automáticamente el ciclo de scan de la barrera por lo que no es necesario realizar ningún cableado adicional.

■ Tiempo de respuesta de 7ms para todos los modelos

El tiempo de repuesta ultra rápido de 7ms independientemente del número de haces. Permite reducir la distancia de seguridad así como los cálculos de la distancia de seguridad para los diferentes modelos según el número de haces.

* Cuando se conectan varios sensor de seguridad a una entrada, el tiempo de respuesta es la suma de los tiempos de los sensores conectados.

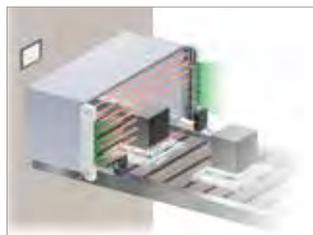
■ Seguridad, productividad, y reducción de costes [función muting]

Conexión directa de los sensores e indicadores de muting a la barrera de seguridad. Además, los indicadores multifuncionales de gran tamaño, se pueden utilizar como indicadores de muting, lo que reduce los problemas de cableado, aumenta la seguridad, productividad y reduce costes.

Aplicaciones típicas

Uso del indicador de muting interno

No es necesario adquirir ni instalar una lámpara de muting adicional



Área de muting configurable

Configuración independiente para cada haz de la función de muting



La primera en la industria

Ahorro de cableado en la conexión de dispositivos de seguridad. (Configuración del cableado de las entradas).



Especificaciones técnicas

Tipo	Protección tipo dedo (separación entre haces de 10mm)	Modelo de protección de mano
Referencia	SF4C-F□ (nota)	SF4C-H□
Categoría de seguridad	Tipo 4, PLe, SIL3	
Altura de detección	Dependiendo del modelo (160 a 640mm)	
Rango de detección	0 a 3m	
Resolución	10mm	20mm
Objeto a detectar	Mín. Ø 14mm (opaco)	Mín. Ø 25mm (opaco)
Tensión de alimentación	24V CC +10/-15%	
Salidas de control	OSSD1 y OSSD2 (2x PNP ó 2x NPN, conmutable), máx. 200mA	
Tiempo de respuesta	ON □ OFF máx. 9ms / OFF □ ON máx. 90ms	ON □ OFF máx. 7ms / OFF □ ON máx. 90ms
Consumo de corriente	Máx. 270mA (dependiendo del modelo)	
Protección	IP67 / IP65 (IEC)	
Temperatura ambiente	-10 a +55°C	
Material	Policarbonato	
Método de conexión	Cable, 5m ó 0,5m con conector	
Dimensiones (Al x An x Prof)	Hx30x28mm (H= Altura protegida)	

Nota: Para solicitar una configuración del sistema, contacte con nuestra oficina de ventas o con nuestro servicio de atención al cliente: +49 89 45354-2737

Altura de detección

Protección tipo dedo (separación entre haces de 10mm)	Referencia		Altura protegida (mm)	Altura de instalación (mm)	N° de haces
	Modelo con cable	Cable con conector			
	SF4C-F15	SF4C-F15-J05	160	160	15
	SF4C-F23	SF4C-F23-J05	240	240	23
	SF4C-F31	SF4C-F31-J05	320	320	31
	SF4C-F39	SF4C-F39-J05	400	400	39
	SF4C-F47	SF4C-F47-J05	480	480	47
	SF4C-F55	SF4C-F55-J05	560	560	55
	SF4C-F63	SF4C-F63-J05	640	640	63

Modelo de protección de mano	Referencia		Altura protegida (mm)	Altura de instalación (mm)	N° de haces
	Modelo con cable	Cable con conector			
	SF4C-H8	SF4C-H8-J05	160	160	8
	SF4C-H12	SF4C-H12-J05	240	240	12
	SF4C-H16	SF4C-H16-J05	320	320	16
	SF4C-H20	SF4C-H20-J05	400	400	20
	SF4C-H24	SF4C-H24-J05	480	480	24
	SF4C-H28	SF4C-H28-J05	560	560	28
	SF4C-H32	SF4C-H32-J05	640	640	32

Sensores

IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

SF4C

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

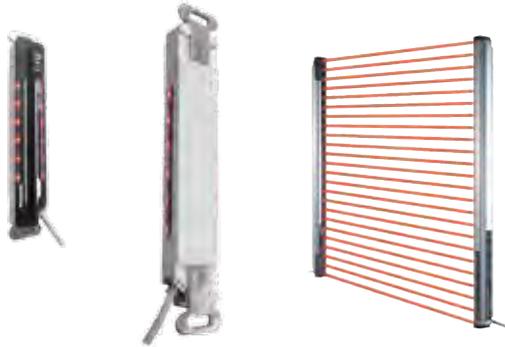
Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

SF2B/SF2C



SF2B/SF2C

Categoría de seguridad 2

Excelente funcionalidad a un precio competitivo

Características

■ También disponemos de barreras fotoeléctricas de seguridad de categoría 2

- › Altura protegida: 160 a 1.912mm
- › Rango de detección 0 a 13m
- › Tiempo de respuesta máx. 15ms (ON → OFF)
- › Modelo de protección de mano (modelo de separación entre haces de 20mm)
- › Display y LEDs de estado integrados
- › Conexión en serie sin zonas muertas
- › Características: Prevención de interferencia mutua, conexión en serie, función de parada de la emisión

■ Modelo de protección de brazo/pie SF2B-A□

Mín. objeto detectable \varnothing 47mm
(separación entre haces 40mm)



■ Modelo de protección de mano SF2B-H□

Mín. objeto detectable \varnothing 27mm
(separación entre haces 20mm)

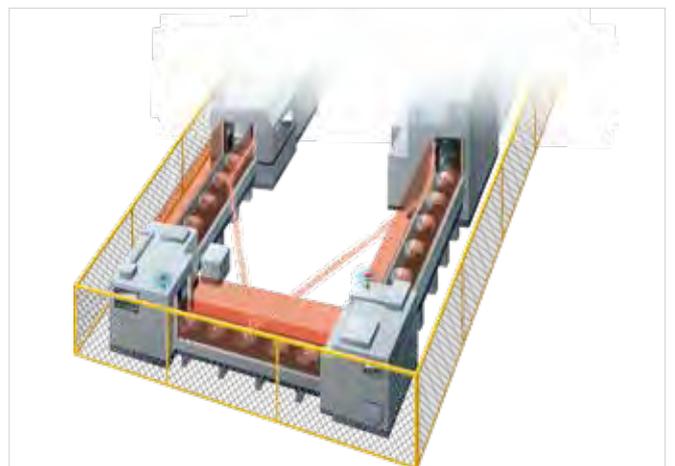


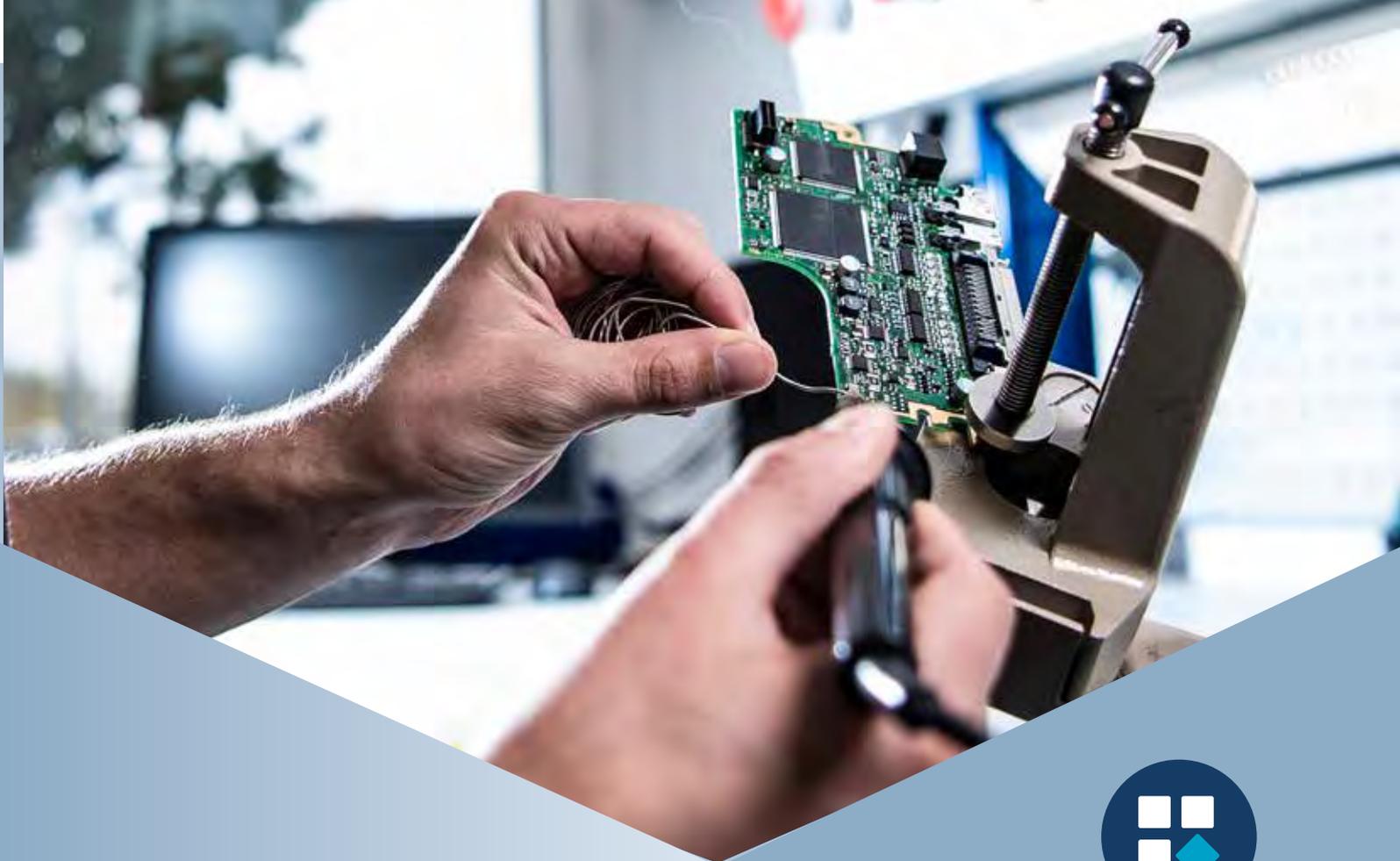
Aplicaciones típicas

Prevención de mal funcionamiento debido a la interferencia de luces extrañas



Función de prevención de interferencia mutua





Personalización de productos

Panasonic lleva más de 10 años perfeccionando el arte de la personalización. Nuestros expertos trabajan en estrecha colaboración con los clientes, con ingenieros y con los departamentos de compras y logística para configurar la solución personalizada más adecuada: modificación del producto, embalaje, etiquetado, pre-montaje y otras características. Para garantizar la alta calidad que caracteriza a nuestros productos, las soluciones personalizadas también son sometidas a múltiples pruebas que se documentan detalladamente. Los productos de automatización personalizados contribuyen a reducir costes y evitar errores de producción mejorando así la calidad del producto final.

- › Cableado e interfaz personalizados
- › Preajuste de los sensores según la aplicación
- › Premontaje para uso inmediato del cliente
- › Sensores combinados con PLC/HMI como solución
- › Montaje personalizado de los conectores en los sensores de Panasonic Industry



Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

SG-P



Características

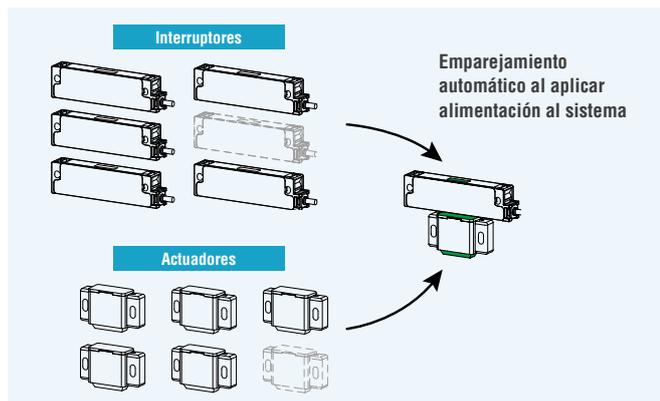
Alta visibilidad

Los interruptores instalados en el interior de las puertas son difíciles de ver desde el exterior, por lo que es difícil comprobar si las puertas están abiertas o cerradas. Los sensores de la serie **SG-P** tienen una alta visibilidad desde el exterior que permite comprobar su estado de forma fiable. La serie SG-P elimina la necesidad de instalar interruptores en el exterior de los equipos y contribuye a la simplificación de los mismos.



Sin emparejamiento previo

Cada interruptor y actuador se emparejan fácilmente acercando uno al otro y suministrando energía durante la configuración inicial. Cuando las unidades se conectan en cascada, al aplicar alimentación se realiza un proceso de emparejamiento en lote, lo que reduce las horas de trabajo necesarias para la configuración.



SG-P

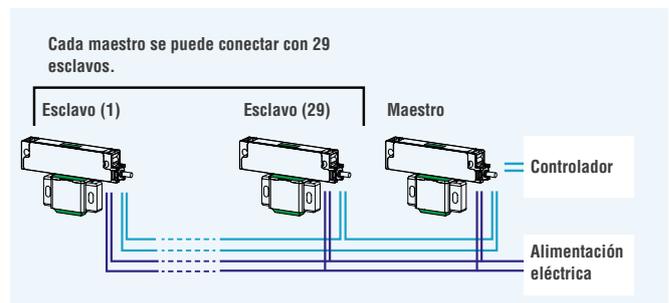
Interruptores de seguridad sin contacto para puertas

Codificación de alto nivel en los actuadores

La desactivación intencionada de un interruptor de seguridad puede provocar un accidente de trabajo grave. Los modelos de alta codificación de la serie SG-P sólo detectan los actuadores emparejados. Soportan el nivel de codificación ISO 14119 y evitan así la desactivación intencionada de los interruptores de seguridad.

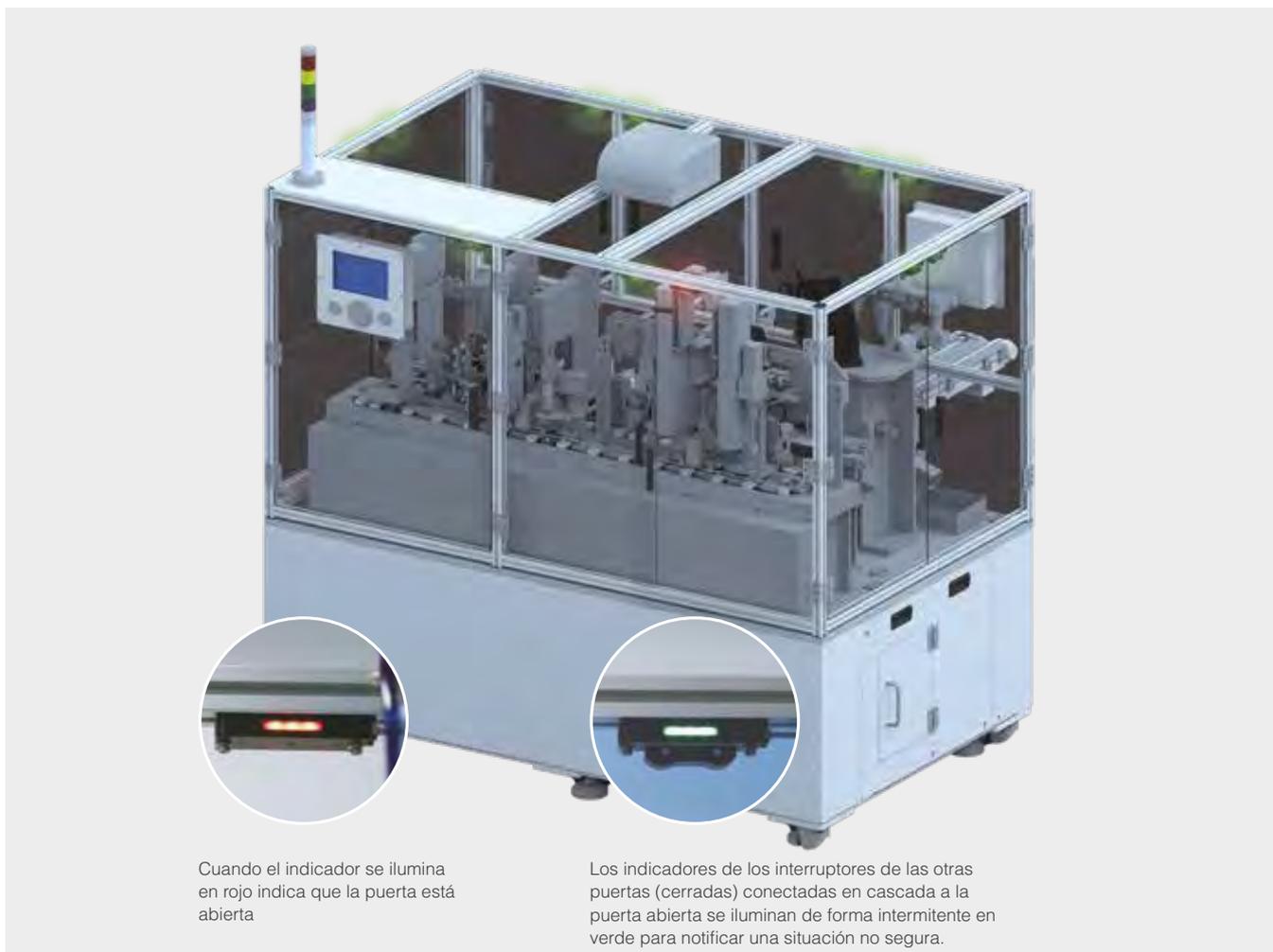
Conexión en serie de 30 unidades

Hasta ahora, cuando se realizaba la conexión en cascada, se necesitaban horas de trabajo adicionales para cablear todos los interruptores conectados. Con la serie SG-P, el modelo estándar funciona como maestro y envía las señales de seguridad (OSSD1 / 2) en un lote. No es necesario ningún trabajo de cableado adicional para la conexión en cascada de las unidades esclavas. Se pueden conectar un máximo de 30 unidades, lo que contribuye a reducir el trabajo de cableado de los equipos.



Los indicadores luminosos de gran tamaño indican el estado de apertura y cierre de las puertas de la máquina

Cuando uno de los interruptores de seguridad conectados en serie deja de detectar, su indicador se ilumina en color rojo y los indicadores del resto de los interruptores se iluminan de forma intermitente en color verde.



Sensores

IO-Link

Sensores

Fotoeléctricos

Sensores de

Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores

de Fibra con

Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores

de Seguridad

Sensores de

Presión y

Caudal de Aire

Sensores

Inductivos

Sensores de

Medida

Ionizadores

Accesorios

SG-P

Especificaciones técnicas

Tipo	Maestro, salida PNP	Maestro, salida NPN	Esclavo
Referencia	SG-P□-M-P	SG-P□-M-N	SG-P□-S
Estándares aplicables	ISO 13849-1 (Category 4, PL _e), IEC 61508-1 to 7 (SIL3), IEC 62061 (SIL3), IEC 60947-5-3, ISO 14119, EN 60947-5-3, EN 300 330, EN 301 489-1		
Distancia de detección	Sao (OFF→ON): 5 mm, Sar (ON→OFF): 15mm		
Tensión de alimentación	24V CC		
Salida	2 x Transistor en colector abierto PNP, máx. 100mA	2 x Transistor en colector abierto NPN, máx. 100mA	-
Tiempo de respuesta	Para un solo interruptor: ON→OFF máx. 100ms, OFF→ON máx. 100ms Para varios interruptores: Tiempo para un solo interruptor + 5ms x (número de interruptores - 1)		
Material	Cuerpo: PBT, PC, acero inoxidable, caucho de silicona. Actuador: PBT, PC (solo el modelo visible)		
Método de conexión	Cable con vaina de 6 hilos, 5m		Cable con vaina de 4 hilos, 3m
Grado de protección	IP65 (IEC)		
Grado de contaminación	3 (2 en el interior)		
Dimensiones (Al x An x Prof)	Modelo Compacto: 93x25x15mm; Actuador: 56x13x15mm Modelo Visible: 93x25x15mm; Actuador: 52x32x15mm		

Sensores
IO-LinkSensores
FotoeléctricosSensores de
Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores
de Fibra con
Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de
SeguridadSensores de
Presión y
Caudal de AireSensores
InductivosSensores
de Medida

Ionizadores

Accesorios

ST4



ST4

Categoría 4, PLe, SIL3

Sensor de seguridad de barrera
de un solo haz

Características

■ Conexión serie de hasta 6 conjuntos de cabezas sensoras por cada unidad de control

El concepto de conexión en serie de 6 sets de cabezas sensoras a un solo controlador, ofrece la máxima flexibilidad para resolver las aplicaciones de seguridad.

■ Alineación de haces y comprobación de operación

El indicador de interrupción del haz está incorporado tanto en el emisor como en el receptor. Este indicador se puede utilizar no solo para confirmar el correcto funcionamiento sino para alinear los haces.

■ Las cabezas sensoras compactas ahorran espacio

El modelo de largo alcance de categoría 4 tiene unas dimensiones similares a los sensores fotoeléctricos universales.

■ IP67 (IEC)

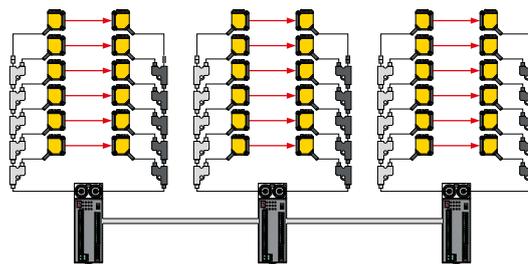
Las cabezas sensoras se pueden utilizar incluso en las condiciones de trabajo más exigentes.

■ Prevención de interferencia mutua

El ajuste de la intensidad de emisión permite realizar los ajustes necesarios para evitar la interferencia mutua del resto de sensores de la instalación.

■ Doble polaridad PNP y NPN en un mismo modelo

Un mismo sensor admite polaridad NPN y PNP, lo que facilita la gestión del stock.



Conexión de hasta 3x6 unidades



Función de ajuste del nivel de emisión

Aplicaciones típicas

Protección de áreas grandes

Protección de áreas de hasta 15 m de longitud, por ejemplo, donde las barreras físicas son difíciles de instalar.



Protección en espacios pequeños

Solución de seguridad ideal en pequeñas aperturas donde no hay espacio suficiente para las barreras de seguridad.



Protección contra accesos no autorizados

Las cabezas sensoras se pueden montar de manera flexible. Implementación sencilla de la función muting.



Especificaciones técnicas

Cabezas sensoras

Tipo	Cable de 0,2 m		Cable de 1,0 m	
	–	Con ajuste de sensibilidad	–	Con ajuste de sensibilidad
Referencia	ST4-A1-J02	ST4-A1-J02V	ST4-A1-J1	ST4-A1-J1V
Categoría de seguridad	Tipo 4, PL, SIL3			
Conexión en serie	Hasta 6 conjuntos de cabezas sensoras por cada unidad de control			
Alimentación eléctrica	Proporcionada por la unidad de control (ST4-C11 ó ST4-C12EX)			
Rango de detección	0 a 15m			
Objeto a detectar	Mín. ø 9mm (opaco)			
Elemento emisor	LED infrarrojo			
Protección	IP67 (IEC)			
Temperatura ambiente	–10 a +55°C			
Material	Carcasa: PBT/Cubierta: acrílico			
Método de conexión	Cable con conector de 0,2m		Cable con conector de 1,0m	
Dimensiones (Al x An x Prof)	31x14x28mm			

Unidad de control

Modelo	Estándar	Altas prestaciones
Referencia	ST4-C11	ST4-C12EX
Categoría de seguridad	Tipo 4, PL, SIL3	
Alimentación eléctrica	24VCC +10% / –15%	
Salidas de control	OSSD1 y OSSD2 (2x PNP ó 2x NPN, conmutable), máx. 200mA	
Tiempo de respuesta	ON □ OFF: máx. 25ms, OFF □ ON: máx. 140ms	
Consumo de corriente	Máx. 100mA (sin las cabezas sensoras)	Máx. 120mA (sin las cabezas sensoras)
Protección	Carcasa: IP40 (IEC), Terminal: IP20 (IEC)	
Temperatura ambiente	–10 a +55°C	
Material	Carcasa: ABS	
Método de conexión	Conector (sensores), terminal a tornillo	
Dimensiones (Al x An x Prof)	130x46x80mm	

Nota: Para solicitar una configuración del sistema, contacte con nuestra oficina de ventas o con nuestro servicio de atención al cliente: +49 89 45354-2737

Sensores

IO-Link

Sensores
FotoeléctricosSensores de
Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores
de Fibra con
Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores
de SeguridadSensores de
Presión y
Caudal de AireSensores
InductivosSensores de
Medida

Ionizadores

Accesorios

ST4



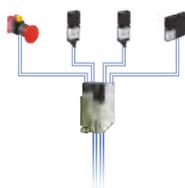
SF-C21

Unidad de control para soluciones de seguridad

Características

Ahorro de espacio y fácil cableado

- Una unidad de control **SF-C21** hace el trabajo de cuatro relés de seguridad. 10 entradas / 8 salidas
- Tamaño compacto (97 mm x 45 mm)



Adaptaciones a medida

- Creación sencilla de circuitos de seguridad fiables
- Software de configuración SF-C para diseñar circuitos de seguridad a la carta.



No se necesitan conocimientos de programación

- 8 funciones lógicas preprogramadas, certificado de seguridad y compatibilidad hasta categoría de seguridad 4 PLe.
- Ajuste del retardo a la desconexión girando el interruptor giratorio
- La protección por contraseña previene modificaciones involuntarias de la lógica.

Monitorización sencilla del estado utilizando un PLC

- Equipado con cuatro salidas auxiliares
- Comunicación RS-485 (MODBUS RTU)



Especificaciones técnicas

Referencia	SF-C21	
Estándares de seguridad	IEC 61508-1 a 7, EN 61508-1 a 7(SIL3), ISO 13849-1 (hasta categoría 4, PLe), IEC 61131-2, IEC 61010-2-201, IEC 62061(SILCL3), UL 61010-1, UL 61010-2-201	
Estándares EMC	IEC 61000-6-2, IEC 61326-3-1, EN 55011	
Estándares relacionados	IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-2, IEC 60947-5-5, IEC 60947-5-8, IEC 61496-1, IEC TS 62046, ISO 13851	
Entrada de seguridad	2 x 4 entradas (ON <input type="checkbox"/> OFF máx. 0,7ms; OFF <input type="checkbox"/> ON máx. 10ms)	
Salidas de control de seguridad	Transistor en colector abierto PNP, 2 x 2 (ON <input type="checkbox"/> OFF máx. 10ms; OFF <input type="checkbox"/> ON máx. 100ms)	
Salida auxiliar	Transistor en colector abierto PNP, 1 x 4 (Las salidas auxiliares se pueden personalizar utilizando el software de configuración)	
Selección de la lógica de control	Nº 0: Personalizado Nº 2: Muting paralelo Nº 4: Parada parcial 1 Nº 6: Control de dos manos Nº 8: Selector del modo de operación	Nº 1: Parada total Nº 3: Muting secuencial Nº 5: Parada parcial 2 Nº 7: Control OR
Comunicación	RS-485 Bloque de terminales desenchufable, USB: Mini B macho	

Nota: También disponible la serie **SF-C10**(ver la siguiente página)



SF-C10

Especialmente diseñada para las barreras de seguridad de Panasonic

Características

■ Doble polaridad PNP y NPN en un mismo modelo

Una misma unidad admite entradas PNP/NPN, lo que reduce los costes y el número de referencias distintas.

■ El bloque de terminales extraíble reduce el tiempo de mantenimiento

SF-C11

Utiliza bloque de terminales extraíble. Esto reduce el esfuerzo de reconexión en las labores de mantenimiento.

¡Desenchufable!
Con resorte



■ Carcasa metálica con encapsulado IP65 (IEC)

SF-C12

La carcasa metálica robusta tiene un relé de seguridad integrado. Tiene una estructura de protección IP65 por lo que se puede instalar de forma aislada fuera de un panel de control.



Conector en carcasa de metal

■ Diseño estrecho

22,5mm de espesor para la inserción en espacios estrechos dentro de los cuadros de conexiones.

SF-C13



■ Tres sistemas de circuito de seguridad en una misma unidad

SF-C14EX

La unidad dispone de tres circuitos de seguridad diferentes integrados: Circuito de salida de la barrera de seguridad, circuito de muting y circuito de parada de emergencia.



Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

SF-C10

- Sensores IO-Link
- Sensores Fotoeléctricos
- Sensores de Fibra Óptica
- Fibras Estándar
- Amplificadores de Fibra con Comunicaciones
- Cromáticas
- Sensores Láser
- Sensores de Seguridad
- Sensores de Presión y Caudal de Aire
- Sensores Inductivos
- Sensores de Medida
- Ionizadores
- Accesorios
- DP-0



DP-0

Sensor de presión compacto y fácil de usar

Características

Modo RUN y modo configuración avanzada

Los sensores de presión de la serie DP-0 tienen dos modos de funcionamiento. El modo RUN se utiliza para acceder de forma rápida a ajustes como el valor umbral, el ajuste a cero y las teclas de bloqueo y desbloqueo. El modo avanzado permite seleccionar otros ajustes como la unidad de presión o el tiempo de respuesta. Combinando los dos modos se puede lograr un funcionamiento óptimo del sensor.



Diseño funcional

La carcasa completamente negra aumenta el contraste y facilita la visualización del display LCD. Sensación de fiabilidad y robustez a la hora de pulsar las teclas para configurar el modo de operación.



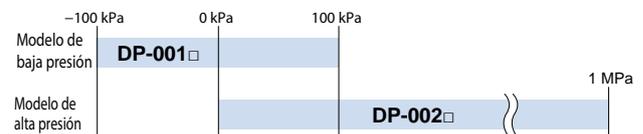
Diseño compacto y ligero

El equipo mide solamente 24,9mm de fondo lo que permite su instalación en un espacio estrecho. Con tan solo 25g de peso, se puede montar en un brazo robotizado sin apenas incrementar la carga.



Modelos de baja y alta presión

El modelo de baja presión se puede utilizar con presión positiva y negativa. La detección de pequeñas variaciones de presión es de gran ayuda para detectar un mal funcionamiento en aplicaciones de succión. El modelo de alta presión (presión positiva de hasta 1MPa) es ideal en aplicaciones donde se necesita comprobar la presión de referencia.



Aplicaciones típicas

Monitorización de succión de componentes electrónicos



Comprobación de la presión de referencia



Especificaciones técnicas

Tipo		Modelo de baja presión	Modelo de alta presión
Referencia	PNP	DP-001-P	DP-002-P
	NPN	DP-001	DP-002
Tipo de presión		Presión nanométrica	
Rango de presión (nota 2)		-1 a +1bar (-100 a +100kPa)	0 a +10bar (0 a 1MPa)
Presión disruptiva		5bar (500kPa)	15bar (1,5MPa)
Fluido aplicable		Gas no corrosivo	
Tensión de alimentación		12 a 24VCC ±10%	
Salida		3x NPN ó PNP, máx. 50mA	
Tiempo de respuesta		2,5, 25, 250ms (conmutable)	
Puerto de presión		Rosca hembra de M5	
Grado de protección		IP40	
Temperatura ambiente		-10 a +50°C	
Material		Modelo de resina	
Método de conexión		Conector (nota 1)	
Dimensiones		30 x 30 x 25mm	
Accesorios incluidos		CN-14A-C2 cable con conector de 2m.: 1 pieza	

Notas:

- 1.) Cable de 2m CN-14A-C2 incluido
- 2.) Si no se especifican las condiciones de medida, se considera una temperatura ambiente de +20°C. Presión de referencia: 1at

Sensores

IO-Link

Sensores

Fotoeléctricos

Sensores de

Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores

de Fibra con

Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de

Seguridad

Sensores de

Presión y

Caudal de aire

Sensores

Inductivos

Sensores de

Medida

Ionizadores

Accesorios

DP-0

- Sensores IO-Link
- Sensores Fotoeléctricos
- Sensores de Fibra Óptica
- Fibras Estándar
- Amplificadores de Fibra con Comunicaciones
- Cromáticas
- Sensores Láser
- Sensores de Seguridad
- Sensores de Presión y Caudal de Aire
- Sensores Inductivos
- Sensores de Medida
- Ionizadores
- Accesorios



DP-100

Sensor de presión con display dual

Características

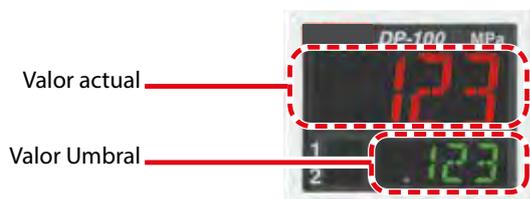
■ **Permite visualizar al mismo tiempo el valor de preselección y el valor actual.**



■ **El display doble permite acceder directamente al valor umbral**

El valor actual y el valor umbral se pueden visualizar simultáneamente en un display doble compacto de 30mm que facilita el manejo y agiliza la verificación.

■ **Display de 3 colores (rojo, verde y naranja)**



El color del display cambia dependiendo del estado de la salida (ON/OFF) y cuando se están modificando los ajustes.

Permite verificar de forma sencilla el estado del sensor reduciendo los errores de operación.



■ **Fácil lectura**

El display alfanumérico de 12 segmentos ofrece una lectura sencilla de los valores mostrados.



■ **Altas prestaciones**

El modelo de baja presión muestra medidas en 0,1kPa con una resolución de 1/2000 y tiene un tiempo de respuesta de 2,5ms (configurable hasta 5.000ms). Además, cuenta con una característica de temperatura de $\pm 0,5\%$ del F.E. y una repetitividad de $\pm 0,1\%$ del F.E.

Para baja presión

■ **La función de copia ahorra tiempo y reduce los fallos humanos**

La función copia de la configuración de un sensor maestro a los esclavos ahorra tiempo y evita errores a la hora de realizar los ajustes.



■ **Equipado con funciones de auto referencia y ajuste remoto a cero.**

Si cambia la presión de referencia del dispositivo, la función de autoreferencia desplaza en la misma medida el nivel umbral de la salida comparativa y reajusta el valor a cero. Estas funciones son muy útiles en aplicaciones donde la presión de referencia sufre muchas fluctuaciones o donde es necesario un ajuste fino.

Aplicaciones típicas

Confirmación de la succión de componentes electrónicos



Comprobación de la presión de referencia



Test de fugas en botellas PET



Especificaciones técnicas

Con cable

Modelo		Estándar		Altas prestaciones	
Referencia	Asia	DP-101 (nota 1)	DP-102	DP-101A	DP-102A
	Europa	DP-101-E-P	DP-102-E-P	DP-101A-E-P	DP-102A-E-P
	Rosca hembra de M5 Puerto corto	DP-101-M-P	DP-102-M-P	DP-101A-M-P	DP-102A-M-P
Rango de presión (nota 3)		-1bar a +1bar (-100,0 a +100,0kPa)	-1bar a +10bar (-0,1 a +1,0MPa)	-1bar a +1bar (-100,0 a +100,0kPa)	-1bar a +10bar (-0,1 a +1,0MPa)
Fluido aplicable		Gas no corrosivo			
Tensión de alimentación		12 a 24V CC ±10%			
Salida		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 100mA			
Salida analógica		-		4 a 20mA/0 a 10V	
Tiempo de respuesta		2,5ms, 5ms, 10ms, 25ms, 50ms, 100ms, 250ms, 500ms, 1.000ms, 5.000ms, seleccionable por teclado			
Display		Display LCD de 3 colores, 12 segmentos, 4 dígitos			
Puerto de presión		Asia: Rosca hembra M5 + R (PT) 1/8 rosca macho Europa: Rosca hembra M5 + G 1/8 rosca macho			
Método de conexión		Conector (nota 2)			
Dimensiones		30x30x42,5 mm			
Accesorios incluidos		CN-14A-C2: Cable con conector de 2m, 1 pieza			

Notas:

- Sufijo-E = Entrada de aire, rosca hembra M5 y roca macho G 1/8
Sufijo-M = Tipo puerto corto M5
Sufijo-P = Salida PNP
- Se suministra con el cable CN-14A-C2 de 2m.
- Si no se especifican las condiciones de medida, se considera una temperatura ambiente de +20°C. Presión de referencia: 1atm

Modelo con conector M8

Modelo		Estándar		Multifunción	
Referencia		DP-111-E-P-J	DP-112-E-P-J	DP-111A-E-P-J	DP-112A-E-P-J
	Rango de presión (nota 1)	-1bar a +1bar (-100,0 a +100,0kPa)	-1bar a +10bar (-0,1 a +1,0MPa)	-1bar a +1bar (-100,0 a +100,0kPa)	-1bar a +10bar (-0,1 a +1,0MPa)
Fluido aplicable		Gas no corrosivo			
Tensión de alimentación		12 a 24V CC ±10%			
Salida		Transistor en colector abierto PNP, máx.100mA			
Tiempo de respuesta		2,5ms, 5ms, 10ms, 25ms, 50ms, 100ms, 250ms, 500ms, 1000ms, 5000ms, seleccionable por teclado			
Salida analógica de tensión / entrada externa		-		Incorporada	
Temperatura ambiente		-10 a +50°C			
Puerto de presión		R1/8 macho y M5 hembra			
Material		Carcasa: PBT (reforzada con fibra de vidrio); Display LCD: Acrílico; Puerto de presión: Acero inoxidable (SUS303); Rosca: Latón niquelado; Botones: Caucho de silicona, Conector M8: Latón niquelado/contactos: latón bañado en oro			
Método de conexión		Conector M8 (nota 2)			
Dimensiones		30x30x47,5mm			
Accesorios incluidos		Placa de selección de unidades: 1 juego			

Notas:

- Si no se especifican las condiciones de medida, se considera una temperatura ambiente de +20°C. Presión de referencia: 1atm
- El cable no se suministra con el sensor. Seleccionar el cable adecuado en la lista de accesorios (Página 129)

Sensores

IO-Link

Sensores

Fotoeléctricos

Sensores de

Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores

de Fibra con

Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de

Seguridad

Sensores de

Presión y

Caudal de aire

Sensores

Inductivos

Sensores de

Medida

Ionizadores

Accesorios

DP-100



DPC-100/ DPH-100

Presostato digital de cabeza separada y controlador opcional con display de 3 colores

Características

■ Reconocimiento automático de la cabeza sensora

El controlador reconoce automáticamente las cabezas sensoras conectadas, incluso si los rangos de presión nominal son diferentes.

■ Acceso a los ajustes a través del display doble

El display doble permite comprobar simultáneamente el valor actual y el valor de preselección.

Tres modos diferentes para facilitar la configuración:

- › "Modo RUN" para los ajustes frecuentes
- › "Modo MENU SETTING" para la configuración básica
- › "Modo PRO" para los ajustes finos

Se puede copiar la configuración del maestro a los esclavos mediante conexiones uno a uno. Esto reduce significativamente el tiempo necesario para realizar ajustes idénticos en diferentes sensores o durante los cambios de producción, además de reducir la posibilidad de error.

■ Instalación directa con una llave Allen

El montaje de la cabeza sensora se realiza con una llave hexagonal, simplificando la instalación, especialmente en espacios pequeños.



Aplicaciones típicas

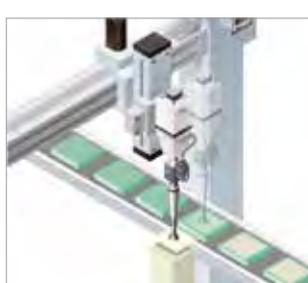
Test de fugas



Comprobación de la presión de referencia



Monitorización de la presión de vacío



Especificaciones técnicas

Cabezas sensoras

Modelo	Estándar ±1bar (±100kPa)			Presión positiva ±1bar (±1,0MPa)		Presión de vacío -1bar (-100kPa)		
Referencia	DPH-101	DPH-101-M3	DPH-101-M5	DPH-102	DPH-102-M5	DPH-103	DPH-103-M3	DPH-103-M5
Tipo de presión	Presión relativa (nota 1)							
Rango de presión	-1bar a +1bar (-100,0 a +100,0kPa)			0 a +10bar (0 a +1,0MPa)		0 a -1bar (0 a -100,0kPa)		
Resistencia a la presión	5bar (500kPa)			15bar (1,5MPa)		5bar (500kPa)		
Fluido aplicable	Aire, gas no corrosivo							
Tensión de alimentación	12 a 24VCC ±10%							
Salida analógica de tensión	Tensión de salida: 1 a 5V (rango de presión)							
Protección	IP40 (IEC)							
Temperatura ambiente	0 a +50°C							
Puerto de presión	DPH-10□: Rosca macho R1/8 + rosca hembra M5, DPH-10□-M3: Rosca macho M3 (para la junta de goma) DPH-10□-M5: Rosca macho M5 (para la junta de goma)							
Consumo medio de corriente (sin carga)	Máx. 15mA							
Material	Parte frontal: PBT, Parte de atrás: PBT (fibra de vidrio reforzada) Puerto de presión: acero inoxidable (SUS303); Junta tórica: NBR, diafragma de silicio, PPS							
Método de conexión	Cable de 2m con conector							
Dimensiones	23x13,2x 23,4mm	17x10x 20,5mm	17,5x10x 20,5mm	23x13,2x 23,4mm	17,5x10x 20,5mm	23x13,2x 23,4mm	17x10x 20,5mm	17,5x 10x 20,5mm
Accesorios incluidos	Conector (e-CON): 1 pieza							

Controlador

Modelo	Salida NPN	Salida PNP
Referencia	DPC-101	DPC-101-P
Cabeza sensora aplicable	DPH-101□, DPH-102□, DPH-103□	
Rango de presión	Tipo presión compuesta: -1bar a +1bar (-100,0 a +100,0kPa) Presión positiva: 0 a +10bar (0 a +1,0MPa) Presión de vacío: 0 a -1bar (0 a -100,0kPa)	
Tensión de alimentación	12 a 24VCC ±10%	
Salida	Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 100mA	
Consumo	En funcionamiento normal: máx. 960mW (consumo de corriente: 40mA o menos a 24V) En modo ECO: máx. 720mW (consumo de corriente: 30mA o menos a 24V) En modo FULL: máx. 600mW (consumo de corriente: 25mA o menos a 24V) Excluyendo el consumo de corriente de la cabeza sensora y de la salida analógica	
Temperatura ambiente	-10 a +50°C	
Material	Carcasa: PBT (fibra de vidrio reforzada), Display LCD: Acrílico, Rosca: Latón, níquel plateado Botones: Caucho de silicona	
Protección	IP40 (IEC)	
Método de conexión	Conector (nota 2)	
Dimensiones	30x30x29,2mm	
Accesorios incluidos	CN-66A-C2: Cable de 2m con conector Etiqueta con las unidades de presión: 1 juego	

Notas:

- Presión de referencia 1atm
- Se suministra con el cable CN-66A-C2 de 2m.

Sensores

IO-Link

Sensores
FotoeléctricosSensores de
Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores
de Fibra con
Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de
SeguridadSensores de
Presión y
Caudal de aireSensores
InductivosSensores de
Medida

Ionizadores

Accesorios

DPC-100/
DPH-100

- Sensores IO-Link
- Sensores Fotoeléctricos
- Sensores de Fibra Óptica
- Fibras Estándar
- Amplificadores de Fibra con Comunicaciones
- Cromáticas
- Sensores Láser
- Sensores de Seguridad
- Sensores de Presión y Caudal de Aire
- Sensores Inductivos
- Sensores de Medida
- Ionizadores
- Accesorios



DPC-L100 / DPH-L100

Sensor de presión con display doble para agua, aire y aceite

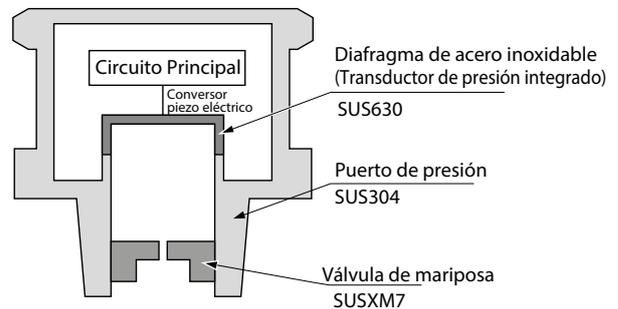
Características

■ Cabeza sensora independiente

La cabeza sensora es muy flexible y se puede utilizar con o sin controlador. La salida analógica de 1 a 5V con una precisión de 1% del F.E. permite medir la presión de forma fiable.

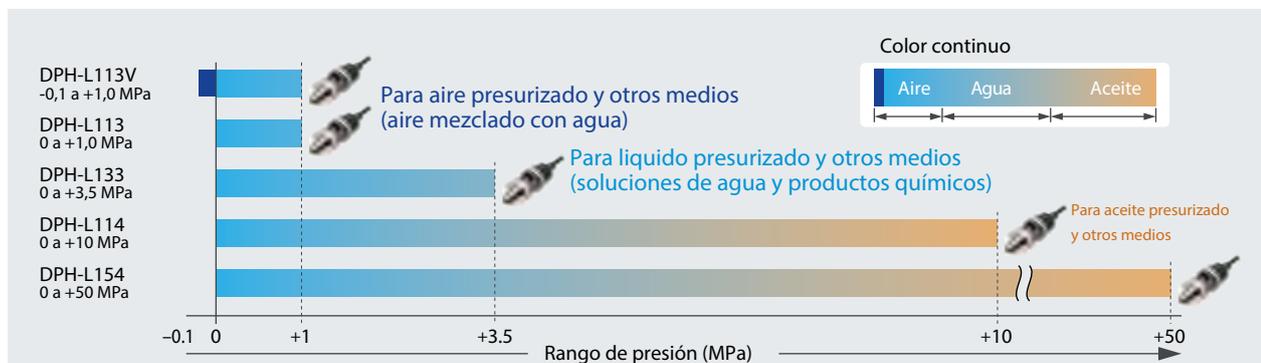
■ Fabricado en acero inoxidable

Se puede utilizar en un amplio rango de aplicaciones gracias a la robusta carcasa de acero inoxidable, al diafragma herméticamente cerrado resistente al aceite que evita la contaminación por la entrada de líquidos, y a la válvula de mariposa integrada que controla la presión evitando daños por sobrepresión.



■ Amplio rango de presiones

Están disponibles varias cabezas sensoras para cubrir todos los rangos de presión: desde presión de vacío a presión positiva (hasta 500bar/50MPa). Conectando el controlador se puede proporcionar una salida lineal en tensión o en corriente.



DPC-L100/
DPH-L100

Aplicaciones típicas

Transporte de láminas de vidrio después del lavado (aire presurizado con gotas de agua)



Control de la presión en máquinas de llenado (líquido presurizado)



Control de presión en prensas (aceite presurizado)



Especificaciones técnicas

■ Cabezas sensoras

Modelo	Presión compuesta	Presión positiva			
Referencia	DPH-L113V	DPH-L113	DPH-L133	DPH-L114	DPH-L154
Rango de presión	-1 a +10bar (-0,1 a +1,0MPa)	0 a +10bar (0 a +1,0MPa)	0 a +35bar (0 a +3,5MPa)	0 a +100bar (0 a +10,0MPa)	0 a +500bar (0 a +50,0MPa)
Fluido aplicable	Líquidos y gases no corrosivos SUS630, SUS304 ó SUSXM7				
Tensión de alimentación	9 a 36V CC				
Salida analógica de tensión	1 a 5VCC proporcional al rango de presión, precisión (nota): ±1% F.E. (a 23±2°C)				
Tiempo de respuesta	Máx. 1ms				
Rango de temperatura	-20 a +70°C			-20 a +125°C	
Puerto de presión	Rosca macho R1/4 (válvula de mariposa integrada)				
Protección	IP67 (IEC)				
Temperatura ambiente	-20 a +70°C			-20 a +80°C	
Material	Diafragma: acero inoxidable (SUS630); pieza roscada de fijación: acero inoxidable (SUS304), Válvula de mariposa: Acero inoxidable (SUS304)				
Método de conexión	Cable con conector de 2m				
Dimensiones (ØxD)	24,3x73mm				
Accesorios incluidos	Conector e- CON 1 pieza				

Nota: Precisión teniendo en cuenta la linealidad, la histéresis y la repetitividad

■ Controlador

Modelo	Salida NPN	DPC-L101				
Referencia	Salida PNP	DPC-L101P				
Cabeza sensora aplicable		DPH-L113V	DPH-L113	DPH-L133	DPH-L114	DPH-L154
Rango de presión		-1 a +10bar (-0,1 a +1,0MPa)	0 a +10bar (0 a +1,0MPa)	0 a +35bar (0 a +3,5MPa)	0 a +100bar (0 a +10,0MPa)	0 a +500bar (0 a +50,0MPa)
Tensión de alimentación		12 a 24VCC ±10%				
Salida		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 50mA				
Salida analógica de tensión		1 a 5V Cero: 1V ± 5% F.E. (nota 1) Span: ±0,5% F.E. Linealidad: ±0,1% F.E. Impedancia de carga: aprox. 1kΩ		Corriente de salida: 4 a 20mA Cero: 4mA ±1,0% F.E. (nota 2) Span: 16mA ± 1,5% F.E. Linealidad: ±0,1% F.E. Resistencia de carga: máx. 250kΩ		
Tiempo de respuesta		5ms, 10ms, 25ms, 50ms, 100ms, 250ms, 500ms, 1000ms, 5000ms seleccionable por teclado				
Protección		IP40 (IEC)				
Temperatura ambiente		-10 a +50°C				
Material		Carcasa: PBT, display LCD: acrílico; Pieza roscada de fijación: latón níquelado; Botones: caucho de silicona				
Método de conexión		Conector				
Dimensiones		30x30x25,5mm				
Accesorios incluidos		CN-66A-C2 Cable de 2m con conector incorporado, etiqueta con las unidades de presión: 1 juego				

Notas:

- 1.) DPH-L113V: Cero: 1,364V ± 0,5% del F.E.
- 2.) DPH-L113V: Cero: 5,455mA ± 1,0% del F.E.



FM-200

Sensor de caudal de aire con display doble

Características

■ Doble display de 2 colores fácil de leer

El display digital de color permite comprobar a simple vista el estado de operación del **FM-200**. El uso de dos colores hace más fácil la visualización e interpretación de los valores medidos.

■ Alta precisión de $\pm 3\%$ del F.E.

Un nuevo mecanismo de rectificación y la tecnología Micro Electro Mechanical System (MEMS) hacen posible que el sensor se pueda montar en una pastilla de silicio aportando interesantes ventajas como una alta capacidad de disipación, una alta precisión de $\pm 3\%$ del F.E. y una alta velocidad de respuesta. Dos sensores de temperatura, uno a cada lado del radiador, detectan la distribución de calor realizando una detección bidireccional.

■ Un solo sensor para controlar procesos de succión y de expulsión

Un mismo sensor puede detectar flujos bidireccionalmente o en un solo sentido, adaptándose a cualquier aplicación.

■ Salida analógica de tensión

Salida analógica de tensión de 1 a 5V incorporada.

■ Modo salida integradora y modo salida de pulsos integradora

La serie FM-200 puede controlar flujos en un amplio rango de aplicaciones. En el modo salida integradora, la salida pasa a ON o a OFF cuando se alcanza un valor especificado. Se puede utilizar, p. ej., para controlar volúmenes de aire. En el modo salida de pulsos, se genera un pulso cada vez que se alcanza el valor especificado. Se utiliza, p. ej., para monitorizar la cantidad total de aire consumido con un medidor de energía de la serie Eco.

■ Función de reset del valor integrador

En modo salida integradora, se van acumulando los valores a lo largo del tiempo. Cuando se alcanza el límite, se activa la salida digital. Este límite se puede resetear con una entrada externa.

■ Función de prevención de interferencia de rebotes

Para prevenir rebotes producidos por cambios bruscos de caudal o por el efecto del ruido eléctrico, el tiempo de respuesta se puede regular de 50ms a 1500ms en siete pasos. Para evitar el parpadeo, el tiempo de refresco del display también se puede ajustar entre los siguientes valores: 250ms, 500ms o 1000ms.

■ Modo ECO

En modo ECO, la retroiluminación se apaga transcurrido 1 minuto sin operación.

Aplicaciones típicas

Comprobación de la succión



Comprobación del asentamiento



Monitorización del caudal de soplores de aire y gases de purga



Especificaciones técnicas

Modelo		Carcasa de plástico					
Referencia	Salida PNP	FM-252-4-P	FM-213-4-P	FM-253-4-P	FM-214-4-P	FM-254-8-P	FM-215-8-P
	Salida NPN	FM-252-4	FM-213-4	FM-253-4	FM-214-4	FM-254-8	FM-215-8
Fondo de escala		500ml/min	1,0l/min	5l/min	10l/min	50l/min	100l/min
Rango de visualización		±9.999.999ml		±99.999,9l		±999.999,9l	
Resolución de ajuste y visualización		1ml/min		0,01l/min		0,1l/min	
Rango de presión		-0,9 a +7bar (-0,09 a +0,7MPa)					
Resistencia a la presión		±1bar (±1,0MPa)					
Fluido aplicable		Aire limpio, aire comprimido, nitrógeno gaseoso					
Linealidad		±3%F.E.					
Tiempo de respuesta		Seleccionable de 50ms a 1,5s					
Tensión de alimentación		12 a 24VCC ±10%					
Salida		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 50mA					
Modos de salida		Modo salida OFF, modo ventana comparadora, modo histéresis, modo salida integradora, modo salida de pulsos integradora					
Salida analógica de tensión		1,0 a 5,0 V					
Consumo medio de corriente (sin carga)		Modo normal: máx. 60mA, modo ECO: máx. 40mA					
Protección		IP40 (IEC)					
Temperatura ambiente		0 a +50°C					
Material		Plástico					
Método de conexión		Cable con conector de 1m					
Dimensiones		37x55x17mm			43x55x17mm		
Característica de temperatura		±0,2% F.E./°C (+15°C a +35°C)					
Tamaño del puerto		Racor ø4			Racor ø8		

Modelo		Carcasa de aluminio			
Referencia	Salida PNP	FM-255-AR2-P	FM-255-AG2-P	FM-216-AR2-P	FM-216-AG2-P
	Salida NPN	FM-255-AR2	-	FM-216-AR2	-
Fondo de escala		500l/min		1.000l/min	
Rango de visualización		±999.999,9l			
Resolución de ajuste y visualización		1l/min			
Rango de presión		-0,9 a +7bar (-0,09 a +0,7MPa)			
Resistencia a la presión		±1bar (±1,0MPa)			
Fluido aplicable		Aire limpio, aire comprimido, nitrógeno gaseoso			
Linealidad		±3%F.E.			
Tiempo de respuesta		Seleccionable de 50ms a 1,5s			
Tensión de alimentación		12 a 24VCC ±10%			
Salida		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 50mA			
Modos de salida		Modo salida OFF, modo ventana comparadora, modo histéresis, modo salida integradora, modo salida de pulsos integradora			
Salida analógica de tensión		1,0 a 5,0 V			
Consumo medio de corriente (sin carga)		Modo normal: máx. 60mA, modo ECO: máx. 40mA			
Protección		IP40 (IEC)			
Temperatura ambiente		0 a +50°C			
Material		Modelo de aluminio/resina			
Método de conexión		Cable con conector de 1m			
Dimensiones		50x80x30mm			
Característica de temperatura		±0,2% F.E./°C (+15°C a +35°C)			
Tamaño del puerto		Rosca hembra Rc½	Rosca hembra G½	Rosca hembra Rc½	Rosca hembra G½
Accesorios incluidos		CN-F15-C1: Cable de 1m con conector			

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

FM-200

- Sensores IO-Link
- Sensores Fotoeléctricos
- Sensores de Fibra Óptica
- Fibras Estándar
- Amplificadores de Fibra con Comunicaciones
- Cromáticas
- Sensores Láser
- Sensores de Seguridad
- Sensores de Presión y Caudal de Aire
- Sensores Inductivos
- Sensores de Medida
- Ionizadores
- Accesorios
- GX-300**



GX-300

Sensor inductivo cilíndrico con IO-Link

Características

Alta respuesta en frecuencia

Se ha multiplicado por 4 la respuesta en frecuencia de los sensores de la serie con respecto a los modelos convencionales, por ejemplo, el **GX-303S** tiene una respuesta en frecuencia de 5 KHz. Puesto que la serie GX-300 tiene una respuesta muy rápida de la salida digital ON / OFF, es el producto ideal para las aplicaciones de alta velocidad reduciendo el tiempo total del ciclo del sistema.



Indicador visible en 360 grados

En el modelo de diámetro pequeño, el indicador luminoso es visible en 4 posiciones. En los modelos de rosca M8 y superiores, el indicador de alta luminosidad y la resina con agente dispersante, permiten comprobar el estado del indicador desde cualquier ángulo, lo que facilita las labores de ajuste de los sensores en la instalación. El indicador verde se ilumina de forma intermitente durante la comunicación IO-Link.

Modelo de diámetro pequeño



Modelo con rosca M8 / M12 / M18 / M30



Modelo	Respuesta en frecuencia del modelo convencional	¡Modelos mejorados!	Respuesta en frecuencia de los modelos GX-300 de rango de detección estándar
ø3mm	—		5 kHz (GX-303S)
ø4 mm* Modelo convencional: ø3,8 / ø4,4mm	1kHz	x 4	4 kHz (GX-304S)
ø5,4 mm	1,5kHz	x 2,7	4 kHz (GX-305S)
M5 con rosca	1kHz	x 4	4 kHz (GX-305M)
M8 con rosca	1kHz	x 2	2 kHz (GX-308M)
M12 con rosca	450Hz	x 3,3	1.500 Hz (GX-312M)
M18 con rosca	300Hz	x 2	600 Hz (GX-318M)

Amplia gama

La serie **GX-300** ofrece 310 modelos diferentes. Incluye modelos con cable de 2m y 5m, modelos con conector y modelos con cable de 0,3m con conector. Además, también están disponibles modelos con cable de 2 y 5m resistente a la flexión, apropiados para la instalación en partes móviles.

Modelo con cable



Modelo con conector



Cable con conector



■ Preparado para IOT

La tecnología IO-Link facilita considerablemente la integración en red de los dispositivos de campo. A través de la interfaz IO-Link, los sensores pueden enviar la salida digital de detección PNP estándar o proporcionar información sobre el nivel

de detección o el estado de operación del propio sensor. Esta característica es ideal para el mantenimiento predictivo y para aplicaciones de alto nivel.

Aplicaciones típicas



Especificaciones técnicas

■ Modelo de 3 hilos, CC (diámetro pequeño, no enrasable)

Modelo		Sin rosca			Con rosca
Referencia (nota 2)	Normalmente abierto	GX-303S-A-□	GX-304S-A-□	GX-305S-A-□	GX-305M-A-□
	Normalmente cerrado	GX-303S-B-□	GX-304S-B-□	GX-305S-B-□	GX-305M-B-□
Rango de detección nominal		0,8mm	1,0mm	1,2mm	1,0mm
Rango de detección estable (nota 3)		0 a 0,56mm	0 a 0,84mm	0 a 0,7mm	0 a 0,84mm
Objeto de detección estándar (nota 7)		3x3mm	4x4mm	5.4x5.4mm	4x4mm
Histéresis		Máx. 15% de la distancia de detección			
Tensión de alimentación (nota 4)		10-30V CC ±10% (nota1)			
Consumo de corriente		máx. 10 mA			
Salida de control		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 100mA (nota2)			
Respuesta en frecuencia (nota 5)		5kHz	4kHz		
Protección		IP67 (IEC)			
Temperatura ambiente		-25 a +70°C			
Dimensiones		Ø3x27,1mm	Ø4x25,1mm	Ø5.4x25,1mm	M8x25,1mm
Material		Carcasa: Acero inoxidable (SUS303) [Latón niquelado para el GX-305S]; Detector: ABS resistente al calor			
Método de conexión (nota 6)		Modelo con cable de 2m o 5m; modelo con conector M12; modelo con cable 0,3m con conector M12			

Notas:

- 1.) Si no se especifican las condiciones de medida, se considera una temperatura ambiente de +23°C
- 2.) Sufijo -N = salida NPN, Sufijo -P = salida PNP
- 3.) La distancia de detección estable es el rango en el que el sensor detecta de forma estable incluso si se producen variaciones de temperatura y tensión
- 4.) Si se utiliza una fuente de alimentación de 12 V, el sensor es menos susceptible a los efectos de la generación de calor interno y por tanto se obtiene una repetitividad más estable
- 5.) La respuesta en frecuencia es un valor medio.
- 6.) Sufijo -C5 = cable 5m / Sufijo -J = cable 0,3m con conector M12 / Sufijo -Z = modelo con conector M12
- 7.) Objeto de detección estándar = placa de acero, grosor: 1mm

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

GX-300

Modelo de 3 hilos, CC (enrasable)

Modelo	Con rosca				
	Normalmente abierto	GX-308M-A-□	GX-312M-A-□	GX-318M-A-□	GX-330M-A-□
Referencia (nota 2)	Normalmente cerrado	GX-308M-B-□	GX-312M-B-□	GX-318M-B-□	GX-330M-B-□
Rango de detección nominal		1,5mm	2,0mm	5mm	10mm
Rango de detección estable (nota 3)		0 a 1,2mm	0 a 1,6mm	0 a 4mm	0 a 8mm
Objeto de detección estándar (nota 7)		8x8mm	12x12mm	18x18mm	30x30mm
Histéresis		Máx. 10% de la distancia de detección			
Tensión de alimentación (nota 4)		10-30V CC ±10% (nota 1)			
Consumo de corriente		máx. 16 mA			
Salida de control		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 200mA (nota 2)			
Línea de conmutación y comunicación (C/Q) (nota 8)	Especificación de comunicación	IO Link / V1.1			
	Velocidad de transmisión	COM3 (230,4kbit/s)			
	Datos de proceso	Tamaño PD: 2 bytes, OD: 1 byte (tipo de secuencia M: TYPE2_2)			
	Ciclo de transmisión	0,4ms			
Respuesta en frecuencia (nota 5)		2kHz	1,5kHz	0,6kHz	0,4kHz
Protección		IP67 (IEC)			
Temperatura ambiente		-40 a +85°C			
Dimensiones		M8x37,8mm	M12x47,1mm	M18x55,3mm	M30x60,3mm
Material		Carcasa: Latón niquelado [acero inoxidable (SUS303) para GX-308M(K)-□], sensor: Tereftalato de polibuteno (PBT)			
Método de conexión (nota 6)		Modelo con cable de 2m o 5m; modelo con conector M12; modelo con cable 0,3m con conector M12			

Notas:

- Si no se especifican las condiciones de medida, se considera una temperatura ambiente de +23°C.
- Sufijo -N = salida NPN, Sufijo -P = salida PNP
- La distancia de detección estable es el rango en el que el sensor detecta de forma estable incluso si se producen variaciones de temperatura y tensión
- Si se utiliza una fuente de alimentación de 12 V, el sensor es menos susceptible a los efectos de la generación de calor interno y por tanto se obtiene una repetitividad más estable
- La respuesta en frecuencia es un valor medio.
- Sufijo -C5 = cable 5m / Sufijo -J = cable 0,3m con conector M12 / Sufijo -Z = modelo con conector M12
- Objeto de detección estándar = placa de acero, grosor: 1mm
- El modelo IO-Link solo incluye NA (Normalmente abierto) y salida PNP = **GX-3□M-A-P**

Modelo de 3 hilos, CC (no enrasable)

Modelo	Con rosca				
	Normalmente abierto	GX-308ML-A-□	GX-312ML-A-□	GX-318ML-A-□	GX-330ML-A-□
Referencia (nota 2)	Normalmente cerrado	GX-308ML-B-□	GX-312ML-B-□	GX-318ML-B-□	GX-330ML-B-□
Rango de detección nominal		2,0mm	5,0mm	10mm	18mm
Rango de detección estable (nota 3)		0 a 1,6mm	0 a 4mm	0 a 8mm	0 a 14,4mm
Objeto de detección estándar (nota 7)		8x8mm	12x12mm	18x18mm	30x30mm
Histéresis		Máx. 10% de la distancia de detección			
Tensión de alimentación (nota 4)		10-30V CC ±10% (nota 1)			
Consumo de corriente		máx. 16 mA			
Salida de control		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 200mA (nota 2)			
Línea de conmutación y comunicación (C/Q) (nota 8)	Especificación de comunicación	IO Link / V1.1			
	Velocidad de transmisión	COM3 (230,4kbit/s)			
	Datos de proceso	Tamaño PD: 2 bytes, OD: 1 byte (tipo de secuencia M: TYPE2_2)			
	Ciclo de transmisión	0,4ms			
Respuesta en frecuencia (nota 5)		1kHz	0,8kHz	0,4kHz	0,1kHz
Protección		IP67 (IEC)			
Temperatura ambiente		-40 a +85°C			
Dimensiones		M8x37,8mm	M12x47,1mm	M18x55,3mm	M30x60,3mm
Material		Carcasa: Latón niquelado [acero inoxidable (SUS303) para GX-308ML(K)-□], Sensor: Tereftalato de polibuteno (PBT)			
Método de conexión (nota 6)		Modelo con cable de 2m o 5m; modelo con conector M12; modelo con cable 0,3m con conector M12			

Notas:

- Si no se especifican las condiciones de medida, se considera una temperatura ambiente de +23°C.
- Sufijo -N = salida NPN, Sufijo -P = salida PNP
- La distancia de detección estable es el rango en el que el sensor detecta de forma estable incluso si se producen variaciones de temperatura y tensión
- Si se utiliza una fuente de alimentación de 12 V, el sensor es menos susceptible a los efectos de la generación de calor interno y por tanto se obtiene una repetitividad más estable
- La respuesta en frecuencia es un valor medio.
- Sufijo -C5 = cable 5m / Sufijo -J = cable 0,3m con conector M12 / Sufijo -Z = modelo con conector M12
- Objeto de detección estándar = placa de acero, grosor: 1mm
- El modelo IO-Link solo incluye NA (Normalmente abierto) y salida PNP = **GX-3□M-A-P**

Modelo de 3 hilos, CC (enrasable, largo alcance)

Modelo		Con rosca			
Referencia (nota 2)	Normalmente abierto	GX-308MK-A-□	GX-312MK-A-□	GX-318MK-A-□	GX-330MK-A-□
	Normalmente cerrado	GX-308MK-B-□	GX-312MK-B-□	GX-318MK-B-□	GX-330MK-B-□
Rango de detección nominal		2,0mm	4,0mm	8mm	15mm
Rango de detección estable (nota 3)		0 a 1,6mm	0 a 3,2mm	0 a 6,4mm	0 a 12mm
Objeto de detección estándar (nota 7)		8x8mm	12x12mm	18x18mm	30x30mm
Histéresis		Máx. 15% de la distancia de detección			
Tensión de alimentación (nota 4)		10-30V CC ±10% (nota1)			
Consumo de corriente		máx. 16 mA			
Salida de control		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 200mA (nota 2)			
Linea de conmutación y comunicación (C/Q) (nota 8)	Especificación de comunicación	IO Link / V1.1			
	Velocidad de transmisión	COM3 (230,4kbit/s)			
	Datos de proceso	Tamaño PD: 2 bytes, OD: 1 byte (tipo de secuencia M: TYPE2_2)			
	Ciclo de transmisión	0,4ms			
Respuesta en frecuencia (nota 5)		1,5kHz	1 kHz	0,5kHz	0,25kHz
Protección		IP67 (IEC)			
Temperatura ambiente		-40 a +85°C			
Dimensiones		M8x37,8mm	M12x47,1mm	M18x55,3mm	M30x60,3mm
Material		Carcasa: Latón niquelado [acero inoxidable (SUS303) para GX-308M(K)-□], Sensor: Tereftalato de polibutileno (PBT)			
Método de conexión (nota 6)		Modelo con cable de 2m o 5m; modelo con conector M12; modelo con cable 0,3m con conector M12			

Notas:

- 1.) Si no se especifican las condiciones de medida, se considera una temperatura ambiente de +23°C
- 2.) Sufijo -N = salida NPN, Sufijo -P = salida PNP
- 3.) La distancia de detección estable es el rango en el que el sensor detecta de forma estable incluso si se producen variaciones de temperatura y tensión
- 4.) Si se utiliza una fuente de alimentación de 12 V, el sensor es menos susceptible a los efectos de la generación de calor interno y por tanto se obtiene una repetitividad más estable
- 5.) La respuesta en frecuencia es un valor medio.
- 6.) Sufijo -C5 = cable 5m / Sufijo -J = cable de 0,3m con conector M12 / Sufijo -Z = modelo con conector M12
- 7.) Objeto de detección estándar = placa de acero, grosor: 1mm
- 8.) El modelo IO-Link solo incluye NA (Normalmente abierto) y salida PNP = **GX-3□MK-A-P**

Modelo de 3 hilos, CC (no enrasable, largo alcance)

Modelo		Con rosca			
Referencia (nota 2)	Normalmente abierto	GX-308MLK-A-□	GX-312MLK-A-□	GX-318MLK-A-□	GX-330MLK-A-□
	Normalmente cerrado	GX-308MLK-B-□	GX-312MLK-B-□	GX-318MLK-B-□	GX-330MLK-B-□
Rango de detección nominal		4mm	8mm	16mm	30mm
Rango de detección estable (nota 3)		0 a 3,2mm	0 a 6,4mm	0 a 12,8mm	0 a 24mm
Objeto de detección estándar (nota 7)		12x12mm	24x24mm	48x48mm	90x90mm
Histéresis		Máx. 15% de la distancia de detección			
Tensión de alimentación (nota 4)		10-30V CC ±10% (nota1)			
Consumo de corriente		máx. 16 mA			
Salida de control		Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 200mA (nota 2)			
Linea de conmutación y comunicación (C/Q) (nota 8)	Especificación de comunicación	IO Link / V1.1			
	Velocidad de transmisión	COM3 (230,4kbit/s)			
	Datos de proceso	Tamaño PD: 2 bytes, OD: 1 byte (tipo de secuencia M: TYPE2_2)			
	Ciclo de transmisión	0,4ms			
Respuesta en frecuencia (nota 5)		1,5kHz	1,kHz	0,5kHz	0,25kHz
Protección		IP67 (IEC)			
Temperatura ambiente		-40 a +85°C			
Dimensiones		M8x37,8mm	M12x47,1mm	M18x55,3mm	M30x82,3mm
Material		Carcasa: Latón niquelado [acero inoxidable (SUS303) para GX-308M(K)-□], Sensor: Tereftalato de polibutileno (PBT)			
Método de conexión (nota 6)		Modelo con cable de 2m o 5m; modelo con conector M12; modelo con cable 0,3m con conector M12			

Notas:

- 1.) Si no se especifican las condiciones de medida, se considera una temperatura ambiente de +23°C
- 2.) Sufijo -N = salida NPN, Sufijo -P = salida PNP
- 3.) La distancia de detección estable es el rango en el que el sensor detecta de forma estable incluso si se producen variaciones de temperatura y tensión
- 4.) Si se utiliza una fuente de alimentación de 12 V, el sensor es menos susceptible a los efectos de la generación de calor interno y por tanto se obtiene una repetitividad más estable
- 5.) La respuesta en frecuencia es un valor medio.
- 6.) Sufijo -C5 = cable 5m / Sufijo -J = cable de 0,3m con conector M12 / Sufijo -Z = modelo con conector M12
- 7.) Objeto de detección estándar = placa de acero, grosor: 1mm
- 8.) El modelo IO-Link solo incluye NA (Normalmente abierto) y salida PNP = **GX-3□MLK-A-P**

- Sensores IO-Link
- Sensores Fotoeléctricos
- Sensores de Fibra Óptica
- Fibras Estándar
- Amplificadores de Fibra con Comunicaciones
- Cromáticas
- Sensores Láser
- Sensores de Seguridad
- Sensores de Presión y Caudal de Aire
- Sensores Inductivos
- Sensores de Medida
- Ionizadores
- Accesorios
- GX-M**



GX-M

Sensor inductivo cilíndrico

Características

■ Modelos de 2 y de 3 hilos

La serie **GX-M** consta de modelos de 2 y de 3 hilos. El modelo de 3 hilos está disponible en tipo enrasable y no enrasable. El modelo de 2 hilos está disponible en tipo enrasable y de largo alcance (hasta 15mm). Menor coste de cableado y ahorro de espacio de instalación.

■ Cilíndricos y con rosca

Con la amplia oferta de métricas: M8, M12, M18 y M30, la serie GX-M puede resolver un gran rango de aplicaciones. Ahorro de espacio, integración aislada en las líneas de producción, estaciones de trabajo manuales o de pruebas.

■ Varios tipos de conexión

El sensor GX-M admite conexión con un cable de 2m o con conector M12.

■ Aplicaciones especiales

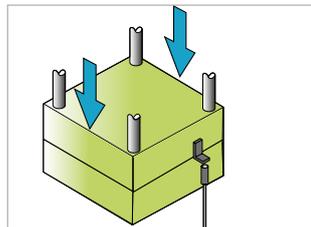
También están disponibles los modelos IP69K (DIN) Y IP68 (IEC), para aplicaciones especiales como el procesado de comida, etc.

Aplicaciones típicas

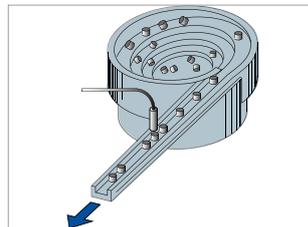
Control de la profundidad del taladro



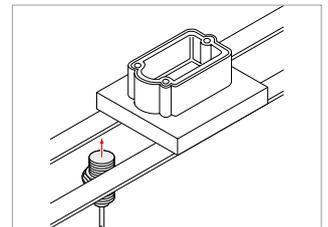
Control de posición en prensas



Contaje de piezas



Control de posición de componentes



Especificaciones técnicas

Modelo de 3 hilos

Tipo	Enrasable				No enrasable			
	GX-M8 (-A/-B)(-P)(-Z) (note 1,2,3)	GX-M12 (-A/-B)(-P)(-Z)	GX-M18 (-A/-B)(-P)(-Z)	GX-M30 (-A/-B)(-P)(-Z)	GX-MK12 (-A/-B)(-P)(-Z)	GX-MK18 (-A/-B)(-P)(-Z)	GX-MK30 (-A/-B)(-P)(-Z)	
Rango de detección nominal (nota 4)	1,5mm ± 10%	2mm ± 10%	5mm ± 10%	10mm ± 10%	7mm ± 10%	12mm ± 10%	22mm ± 10%	
Rango de detección estable (nota 5)	0 a 1,2mm	0 a 1,6mm	0 a 4mm	0 a 8mm	0 a 5,6mm	0 a 9,6mm	0 a 17,6mm	
Objeto de detección estándar (nota 6)	8x8mm	12x12mm	18x18mm	30x30mm	24x24mm	24x24mm	45x45mm	
Histéresis	Máx. 15% de la distancia de detección							
Repetitividad	En el eje de detección: máx. 5% de la distancia de medida							
Tensión de alimentación	12 a 24VCC ± 10%							
Salida	Transistor en colector abierto, máx. 200mA (nota 2)							
Operación de salida	Normalmente cerrado (N.C.) o Normalmente abierto (N.A.) (nota 1)							
Frecuencia	5kHz	5kHz	2kHz	1kHz	2,5kHz	1kHz	0,5kHz	
Protección	IP67 (IEC)	IP69K (DIN), modelo con cable de 2m: IP68 (IEC), modelo con conector M12: IP67 (IEC)						
Temperatura ambiente	-25 a +70°C							
Material	Carcasa: Cobre (níquel plateado); detector: PPS (sulfuro de polifenileno)							
Método de conexión	Cable, 2m o modelo con conector M12 (nota 3)							
Dimensiones (ØxL)	Cable de 2m	M8x33mm	M12x35mm	M18x39mm	M30x43mm	M12x55mm	M18x60mm	M30x63mm
	M12 conector	M8x45mm	M12x50mm	M18x50mm	M30x55mm	M12x66mm	M18x72mm	M30x74mm
Accesorios	Tuerca: 2 piezas							

Notas:

- 1.) Sufijo-A = Normalmente abierto, sufijo B= Normalmente cerrado; p.ej. **GX-M8B**
- 2.) Sufijo-P = PNP, sin sufijo = NPN; p.ej. **GX-M8B**
- 3.) Sin sufijo = Cable de 2m, sufijo -Z = modelo con conector M12; p.ej. **GX-M8B-P-Z**
- 4.) La distancia de detección especificada, está referida al objeto de detección estándar
- 5.) La distancia de detección estable es el rango en el que el sensor detecta de forma estable incluso si se producen variaciones de temperatura y tensión
- 6.) Objeto de detección estándar = placa de acero, grosor: 1mm

Modelo de 2 hilos

Tipo	Enrasable								
	Máxima distancia de detección				Largo alcance				
Referencia	GX-M8(-A/-B)-U (nota 1, 2)	GX-M12(-A/-B)-U (-Z)	GX-M18(-A/-B)-U (-Z)	GX-M30(-A/-B)-U (-Z)	GX-ML8(-A/-B)-U	GX-ML12(-A/-B)-U (-Z)	GX-ML18(-A/-B)-U (-Z)	GX-ML30 (-A/-B)-U (-Z)	
Rango de detección nominal (nota 3)	1,5mm ± 10%	2mm ± 10%	5mm ± 10%	10mm ± 10%	2,5mm ± 10%	4mm ± 10%	8mm ± 10%	15mm ± 10%	
Rango de detección estable (nota 4)	0 a 1,2mm	0 a 1,6mm	0 a 4mm	0 a 8mm	0 a 2mm	0 a 3,2mm	0 a 6,4mm	0 a 12mm	
Objeto de detección estándar (nota 5)	8x8mm	12x12mm	18x18mm	30x30mm	8x8mm	12x12mm	18x18mm	30x30mm	
Histéresis	Máx. 15% de la distancia de detección								
Repetitividad	En el eje de detección: máx. 5% de la distancia de medida								
Tensión de alimentación	12 a 24VCC ± 10%								
Salida	Modelo de 2 hilos, CC sin contacto, corriente de sumidero: 1.5 a 100mA, tensión residual: 4.2V máximo (nota 6)								
Operación de salida	Normalmente cerrado (N.C.) o Normalmente abierto (N.A.) (nota 1)								
Frecuencia	1kHz	1kHz	1,2kHz	1,3kHz	1,1kHz	1,3kHz	1,5kHz	0,8kHz	
Protección	IP67 (IEC)	IP69K (DIN), modelo con cable de 2m: IP68 (IEC), modelo con conector M12: IP67 (IEC)							
Temperatura ambiente	-25 a +70°C								
Material	Carcasa: Cobre (níquel plateado); detector: PPS (sulfuro de polifenileno)								
Método de conexión	Cable de 2m	Cable, 2m o modelo con conector M12 (nota 2)			Cable de 2m	Cable, 2m o modelo con conector M12 (nota 2)			
Dimensiones (ØxL)	Cable de 2m	M8x33mm	M12x35mm	M18x39mm	M30x43mm	M8x33mm	M12x35mm	M18x39mm	M30x43mm
	M12 conector	-	M12x50mm	M18x50mm	M30x55mm	-	M12x50mm	M18x50mm	M30x55mm
Accesorios	Tuerca: 2 piezas								

Notas:

- 1.) Sufijo-A = Normalmente abierto, sufijo B= Normalmente cerrado; p.ej. **GX-M8B-U**
- 2.) Sin sufijo = Cable de 2m, sufijo -Z = modelo con conector M12; p.ej. **GX-M8B-P-Z**
- 3.) La distancia de detección especificada, está referida al objeto de detección estándar
- 4.) La distancia de detección estable es el rango en que el sensor detecta de forma estable incluso si se producen variaciones de temperatura y tensión
- 5.) Objeto de detección estándar = placa de acero, grosor: 1mm
- 6.) Si se prolongan los cables se pueden generar tensiones residuales

Sensores

IO-Link

Sensores

Fotoeléctricos

Sensores

de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores

de Fibra con

Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores

de Seguridad

Sensores de

Presión y

Caudal de Aire

Sensores

Inductivos

Sensores de

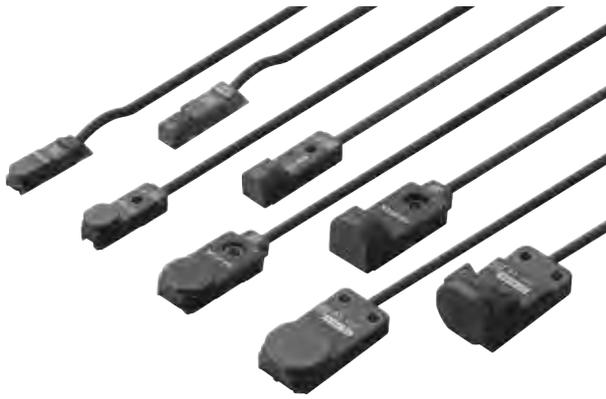
Medida

Ionizadores

Accesorios

GX-M

- Sensores IO-Link
- Sensores Fotoeléctricos
- Sensores de Fibra Óptica
- Fibras Estándar
- Amplificadores de Fibra con Comunicaciones
- Cromáticas
- Sensores Láser
- Sensores de Seguridad
- Sensores de Presión y Caudal de Aire
- Sensores Inductivos**
- Sensores de Medida
- Ionizadores
- Accesorios
- GX-F/H



GX-F/H

Detector de proximidad rectangular

Características

■ Resistencia a las condiciones ambientales

Este sensor tiene un gran rango de detección estable. Su instalación es muy sencilla.

- › Protección IP68g: resistente al aceite y al agua
- › Ahorra espacio de montaje
- › Un casquillo de metal hace más segura la instalación

El nuevo diseño integrado mejora la resistencia a las condiciones ambientales.

■ Los indicadores LED son de fácil visualización

El nuevo diseño en forma de prisma con un amplio campo de visión mejora la visibilidad de los indicadores de operación.

■ Detección estable

- › Largo alcance
- › Desviación máxima a la máxima distancia de detección: $\pm 8\%$
- › Desviación máxima con cambios de temperatura: $\pm 8\%$

Aplicaciones típicas

Control de posición (arriba/abajo) de las placas de moldes



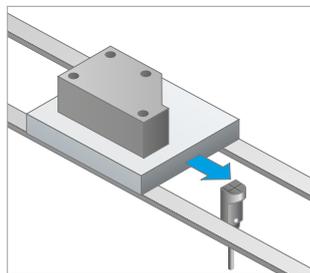
Resistencia a los golpes: 5000G

Detección de presencia de objetos metálicos en los alimentadores



Resistencia a las vibraciones: 500Hz

Posición de palets de metal



Sensor de muting en barreras de seguridad



Especificaciones técnicas

Referencia	Detección lateral	GX-F6 (-A/-B)(-I)(-P) (nota 1,2,3)	GX-F8 (-A/-B)(-I)(-P)	GX-F12 (-A/-B)(-I)(-P)	GX-F15 (-A/-B)(-I)(-P)	GX-FL15 (-A/-B)(-I)(-P)
	Detección frontal	GX-H6 (-A/-B)(-I)(-P)	GX-H8 (-A/-B)(-I)(-P)	GX-H12 (-A/-B)(-I)(-P)	GX-H15 (-A/-B)(-I)(-P)	GX-HL15 (-A/-B)(-I)(-P)
Máxima distancia de detección (nota 4)		1,6mm ± 8%	2,5mm ± 8%	4mm ± 8%	5mm ± 8%	8mm ± 8%
Rango de detección estable (nota 5)		0 a 1,3mm	0 a 2,1mm	0 a 3,3mm	0 a 4,2mm	0 a 6,7mm
Objeto de detección estándar (nota 6)		12x12mm	15x15mm	20x20mm	20x20mm	30x30mm
Repetitividad	Mín. 0,04mm					
Prevención de interferencia mutua	Variación de frecuencia (nota 2)					
Alimentación eléctrica	12 a 24V CC+10/-15%					
Salida	Transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 100mA (nota 3)					
Operación de salida	Normalmente cerrado (N.C.) o Normalmente abierto (N.A.) (nota 1)					
Frecuencia	400Hz	500Hz		250Hz	150Hz	
Protección	IP68 (IEC)					
Temperatura ambiente	-25 a +70°C					
Material	Carcasa: PBT, display: policarbonato					
Método de conexión	Cable de 1m					
Dimensiones:	Detección lateral	6x6x24,5mm	7,4x8x23mm	7,1x12x27,8mm	8x15x31,5mm	
	Detección frontal	6x6x25mm	8,2x8x25mm	12x12x27,4mm	16,5x15x29,5mm	

Notas:

- 1.) Sufijo-A = Normalmente abierto, sufijo B= Normalmente cerrado; p.ej. **GX-M8B**
- 2.) Sufijo-I = Modelo con prevención de interferencias (variación de frecuencia); p.ej. **GX-F6BI**
- 3.) Sin suministro = modelo NPN, P = modelo PNP; p.ej. **GX-F6BI-P**
- 4.) La distancia de detección especificada, está referida al objeto de detección estándar
- 5.) La distancia de detección estable es el rango en que el sensor detecta de forma estable incluso si se producen variaciones de temperatura y tensión
- 6.) Objeto de detección estándar = placa de acero, grosor: 1mm

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

GX-F/H

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

HG-S



HG-S

Sensor de desplazamiento por contacto compacto y robusto

Características

■ Amplio rango de medida

La cabeza sensora **HG-S1032** tiene un rango de medida de 32mm con una resolución de 3µm. Todos los modelos están equipados con dos cojinetes, uno en la parte superior y otro en la parte inferior. El sensor soporta 100 millones (valor nominal) de operaciones de deslizamiento. Los dos cojinetes aumentan la resistencia a la tensión mecánica que asegura la precisión de las medidas, incluso bajo la acción de carga lateral.



■ Tope en el husillo para evitar daños

Incluso cuando se produce un impacto inesperado de empuje hacia arriba, la carga resultante se aplica únicamente a la sección inferior del sensor ya que un tope minimiza el impacto sobre las escalas de vidrio. Además, se puede configurar una alarma para notificar al usuario que el empuje ascendente supera el nivel establecido, y tomar así las medidas preventivas necesarias que eviten fallos de detección inesperados.



■ Display digital de 2 líneas fácil de usar

El display digital de 2 líneas muestra simultáneamente la medición del cabezal y el valor de preselección. El display LCD de alto contraste tiene un amplio ángulo de visión y proporciona información clara y nítida.



- 1.) El display doble da una mayor flexibilidad
- 2.) Función de copia del maestro a los esclavos

■ Conexión en serie de hasta 15 unidades esclavas

Un amplificador maestro se puede conectar en serie con un máximo de 15 amplificadores esclavos en cualquier orden. Esto facilita los cálculos cuando se realizan mediciones en diferentes puntos. Se deben instalar las placas de fijación (consultar la lista de accesorios) a ambos extremos del conjunto de amplificadores.



Aplicaciones típicas

Inspección del montaje de acoplamientos



Medida de la altura de las piezas de transmisión



Planicidad de piezas



Especificaciones técnicas

Cabezas sensoras

Tipo	Estándar			Alta precisión			Estándar	
	Estándar	Fuerza de medición baja	Con actuador neumático	Estándar	Fuerza de medición baja	Con actuador neumático		Estándar
Referencia	HG-S1010	HG-S1010R	HG-S1010-AC	HG-S1110	HG-S1110R	HG-S1110-AC	HG-S1032	
Rango de medida	10mm (nota 1)						32mm	
Fuerza ejercida (nota 2, nota 3)	Montaje hacia abajo	Máx. 1,65N, 1,1N (nota 4)	Máx. 0,35N, 0,3N (nota 4)	0,14 a 0,16 MPa Dependiendo de la presión aplicada	Máx. 1,65N, 1,1N (nota 4)	Máx. 0,35N, 0,3N (nota 4)	0,14 a 0,16 MPa Dependiendo de la presión aplicada	Máx. 2,97N, 1,90N (nota 4)
	Montaje hacia arriba	Máx. 1,35N, 0,85N (nota 4)	–		Máx. 1,35N, 0,85N (nota 4)	–		Máx. 2,09N, 1,19N (nota 4)
	Montaje lateral	Máx. 1,5 N, 0,95N (nota 4)	Máx. 0,25N, 0,2N (nota 4)		Máx. 1,5 N, 0,95N (nota 4)	Máx. 0,25N, 0,2N (nota 4)		Máx. 2,53 N, 1,50N (nota 4)
Resolución	0,5µm			0,1µm			0,5µm	
Precisión	Rango completo: máx. 2,0µm Rango reducido: máx. 1,0µm (60µm)		Rango completo: 2,0 µm Rango reducido: 1,0µm	Rango completo: máx. 1,0µm Rango reducido: máx. 0,5µm (60µm)		Rango completo: 2,0 µm Rango reducido: 0,5 µm	Rango completo: máx. 3,0µm Rango reducido: máx. 2,0µm (60µm)	
Protección	IP67 (IEC, nota 5)		IP67 (IEC, nota 8)	IP67 (IEC, nota 5)		IP67 (IEC, nota 8)	IP67 (IEC, nota 5)	
Temperatura ambiente	-10 a +55°C							
Material	Cuerpo: cinc; Soporte: acero inoxidable; Eje: acero templado; Punta (nota 6): cerámica; Fuelles de goma: NBR o goma de nitrilo butadieno (negro)		Cuerpo: cinc; Soporte: acero inoxidable; Eje: acero templado; Punta (nota 6): cerámica; abrazadera del tubo de aire: S60CM	Cuerpo: cinc; Soporte: acero inoxidable; Eje: acero templado; Punta (nota 6): cerámica; Fuelles de goma: NBR o goma de nitrilo butadieno (negro)		Cuerpo: cinc; Soporte: acero inoxidable; Eje: acero templado; Punta (nota 6): cerámica; abrazadera del tubo de aire: S60CM	Cuerpo: cinc; Soporte: acero inoxidable; Eje: acero templado; Punta (nota 6): cerámica; Fuelles de goma: NBR o goma de nitrilo butadieno (negro)	
Método de conexión	Conector (nota 7)							
Dimensiones	135,5x11x18mm		125x11x18mm	135,5x11x18mm		125x11x18mm	217x17,5x27mm	

Notas:

- El rango de medición es de 5 a 10mm para los modelos de fuerza de medición baja (HG - S1010R / HG - S1110R) y montaje hacia arriba.
- Medidos a una temperatura ambiente de 20°C
- Para los modelos de fuerza de medición baja (HG - S1010R / HG - S1110R), las mediciones se han llevado a cabo con productos en configuración estándar sin fuelle de goma.
- Valor en el centro del rango de medición
- No incluye los daños y el deterioro del fuelle de goma debido a causas ajenas
- Diferentes tipos de puntas disponibles
- El cable de conexión a la cabeza sensora se debe pedir por separado

Controlador

Modelo	Unidad maestra		Unidad esclava	
	Modelo de alta presión		Estándar	
Referencia	Salida NPN	HG-SC101	HG-SC111	HG-SC112
	Salida PNP	HG-SC101-P	HG-SC111-P	HG-SC112-P
Tensión de alimentación	24V CC ±10% (nota 1)			
Consumo de corriente (nota 2)	Máx. 70mA (con las 2 cabezas conectadas)			
Tiempo de respuesta	Tiempo de conmutación: 3ms, 5ms, 10ms, 100ms, 500ms, 1.000ms			
Salida de control	Transistor en colector abierto PNP ó NPN, máx. 50 mA			
Salida analógica (nota 3)	4-20mA			
Protección	IP40 (IEC)			
Temperatura ambiente	-10 a +50°C			
Dimensiones	43,1x86x21,1mm			
Material	Carcasa: policarbonato; Cubierta: policarbonato; Botones: poliacetil			
Método de conexión	Cable de 2m			

Notas:

- Si no se especifican las condiciones de medida, se considera una temperatura ambiente de +20°C y una tensión de alimentación de 24VCC
- En el consumo de corriente no está incluida la salida analógica en corriente
- F.E. para calcular la linealidad = 16 mA. Linealidad respecto a los valores digitales medidos

Cable de extensión de la cabeza sensora

Tipo	Conector recto			Conector acodado		
	CN-HS-C3	CN-HS-C7	CN-HS-C7	CN-HS-C3L	CN-HS-C7L	CN-HS-C20L
						
Longitud	3m	7m	20m	3m	7m	20m

Sensores

IO-Link

Sensores

Fotoeléctricos

Sensores de

Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores

de Fibra con

Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de

Seguridad

Sensores de

Presión y

Caudal de aire

Sensores

Inductivos

Sensores de

Medida

Ionizadores

Accesorios

HG-S



HG-C

Micro sensor láser de medida con repetitividad de hasta 10 μ m

Características

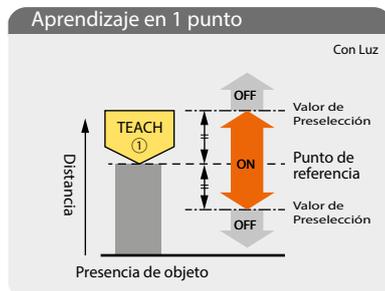
■ Con salida analógica de 0-5V

El valor medido se muestra en mm en el display y también se envía a la salida analógica de tensión. Utilizando, p. ej., un autó-mata programable con entrada analógica se pueden realizar operaciones, cálculos y conversiones con los valores medidos.

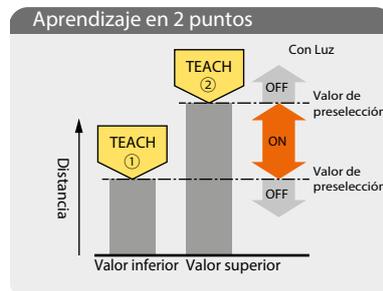
■ Entrada externa configurable

La entrada externa puede realizar una de las cuatro funciones: 'Ajuste a cero', 'Aprendizaje', 'Laser ON / OFF', 'Selección de la función de trigger'.

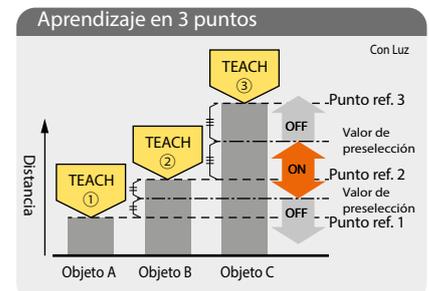
■ Aprendizaje en modo ventana comparadora



Establece la ventana de comparación (límites superior e inferior), en base a una única referencia (aprende 1 distancia).



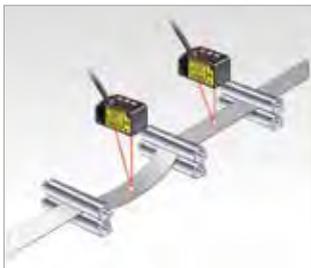
Pulsar una vez el botón TEACH para el límite inferior (primer punto) y otra vez para el límite superior (segundo punto). Esta función es muy útil para la detección de objetos a diferentes distancias.



Este es el método para establecer el valor de preselección por medio del aprendizaje en tres puntos (detección de los objetos A, B, C). Intervienen 3 posiciones de referencia: 1, 2 y 3 (en orden de distancia ascendente). La ventana comparadora se establece tomando como límites los puntos equidistantes entre 1 y 2, y entre 2 y 3. Esta función es muy útil para la detección de objetos a distintas distancias.

Aplicaciones típicas

Medida de la holgura de la cinta



Chequeo de presencia de arandela



Control de la altura del brazo del robot



Control de la altura de la cabeza dispensadora



Especificaciones técnicas

Distancia al centro	30mm	50mm	100mm	200mm	400mm
Salida NPN	HG-C1030	HG-C1050	HG-C1100	HG-C1200	HG-C1400
Salida PNP	HG-C1030-P	HG-C1050-P	HG-C1100-P	HG-C1200-P	HG-C1400-P
Estándares aplicables	Conforme a la Directiva EMC y el Estándar FDA				
Rango de detección	30±5mm	50±15mm	100±35mm	200mm ±80mm	400mm ±200mm
Repetitividad	10µm	30µm	70µm	200µm	300µm (200-400mm) 800µm (400-600mm)
Linealidad	±0.1% F.E.			±0.2% F.E.	±0.2% F.E. (200-400mm) ±0.3% F.E. (400-600mm)
Diámetro del haz	50µm aprox.	70µm aprox.	120µm aprox.	300µm aprox.	500µm aprox.
Tensión de alimentación	12 a 24VCC ±10%				
Salida de control	Transistor PNP o NPN en colector abierto				
Operación de salida	Con Luz o En Oscuridad				
Protección frente a cortocircuitos	Incorporada (Reset automático)				
Salida analógica	Salida en tensión: 0 a 5V (alarma: 5,2V) Impedancia de salida: 100Ω Salida en corriente : 4 a 20mA (alarma: 0mA) Impedancia de salida: máx. 300Ω				
Tiempo de respuesta	Conmutable: alta velocidad (1,5ms), estándar (5ms) y alta precisión (10ms)				
Grado de protección	IP67 (IEC)				
Temperatura ambiente	-10 a +45°C (Sin condensación de rocío o formación de hielo), almacenamiento: -20 a +60°C				
Humedad ambiente	35 a 85% RH, almacenamiento: 35 a 85% RH				
Iluminación ambiente	3.000lx máx. (nivel de iluminación de la superficie receptora bajo una luz incandescente)				
Cable	Cable de 5 hilos, 2m				
Material	Carcasa: aluminio fundido a presión; Cubierta: acrílico				
Dimensiones	44x20x25mm				

Sensores

IO-Link

Sensores
FotoeléctricosSensores de
Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores
de Fibra con
Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de
SeguridadSensores de
Presión y
Caudal de aireSensores
InductivosSensores de
Medida

Ionizadores

Accesorios

HG-C

Sensores
IO-LinkSensores
FotoeléctricosSensores de
Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores
de Fibra con
Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de
SeguridadSensores de
Presión y
Caudal de AireSensores
InductivosSensores de
Medida

Ionizadores

Accesorios

HL-G1



HL-G1

Sensor láser de medida de
precisión

Características

■ Concepto de todo en uno

Toda la electrónica de procesamiento incorporada en una carcasa robusta. Los ajustes se pueden realizar directamente en el sensor. Display LED de 7 segmentos integrado para visualizar los resultados de las medidas, el estado de operación y la configuración.

■ Cuerpo compacto y ligero

Con una estructura de plástico ligera de sólo 70g y unas dimensiones de 20,4 x 60 x 57mm, es fácil integrar el sensor en máquinas y líneas de producción donde el espacio sea reducido.

■ Amplia gama de producto

Disponibles diferentes distancias de medición de hasta 82mm.

Con los nuevos modelos de la serie HL-G1 ahora se pueden realizar medidas en superficies especulares con gran precisión para resolver, p. ej., aplicaciones típicas en la industria de los semicon-

ductores donde se manejan materiales brillantes y especulares.

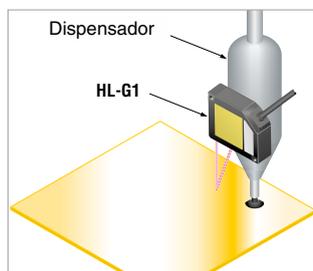
■ Manejo sencillo

La serie **HL-G1** se puede manejar directamente a través de nuestras pantallas táctiles GT02/GT12 o con una aplicación Windows vía RS-422/RS-485.



Aplicaciones típicas

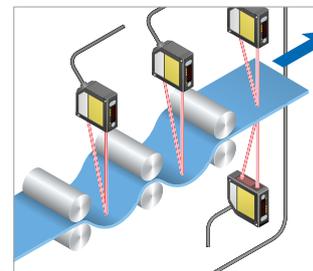
Control de la altura del dispensador



Detección de ranuras en las llantas de aluminio



Medida de la holgura y grosor en láminas



Medida de la excentricidad en ejes metálicos



Especificaciones técnicas

Estándar

Tipo	Reflexión directa estándar					Reflexión directa altas prestaciones		
Referencia	HL-G103-A-C5	HL-G105-A-C5	HL-G108-A-C5	HL-G112-A-C5	HL-G125-A-C5	HL-G103-RA-C5	HL-G105-RA-C5	HL-G-RA-C5
Rango de detección	30±4mm	50±10mm	85±20mm	120±60mm	250±150mm	26,3±2mm	47,3±5mm	82,9±10mm
Tamaño del spot	0,1x0,1mm	0,5x1mm	0,75x1,25mm	1,0x1,5mm	1,5x3,mm	0,1x0,1mm		0,2x0,2mm
Tensión de alimentación	24 V CC ± 10%							
Salida analógica	0 a 10V / 4 a 20mA							
Tiempo de respuesta	200µs, 500µs, 1ms, 2ms (seleccionable)							
Resolución	0,5µm	1,5µm	2,5µm	8µm	20µm	0,5µm	1,5µm	2,5µm
Linealidad	±0.1%F.E.				±0.3%F.E.	±0.2%F.E.		
Elemento emisor	Diodo rojo láser, 655nm (clase 2)							
Salida	Transistor en colector abierto PNP ó NPN, máx. 50mA							
Protección	IP67 (IEC)							
Temperatura ambiente	-10 a +45°C							
Material	Carcasa: PBT, Cubierta: acrílico / Cable: PVC							
Método de conexión	Cable de 5m							
Dimensiones	60x20,4x57mm							
Accesorios	Etiqueta de advertencia (en inglés): 1 juego							

Tipo multifunción

Tipo	Modelo de reflexión directa					Reflexión directa altas prestaciones		
Referencia	HL-G103-S-J	HL-G105-S-J	HL-G108-S-J	HL-G112-S-J	HL-G125-S-J	HL-G103-RS-J	HL-G105-RS-J	HL-G108-RS-J
Rango de detección	30±4mm	50±10mm	85±20mm	120±60mm	250±150mm	26,3±2mm	47,3±5mm	82,9±10mm
Tamaño del spot	0,1x0,1mm	0,5x1mm	0,75x1,25mm	1,0x1,5mm	1,5x3,mm	0,1x0,1mm		0,2x0,2mm
Tensión de alimentación	24V CC ± 10%							
Salida analógica	0 a 10V / 4 a 20mA							
Interfaces	RS-485 / RS-422							
Tiempo de respuesta	200µs, 500µs, 1ms, 2ms (seleccionable)							
Resolución	0,5µm	1,5µm	2,5µm	8µm	20µm	0,5µm	1,5µm	2,5µm
Linealidad	±0.1%F.E.				±0.3%F.E.	±0.2%F.E.		
Elemento emisor	Diodo rojo láser, 655nm (clase 2)							
Salida	Transistor en colector abierto PNP ó NPN, máx. 50mA							
Protección	IP67 (IEC)							
Temperatura ambiente	-10 a +45°C							
Material	Carcasa: PBT; Cubierta: Acrílico / Cable: PVC							
Método de conexión	Cable con conector 0,5m (nota)							
Dimensiones	60x20,4x57mm							
Accesorios	Etiqueta de advertencia (inglés): 1 pieza							

Nota: El cable no se suministra con el sensor. Seleccionar el cable adecuado en la lista de accesorios (Página 129)

Sensores

IO-Link

Sensores

Fotoeléctricos

Sensores de

Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores

de Fibra con

Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de

Seguridad

Sensores de

Presión y

Caudal de aire

Sensores

Inductivos

Sensores de

Medida

Ionizadores

Accesorios

HL-G1

Sensores
IO-LinkSensores
FotoeléctricosSensores de
Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores
de Fibra con
Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de
SeguridadSensores de
Presión y
Caudal de AireSensores
InductivosSensores de
Medida

Ionizadores

Accesorios

HL-C2



HL-C2

Láser de medida de precisión ultra rápido

Características

■ Excelentes prestaciones

■ Frecuencia de muestreo de 100kHz

Los sensores HDLC-CMOS especialmente diseñados para la serie **HL-C2** incorporan un chip de alta resolución y un tiempo de proceso muy corto que proporciona la máxima resolución y velocidad.

■ Resolución de hasta 0,01µm, linealidad ±0,02%F.E.

Gracias a las lentes con tecnología de alta resolución se puede proporcionar una linealidad de ±0,02% del F.E.



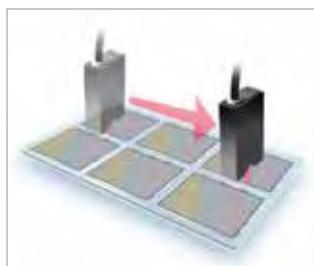
■ Compacto pero con un gran rango de funciones

Al controlador ultra compacto se pueden conectar dos cabezas sensoras y una gran variedad de dispositivos. Se pueden mostrar y analizar los valores mientras que los sensores siguen midiendo en alta velocidad.



Aplicaciones típicas

Medida de las posiciones en el vidrio impreso



Control del enfoque de la cámara



Medida del perfil de un árbol de levas



Medida de alturas en circuitos impresos



Especificaciones

Cabezas sensoras

Rango de medida	10±1mm				30±5mm			
Referencia	HL-C201F	HL-C201FE	HL-C201F-MK	HL-C201FE-MK	HL-C203F	HL-C203FE	HL-C203F-MK	HL-C203FE-MK
Tipo	Haz ultra fino		Haz lineal		Haz fino		Haz lineal	
Rango de medida	10±1 mm				30±5 mm (en modo reflexión especular 26,4±4,6mm)			
Resolución	0,01µm	0,25µm	0,01µm	0,25µm	0,025µm	0,25µm	0,025µm	0,25µm
Clase láser	Clase 1				Clase 2			
Diámetro del haz	Ø20µm		20x700µm		Ø30µm		30x1200µm	
Linealidad	±0,02% F.E.				±0,03% F.E.			
Dimensiones	54x20x95mm				80x26x70mm			

Rango de medida:	50±5mm				85±20mm			
Referencia	HL-C205B (HL-C205BE, nota 1)	HL-C205B-MK (HL-C205BE-MK, nota 1)	HL-C205C (HL-C205CE, nota 1)	HL-C205C-MK (HL-C205CE-MK, nota 1)	HL-C208B (HL-C208BE, nota 1)	HL-C208B-MK (HL-C208BE-MK, nota 1)	HL-C208C (HL-C208CE, nota 1)	HL-C208C-MK (HL-C208CE-MK, nota 1)
Tipo	Haz fino	Haz lineal	Haz fino	Haz lineal	Haz fino	Haz lineal	Haz fino	Haz lineal
Rango de medida	50±5mm (en modo reflexión especular 46±5mm) (nota 2)				85±20mm (en modo reflexión especular 81,4±6mm) (nota 2)			
Resolución	0,05µm				0,15µm			
Clase láser	Clase 2		Clase 3R		Clase 2		Clase 3R	
Diámetro del haz	Ø70µm	70x1000µm	Ø70µm	70x1000µm	Ø100µm	100x1200µm	Ø100µm	100x1200µm
Linealidad	±0,03% F.E.				±0,03 % F.E. (modo reflexión especular ±0,1 % F.E.)			
Dimensiones	90x26x74mm							

Rango de medida:	110±15mm							
Referencia	HL-C211F	HL-C211FE	HL-C211F5	HL-C211FE5	HL-C211F-MK	HL-C211FE-MK	HL-C211F5-MK	HL-C211FE5-MK
Tipo	Haz fino				Haz lineal			
Rango de medida	110±15mm (en modo reflexión especular 106±14,7mm) (nota 2)							
Resolución	0,1µm	0,25µm	0,1µm	0,25µm	0,1µm	0,25µm	0,1µm	0,25µm
Clase láser	Clase 2		Clase 3R		Clase 2		Clase 3R	
Diámetro del haz	Ø80µm				Ø80x1.700µm			
Linealidad	±0,03% F.E.							
Dimensiones	90x26x74mm							

Rango de medida:	350±200mm	
Referencia	HL-C235CE-W	HL-C235CE-WMK
Tipo	Haz fino	Haz lineal
Rango de medida	350±200 mm	
Resolución	2µm	
Clase láser	Clase 3R	
Diámetro del haz	Ø400µm	400x6.500µm
Linealidad	±0,04% F.E. (-200 a 0mm), ±0,08% F.E. (0 a +200mm)	
Dimensiones	90x26x74mm	

Notas:

- Lo modelos con una resolución de 0,25µm están sujetos a los controles de exportación japoneses, definidos en la "Foreign Exchange and Foreign Trade Act". A excepción de los modelos entre paréntesis si las cabezas sensoras y el controlador se piden juntos (p. ej. HL-C2CE)
- Si la reflexión de la luz en "modo especular" es muy alta se debe utilizar un filtro óptico (HL-C2F01)

Especificaciones técnicas comunes

Elemento emisor	Diodo láser rojo, 658nm
Grado de protección	IP67 (IEC)
Temperatura ambiente	0 a +45°C
Material	Carcasa: aluminio fundido a presión; Ventana óptica: vidrio
Método de conexión	Cable con conector de 0,5m (cable de extensión, ver página 129 (HL-G1CCJ□))

Controlador

Tipo	Interfaz RS232C				Interfaz Ethernet			
	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP
	Alta resolución		Estándar		Alta resolución		Estándar	
Referencia	HL-C2C	HL-C2C-P	HL-C2CE	HL-C2CE-P	HL-C21C	HL-C21C-P	HL-C21CE	HL-C21CE-P
Tensión de alimentación	24V CC +/- 10%							
Salida analógica	±5V/F.E., 4-20mA F.E.							
Salida	Transistor en colector abierto PNP ó NPN, máx. 100mA							
Entradas	Temporizador, puesta a cero, bloqueo remoto, reset							
Puerto USB	USB 2.0							
Entrada/salida serie	RS232C (9,6-115,2kbps)							
Consumo de corriente	1 cabeza sensora: 350mA 2 cabezas sensoras: 500mA							
Temperatura ambiente	0 a +50°C							
Material	Policarbonato							
Método de conexión	Conector para las cabezas sensoras, terminal a tornillo para las estradas/salidas							
Dimensiones	130x59x105,5mm							

Sensores

IO-Link

Sensores

Fotoeléctricos

Sensores de

Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores

de Fibra con

Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de

Seguridad

Sensores de

Presión y

Caudal de aire

Sensores

Inductivos

Sensores de

Medida

Ionizadores

Accesorios

HL-C2

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

HL-T1



HG-T

Sensor de desplazamiento láser de barrera

Características

Alta precisión

El sensor láser de barrera de la serie HG-T emite un haz de área de 10mm de anchura que permite realizar medidas e inspecciones de alta precisión, por ejemplo, para comprobar los contornos de bordes, para medir bandas anchas, etc.

El sensor alcanza una repetitividad $> 1\mu\text{m}$ y tiene un error de linealidad inferior a $\pm 12\mu\text{m}$ en toda la anchura del haz láser.

Tiene un rango de detección de 500mm, lo que permite implementar un gran número de aplicaciones hasta ahora inviables con rangos de detección inferiores.

Montaje flexible

La serie HG-T está compuesta por dos tipos de cabezas sensoras de diferentes dimensiones: Un modelo estándar y otro 10mm más estrecho para las aplicaciones con limitaciones de espacio.

Cabezas sensoras



Modelo estándar:

Emisor: 8x30x60mm (An x Prof x Al)

Receptor: 8x30x60mm (An x Prof x Al)



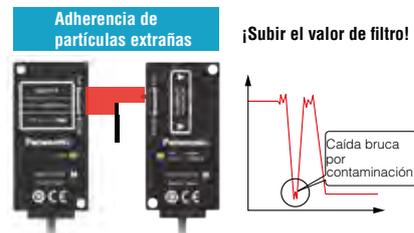
Modelo compacto:

Emisor: 8x30x60mm (An x Prof x Al)

Receptor: 8x20x60mm (An x Prof x Al)

Características ópticas

Las medidas son muy fiables gracias a los filtros, funciones pre-configuradas como la detección de borde, el chequeo de la intensidad luminosa y la media de los valores medidos (hasta 1024). Estas funciones ayudan a detectar en un estado temprano si el proceso de medida no funciona correctamente y es necesario realizar modificaciones en el sistema.



Instalación sencilla de varios sensores

El sistema maestro-esclavo facilita la conexión de hasta 15 sensores en serie. Otra característica que aumenta la facilidad de uso es la posibilidad de copiar la configuración desde el maestro a los esclavos. Un indicador LED indica que se está ejecutando la copia.



Aplicaciones típicas

Medición de alta precisión del espesor y comprobación de los bordes de la bobina



Detección precisa de la posición de un sustrato de vidrio para su correcto transporte



Medida de diámetros



Especificaciones técnicas

Cabezas sensoras

Tipo	Estándar	Modelo compacto
Referencia	HG-T1010	HG-T1110
Rango de medida (anchura del haz láser de área)	10mm	
Rango de detección (distancia entre emisor y receptor)	0 a 500mm	
Repetitividad	máx. 1µm	
Protección	IP67	
Temperatura ambiente	-10 a +45°C	
Material	Carcasa: aluminio fundido; Superficies del elemento emisor y receptor: cristal	
Método de conexión	Cable de 4 hilos con conector, 0,2m (no se incluye por defecto)	
Dimensiones (Al x An x Prof)	Emisor: 8x30x60mm Receptor: 8x30x60mm	Emisor: 8x30x60mm Receptor: 8x20x60mm

Controlador

Modelo	Controlador maestro		Controlador esclavo		
	HG-TC101	HG-TC101-P	HG-TC111	HG-TC111-P	HG-TC113
Tensión alimentación	24V DC				
Consumo de corriente (nota 2)	Máx. 100mA (con las 2 cabezas conectadas)				
Periodo de muestreo	1ms (muestreo estándar) / 0,5ms (muestreo de alta velocidad)				
Salida de control	Transistor de colector abierto PNP ó NPN, máx. 50 mA				
Salida analógica (nota 3)	4 a 20mA / 0 a 5V (conmutable)				
Protección	IP40				
Temperatura ambiente	-10 a +50°C				
Dimensiones	43,1x21,1x86				
Material	Carcasa: policarbonato; Cubierta: policarbonato; Teclas: poliactal.				
Método de conexión	Conector				

Notas: En el consumo de corriente no está incluida la salida analógica en corriente

Cable de conexión de la cabeza sensora No se suministra por defecto con el sensor por lo que hay que pedirlo por separado.

Referencia	HG-TC113	CN-HT-C5
Longitud	2m	5m

Sensores

IO-Link

Sensores
FotoeléctricosSensores de
Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores
de Fibra con
Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de
SeguridadSensores de
Presión y
Caudal de aireSensores
InductivosSensores de
Medida

Ionizadores

Accesorios

HL-T1

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

GP-X



GP-X

Sensor analógico inductivo de alta velocidad

Características

- **Alta velocidad de respuesta: 25µs**
- **Desviación de temperatura muy pequeña (0,07% de F.E. en °C)**
- **Curva característica predefinida para cada tipo de material**

Si se utiliza hierro o acero inoxidable, el sensor tiene una linealidad de $\pm 0,3\%$ del F.E. También tiene preprogramadas las curvas características de otros materiales. Esta configuración se puede personalizar.

■ Interfaz serie

El controlador se puede conectar a un ordenador personal a través del puerto serie RS232C. El software GP-XAiME, simplifica el análisis y la visualización de los datos.

Se pueden combinar varios sistemas y configurarlos a la vez.

- **El display digital doble, de 5 dígitos y 2 colores ofrece una gran visibilidad.**

Si el resultado de la medida está dentro del rango de configuración (GO), se muestra en verde en la línea inferior. Si está fuera del rango (HI, LO), se muestra en color naranja en la línea superior. El cambio de color y posición del valor que se muestra en el display, proporciona una visualización precisa incluso para variaciones instantáneas del valor medido.



Aplicaciones típicas

Final de recorrido en prensas



Medida de la excentricidad



Detección de la altura de los rodillos



Especificaciones técnicas

Tipo		Cabezas cilíndricas			Cabezas enrasables		
Referencia	Salida NPN	GP-XC3SE (nota 2)	GP-XC5SE	GP-XC8S	GP-XC10M	GP-XC12ML	GP-XC22KL
	Salida PNP	GP-XC3SEP	GP-XC5SEP	GP-XC8SP	GP-XC10MP	GP-XC12MLP	GP-XC22KLP
Rango de detección		0 a 0,8mm	0 a 1mm	0 a 2mm	0 a 2mm	0 a 5mm	0 a 10mm
Objeto de detección estándar		Placa de acero inoxidable (SUS304) / hierro, acero laminado en frío (SPCC) 60x60x1mm					
Tensión de alimentación		24V CC ± 10%					
Salida analógica en tensión		-5V a +5V (nota 1)					
Frecuencia de muestreo		40kHz (25µs)					
Resolución		GP-XC3SE / GP-XC5SE: ±0,04% F.E. (sobre 64 muestras) GP-XC8S / GP-XC10M / GP-XC12ML / GP-XC22KL: ±0,02% F.E. (64 muestras)					
Salida		3 salidas, transistor en colector abierto PNP / NPN, máx. 100mA					
Protección		Cabezas sensoras: IP67 (IEC)					
Temperatura ambiente		Cabezas sensoras: -10 a +55°C, Controlador: 0 a +50°C					
Material		Cabeza sensora: acero inoxidable (SUS303), GP-XC12ML□, GP-XC22KL□: latón niquelado; Botones de membrana: PC					
Método de conexión		Terminal a tornillo					
Dimensiones	Cabezas sensora (ØxD)	3,8x17mm	5,4x17mm	8x17mm	M10x17mm	M12x21mm	M12x35mm
	Controlador	48x48x83mm					
Accesorios		Marco de montaje para el controlador: 1 pieza.					

Notas:

- 1.) Configuración de fábrica: 0 a +5V
- 2.) Referencia para el conjunto cabeza sensora y controlador

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

GP-X



ER-Q

Ionizador compacto tipo ventilador

Características

■ Diseño compacto

Instalación sencilla en espacios pequeños en líneas de producción y estaciones manuales.

■ Regulable

Un regulador continuo garantiza la generación exacta del volumen de aire necesario.

■ Adecuado para ambientes industriales

El LED indica el estado de funcionamiento o los fallos detectados. Las piezas de repuesto son fáciles de obtener y reemplazar.



Especificaciones técnicas

Tipo	Estándar
Referencia	ER-Q
Tiempo de neutralización de cargas ($\pm 1000 \rightarrow \pm 100V$)	Aprox. 1,5s
Tensión de descarga	$\pm 2kV$
Balance de iones	Máx. +/- 10V
Método de descarga	Método de alta frecuencia CA
Tensión de alimentación	24V CC $\pm 10\%$
Consumo	Máx. 200 mA
Velocidad del ventilador	Ajustable con potenciómetro
Salidas	ERROR y CHECK Transistor en colector abierto NPN, máx.50 mA
Indicador de estado / Función de monitorización	Preparado / Descargando (DSC/verde), Error de descarga (rojo), Error del ventilador (intermitente en rojo)
Temperatura ambiente	0 a +50°C
Humedad ambiente	35 a 65%RH
Material	Carcasa: PBT; Punta de descarga: wolframio
Dimensiones	60x33x65mm
Accesorios incluidos	Juego de conectores de E/S, fabricante: MOLEX, Inc.: carcasa 5557-08P, terminal 5556T

Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de Aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

ER-Q



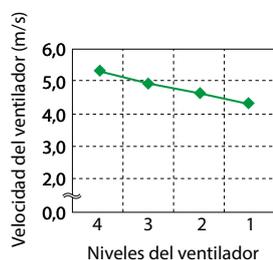
ER-F

Características

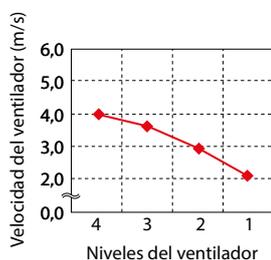
■ Dos modelos

Además del modelo estándar, está disponible el modelo de bajo volumen de aire que genera la mitad del volumen que el modelo estándar; requisito fundamental para la eliminación de cargas en pequeños componentes y en láminas finas. Se pueden seleccionar 4 velocidades diferentes en el ventilador.

**Modelo estándar
ER-F12**



**Modelo de bajo volumen de aire
ER-F12S**



La rejilla de lamas rectas elimina cargas a gran distancia



Neutraliza la carga estática de forma rápida a gran distancia

La rejilla de lamas inclinadas elimina las cargas de grandes superficies



Neutraliza la carga estática en zonas amplias

■ Fácil de mantener

Puesto que el módulo de la punta de descarga está conectado a la rejilla, la sustitución o el mantenimiento de la punta es muy sencillo ya que es independiente de la unidad principal.

Diseño seguro: cuando se desmonta la rejilla de lamas, el circuito de alta tensión se desconecta y el ventilador se detiene. Para cambiar la configuración entre "largo alcance" y "gran superficie", solo hay que cambiar la rejilla de lamas. Las dos rejillas se suministran con la unidad principal.



Sensores

IO-Link

Sensores

Fotoeléctricos

Sensores de

Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores

de Fibra con

Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de

Seguridad

Sensores de

Presión y

Caudal de aire

Sensores

Inductivos

Sensores de

Medida

Ionizadores

Accesorios

ER-F

Especificaciones técnicas

Tipo	Estándar	Modelo de bajo caudal
Referencia	ER-F12A	ER-F12SA
Tiempo de neutralización de cargas ($\pm 1000 \rightarrow \pm 100V$)	Aprox. 1s	Aprox. 1,5s
Tensión de descarga	$\pm 2kV$	
Balance de iones	Máx. +/- 10V	
Método de descarga	Método de alta frecuencia CA	
Tensión de alimentación	24V CC \pm 10%	
Consumo	Máx. 700mA	Máx. 400mA
Velocidad de rotación del ventilador	Regulable en 4 niveles	
Salida	ERROR, Transistor en colector abierto NPN, máx. 50mA	
Señal de entrada	Detener la descarga = conectado a 0V / Arrancar la descarga = sin conectar	
Indicador de estado / Función de monitorización	Alimentación eléctrica (Power / verde), Descarga (DSC / verde), Error de descarga (DSC rojo), Error del ventilador (FAN rojo)	
Temperatura ambiente	0 a +50°C	
Humedad ambiente	35 a 65%RH	
Material	Carcasa / Rejilla de lamas: ABS; Sujeción de las puntas de descarga: PBT; Punta de descarga: wolframio; Soporte de montaje: DC03	
Dimensiones	166x161x60mm	
Accesorios incluidos	Rejilla de lamas rectas (nota): 1 pieza; Rejilla de lamas inclinadas: 1 pieza; Etiqueta de precaución: 1 juego; Almohadilla de caucho: 1 pieza	

Nota: El módulo de la punta de descarga está montado en la rejilla de lamas



ER-X

Ionizador de área de alta velocidad

Características

■ Rápida eliminación de la carga electrostática

Gracias al método de pulsos en CA, la serie **ER-X** proporciona la mejor solución para aplicaciones de alta velocidad típicas en la industria del envase y embalaje y en la industria de los semiconductores, donde reducir el tiempo de eliminación de la carga electrostática significa aumentar la productividad. Además, se puede ajustar la frecuencia de descarga entre 1 y 100Hz. Gracias al sistema de retroalimentación incorporado, el ionizador puede ajustar la frecuencia de descarga automáticamente sin necesidad de detener el equipo.

■ Sistema de retroalimentación

El controlador tiene displays independientes para el estado de descarga, para los mensajes de error y para el control de las puntas de descarga. También permite ajustar la frecuencia, el balance iónico o los límites a través de un potenciómetro o con los interruptores DIP.



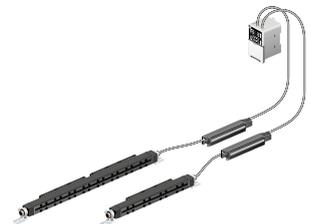
■ Funcionamiento en vacío

Los ionizadores de área de la serie ER-X pueden funcionar con o sin presión de aire. Esta tecnología hace posible aplicaciones en la industria del revestimiento o en la producción y el empaquetado de componentes microelectrónicos.

■ Configuración flexible del sistema

El sistema está formado por uno o dos cabezales (diferentes tamaños disponibles) y un controlador.

Conectando 2 cabezales se puede ampliar el área de trabajo hasta 1,2m.



Aplicaciones típicas

Neutralización de cargas en láminas



Eliminación de la electricidad estática en CIs



Neutralización de cargas en componentes electrónicos pequeños



Sensores

IO-Link

Sensores

Fotoeléctricos

Sensores de

Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores

de Fibra con

Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de

Seguridad

Sensores de

Presión y

Caudal de aire

Sensores

Inductivos

Sensores de

Medida

Ionizadores

Accesorios

ER-X

Especificaciones técnicas

Cabezas sensoras

	Puntual	Área				
Referencia	ER-X001	ER-X008	ER-X016	ER-X032	ER-X048	ER-X064
Anchura efectiva de descarga	Modelo puntual	80mm	160mm	320mm	480mm	640mm
Tiempo de neutralización de cargas ($\pm 1000 \rightarrow \pm 100V$)	Máx. 0,5s	Aprox. 1s				
Tensión de descarga	$\pm 7kV$					
Balance de iones	Máx. +/- 30V					
Método de descarga	Salida de pulsos CA					
Máxima presión de aire	5bar (0,5MPa)					
Temperatura ambiente	0 a +50°C					
Humedad ambiente	35 a 65%RH					
Material	Carcasa: PPS, acero inoxidable; Soporte de montaje: acero inoxidable; Punta de descarga: wolframio					

Controlador

Referencia	ER-XC02
Tensión de alimentación	24 V CC \pm 10%
Consumo	1 cabezal: máx. 450mA; 2 cabezales: máx. 800mA
Salidas	Alarma, Error; PhotoMOS, máx. 50mA
Display de estado / Funciones de monitorización de la unidad de descarga	Descarga (DSC)
Temperatura ambiente	0 a +50°C
Humedad ambiente	35 a 65%RH
Material	ABS
Dimensiones	90x53x64mm
Accesorios incluidos	Conector MOLEX (carcasa 5557-10R, Terminal 5556TL) 1 pieza, cable de tierra 1pieza.

Cable de extensión de la cabeza sensora

Referencia	ER-XCCJ2H	ER-XCCJ5H	ER-XCCJ10H
Imagen			
Longitud	2m	5m	10m

Nota: El cable no se suministra con el sensor. Se debe pedir por separado.



ER-VW

Ajuste del ángulo de la boquilla

Características

■ Ajuste del ángulo de la boquilla

Los ángulos de las dos boquillas se pueden ajustar dentro de un rango aproximado de 190° girando hacia abajo los extremos de las boquillas.



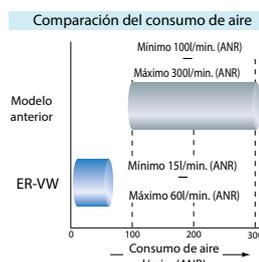
■ Diseño compacto y ultra estrecho

El espesor de la unidad es de tan solo 18,9mm. Gracias a la capacidad de ajuste del ángulo este ionizador se puede instalar en espacios muy reducidos.



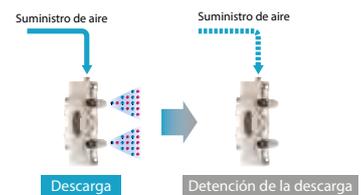
■ Consumo mínimo de aire 15l/min.

La serie ER-VW puede utilizar niveles de caudal de aire a partir de 15 l/min. Puesto que la cantidad de aire consumido es muy baja, se reducen las cargas depositadas en el equipo de suministro de aire.



■ Función de monitorización del suministro de aire

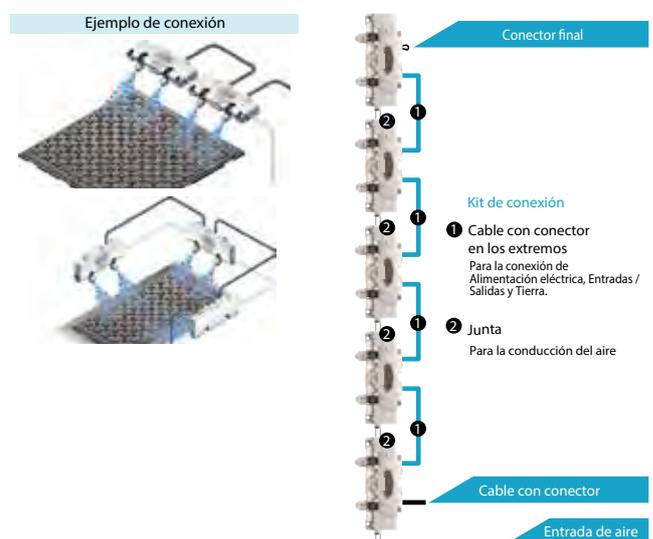
La descarga se detiene automáticamente si el suministro de aire cae por debajo de cierta presión. Esta situación también se notifica activando el indicador AIR y desconectando la salida de descarga (DSC). Deteniendo el suministro de aire se evita actuar innecesariamente sobre objetos que no están cargados.



■ Posibilidad de conexión de varios equipos

Utilizando un cable de unión se pueden conectar un máximo de 5 ionizadores ER-VW. Las entradas de suministro de aire se conectan con uniones de conexión rápida, al igual que la señal de alimentación eléctrica, y las entradas y salidas que se conectan utilizando cables con conectores en los dos extremos.

Conectando varios ionizadores ER-VW se pueden implementar distintos trazados para la eliminación de cargas en cualquier equipo.



■ Funciones avanzadas para la eliminación precisa de cargas electrostáticas

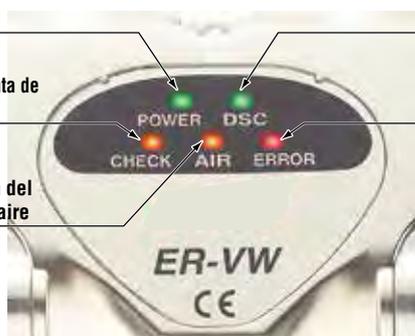
Además de la función de monitorización del suministro de aire, el ionizador ER-VW está equipado con las siguientes funciones para garantizar la eliminación precisa de las cargas electrostáticas.

Alimentación

POWER

Estado de la punta de descarga
CHECK

Monitorización del suministro de aire
AIR



Descarga

DSC

Error en la descarga
ERROR

Aplicaciones típicas

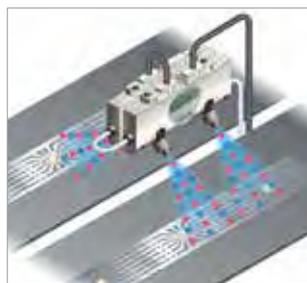
Eliminación de la electricidad estática en CI



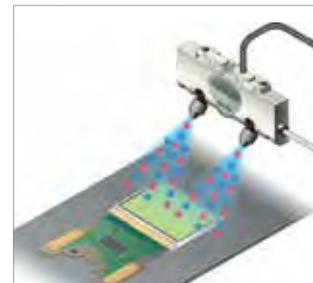
Neutralización de cargas electrostáticas al recoger los chips de la cinta



Descarga en paralelo en dos líneas de ensamblado



Eliminación de cargas electrostáticas en soportes para el transporte de LCDs



Especificaciones técnicas

Tipo	Puntual
Referencia	ER-VW
Tiempo de neutralización de cargas ($\pm 1000 \rightarrow \pm 100V$)	Máx. 1s
Tensión de descarga	$\pm 2kV$
Balace de iones	Máx. +/- 10V
Método de descarga	Método de alta frecuencia CA
Tensión de alimentación	24V CC $\pm 10\%$
Consumo	Máx. 120mA
Presión del aire	0,5 a 5bares (0,05 a 0,5MPa)
Entradas	Reset y detener la descarga = conectado a 0V / Arrancar la descarga= sin conectar
Salidas	Descargando (DSC), ERROR y CHECK; transistor en colector abierto NPN; máx. 50mA
Indicador de estado / Función de monitorización	Alimentación eléctrica (POWER / verde), Descarga (DSC / verde), Comprobación de las puntas de descarga (CHECK / naranja), Monitorización de la presión del aire (AIR / naranja), Fallo (ERROR / rojo)
Temperatura ambiente	0 a +55°C
Humedad ambiente	35 a 65%RH
Material	Carcasa: ABS (latón niquelado); Boquilla, soporte de boquilla, tornillos: acero inoxidable; Punta de descarga: wolframio
Dimensiones	19x133x65mm
Accesorios incluidos	Cable de 0,5m con conector de 8 pines, conector terminal con 9 pines, cable de conexión a tierra



ER-V

Ionizador ultra compacto de altas prestaciones

Características

■ Produce un excelente balance iónico

La utilización de un método de CA de alta frecuencia permite alcanzar un balance iónico muy estable que no se ve afectado por la presión del aire suministrado o por la distancia de instalación eliminando la necesidad de continuos reajustes.

■ Alto rendimiento sin necesidad de controlador

Está dotado con funciones muy útiles que facilitan el uso del ionizador en el puesto de trabajo. No se necesita un controlador adicional.

■ Disponibles distintos modelos de boquillas para adaptarse a cada aplicación



■ Diseño ultra compacto que elimina con precisión las cargas incluso en espacios estrechos

La unidad principal mide tan solo 28x27x111,6mm por lo que se puede combinar con otras unidades. También se puede añadir como un equipo auxiliar. Además, la fuente de alimentación de alta tensión está integrada por lo que no ocupa espacio adicional.



Se puede instalar en puestos donde no hay espacio para los modelos estándar de barra. La neutralización de las cargas es más precisa puesto que se puede aproximar más al objeto.

Aplicaciones típicas

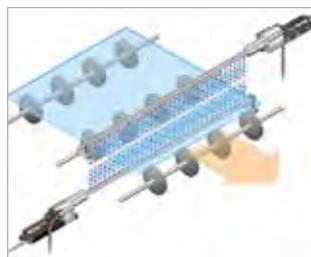
Eliminación de cargas electrostáticas y polvo en lentes



Prevención de daños por descarga en los LEDs de los CIs



Eliminación de cargas electrostáticas en superficies de cristal



Sensores IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

ER-V

Especificaciones técnicas

Sensores IO-Link
Sensores Fotoeléctricos
Sensores de Fibra Óptica
Fibras Estándar
Amplificadores de Fibra con Comunicaciones
Cromáticas
Sensores Láser
Sensores de Seguridad
Sensores de Presión y Caudal de Aire
Sensores Inductivos
Sensores de Medida
Ionizadores
Accesorios
ER-V

Tipo	Puntual
Referencia	ER-VS02
Tiempo de neutralización de cargas ($\pm 1000 \rightarrow \pm 100V$)	Máx. 1s
Tensión de descarga	$\pm 2kV$
Balance de iones	Máx. +/- 10V
Método de descarga	Método de alta frecuencia CA
Tensión de alimentación	24V CC $\pm 10\%$
Consumo	Máx. 70mA
Máxima presión de aire	0,5 a 7bares (0,05 a 0,7MPa)
Entradas	Reset y detener la descarga = conectado a 0V / Arrancar la descarga= sin conectar
Salidas	Error (ERROR) y Mantenimiento (CHECK) Transistor en colector abierto NPN, máx.50 mA
Indicador de estado / Función de monitorización	Alimentación eléctrica (POWER / verde), Descarga (DSC / verde), Comprobación de las puntas de descarga (CHECK / naranja), ERROR / rojo
Temperatura ambiente	0 a +55°C
Humedad ambiente	35 a 65%RH
Material	Carcasa: PPS; Cubierta: acero inoxidable; Punta de descarga: wolframio
Dimensiones	28x27x111,6mm
Accesorios incluidos	Juego de conectores de E/S, fabricante: MOLEX, Inc.: Carcasa 5557-08P; Terminal 5556T

Boquillas

Tipo	Nebulizador	Boquilla tipo barra recta			Adaptador	Guía			Tubo focalizador	
		ER-VAB020	ER-VAB032	ER-VAB065		ER-VAJK	ER-VAK10	ER-VAK30	ER-VAK50	ER-VAJT-64
Imagen										
Longitud		Longitud efectiva de eliminación de carga: 200mm	Longitud efectiva de eliminación de carga: 320mm	Longitud efectiva de eliminación de carga: 650mm		Longitud de 112mm	Longitud de 312mm	Longitud de 512mm		Longitud de 500mm
Descripción	Nebulizador	La boquilla tipo barra recta tiene una serie de agujeros			Adaptador entre el sistema principal y el tubo guía	Se dobla con facilidad y mantiene la forma dada de forma que no es necesario sujetar el tubo. (Mínimo radio de curvatura: 40mm)			Adaptador entre el sistema principal y el tubo focalizador	Flexible, se puede cortar (Mínimo radio de curvatura: 15mm)

Nota: Las boquillas no se suministran con la unidad principal. Se deben pedir por separado.

Cable con conector

Referencia	ER-VCCJ2	ER-VCCJ5	ER-VCCJ9
Imagen			
Longitud	2m	5m	9m
Peso neto	52g aprox.	120g aprox.	240g aprox.
Descripción	Cable de 8 hilos de 0,15mm ² de 2m de longitud, con conector Diámetro exterior del cable: Ø4,2mm		

Nota: El cable con conector no se suministra con la unidad principal. Se debe pedir por separado.



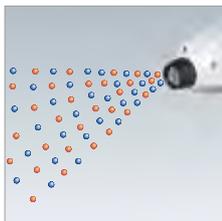
EC-G

Ionizador tipo pistola

Características

■ Emisión directa de aire ionizado

Con la nueva pistola de aire ionizado los operarios pueden neutralizar de forma sencilla la electricidad estática a la vez que realizan una limpieza manual.



■ Aire ionizado pulsado

El aire ionizado se lanza con alta presión, neutralizando las cargas estáticas y eliminando el polvo simultáneamente con gran rapidez. La pistola de aire tiene un diseño ligero y ergonómico. El cable de 2m es resistente al aceite y al calor.



La mejor solución para la neutralización de cargas manual en las líneas de producción.

■ LED blanco

Un práctico LED blanco situado en la parte frontal de la pistola ilumina los objetos.



Especificaciones técnicas

Tipo	Pistola
Referencia	EC-G02
Tiempo de neutralización de cargas ($\pm 1000 \rightarrow \pm 100V$)	Media. 0,5s
Tensión de descarga	$\pm 1kV$
Balace de iones	Máx. +/- 10V
Método de descarga	Método de alta frecuencia CA
Tensión de alimentación	Tensión de entrada: 100 a 240V CA, tensión de salida: 24V CC $\pm 10\%$
Consumo	Máx. 30VA
Máxima presión de aire	0,5 a 5bares (0,05 a 0,50MPa)
Señal de entrada	Arranque de la eliminación de cargas = conectado a 0V
Modos	Pulso 1 (largo) y Pulso 2 (corto) / CONT (continuo) seleccionable por interruptor
Modo de iluminación LED	LEDs blancos
Indicador de estado / Función de monitorización	LED naranja
Temperatura ambiente	0 a +50°C
Humedad ambiente	20 a 65% HR (sin condensación)
Material	Carcasa: ABS; Boquilla: acero inoxidable; Funda de la boquilla: NBR, PBT; Punta de descarga: wolframio
Peso	270g aprox.
Accesorios incluidos	Adaptador CA, 1 pieza.; Cable intermedio exclusivo, 2m; Juntas rectas para acoplar los tubos de aire de $\varnothing 8\text{mm}$ (nota) y $\varnothing 8\text{-6mm}$, Terminal de conexión de MOLEX

Nota: La junta recta para acoplar los tubos de aire de $\varnothing 8\text{-8mm}$ se envía de fábrica instalada.

Aplicaciones típicas

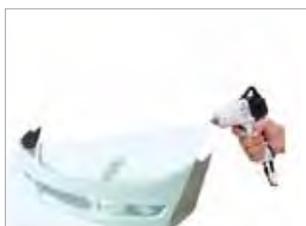
Neutralización de cargas electrostáticas y limpieza de PCBs



Neutralización de cargas electrostáticas y limpieza de pantallas planas



Eliminación de polvo antes de pintar



Sensores

IO-Link

Sensores Fotoeléctricos

Sensores de Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores de Fibra con Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de Seguridad

Sensores de Presión y Caudal de aire

Sensores Inductivos

Sensores de Medida

Ionizadores

Accesorios

EC-G



EF-S1

Monitorización constante de las cargas estáticas en líneas de producción

Características

■ Mantiene y regula la calidad del producto evitando posibles daños causados por la electricidad estática

La electricidad estática que se acumula en los distintos puestos a lo largo de la línea de proceso se puede monitorizar constantemente para prevenir posibles fallos y asegurar así la calidad.

■ Reduce el tiempo de revisión y mantenimiento de los ionizadores

Se puede comprobar en tiempo real la eficacia desionizante de los ionizadores.

Permite predecir con objetividad y antelación los posibles daños en los ionizadores y los períodos de sustitución de los componentes desgastados, ahorrando tiempo de revisión e inspección de los equipos.

Especificaciones técnicas

■ Cabezas sensoras

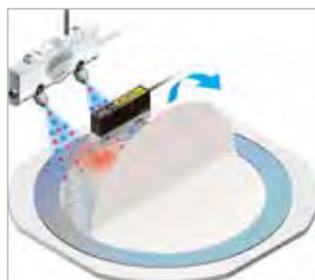
Tipo	Modelo puntual
Referencia	EF-S1HS
Rango de medida	8,0 a 20,5mm ($\pm 1kV$) 21,0 a 100mm ($\pm 2kV$)

■ Controlador

Tipo	Modelo puntual
Referencia	EF-S1C
Tensión de alimentación	24VCC $\pm 10\%$
Rango de visualización Rango de medida	-1.000 a 1.000 ($\pm 1kV$) -1.999 a 1.999 ($\pm 2kV$)
Salida de resultado	Transistor en colector abierto NPN, máx.100mA
Tensión de descarga	1 a 5V Impedancia de carga: 100 Ω aprox.

Aplicaciones típicas

Medida del potencial de la superficie cuando se desprenden las láminas BG



Medida de la electricidad estática en pistas conductoras de un PCB



Medida de la electrificación por fricción en módulos LCD



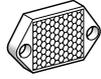
Cables

Imagen	Descripción	Referencia	Válido para los sensores
	Cable con conector M8 de 4 pines, 2m	UZZ80820D	CX-4□Z, FX101□Z, FX102□Z, DP11□EPJ
	Cable acodado (90°) con conector M8 de 4 pines, 2m	UZZ80821D	CX-4□Z, FX101□Z, FX102□Z, DP11□EPJ
	Cable recto con conector M8 de 4 pines, 5m	UZZ80850D	CX-4□Z, FX101□Z, FX102□Z, DP11□EPJ
	Cable acodado con conector M8 de 4 pines, 5m	UZZ80851D	CX-4□Z, FX101PZ, FX102□Z, DP11□EPJ
	Cable recto con conector M12 de 4 pines, 5m	UZZ81220D	LX-101□Z, CX-4□Z, EQ-30, CY-1□Z, GX-M□-Z
	Cable acodado (90°) con conector M12 de 4 pines, 2m	UZZ81221D	LX-101□Z, CX-4□Z, EQ-30, CY-1□Z, GX-M□-Z
	Cable recto con conector M12 de 4 pines, 5m	UZZ81250D	LX-101□Z, CX-4□Z, EQ-30, CY-1□Z, GX-M□-Z
	Cable acodado (90°) con conector M12 de 4 pines, 5m	UZZ81251D	LX-101□Z, CX-4□Z, EQ-30, CY-1□Z, GX-M□-Z
	Cable de 4 hilos con conector, 2m	CN14AC2	PM-□65, DP-100, DP-0
	Cable de 4 hilos con conector, 5m	CN14AC5	PM-□65, DP-100, DP-0
	Cable de 3 hilos con conector, 1m	CN13C1	PM2
	Cable de 3 hilos con conector, 3m	CN13C3	PM2
	Cable principal de 3 hilos, 2m	CN73C2	FX-301□, FX311, FX-5□1□, FX-CH2□, SC-GU-1-485
	Cable principal de 3 hilos, 5m	CN73C5	FX-301□, FX311, FX-5□1□, FX-CH2□, SC-GU-1-485
	Cable principal de 1 hilo, 2m	CN71C2	FX-301□, FX-311, FX-501□
	Cable principal de 1 hilo, 5m	CN71C5	FX-301□, FX-311, FX-501□
	Cable principal de 4 hilos, 2m	CN74C2	FX-305□, FX-502□, LS-401□, LS-501□
	Cable principal de 4 hilos, 5m	CN74C5	FX-305□, FX-502□, LS-401□, LS-501□
	Cable principal de 2 hilos, 2m	CN72C2	FX-305□, FX-502□, LS-401□, LS-501□
	Cable principal de 2 hilos, 5m	CN72C5	FX-305□, FX-502□, LS-401□, LS-501□
	Cable de conexión de 14 hilos, 2m	HL-G1CCJ2	HL-G1□-S-J
	Cable de conexión de 14 hilos, 5m	HL-G1CCJ5	HL-G1□-S-J
	Cable de 14 hilos, 10m	HLG1CCJ10	HL-G1□-S-J
	Cable de 14 hilos, 20m	HLG1CCJ20	HL-G1□-S-J
	Cable de 14 hilos, 2m	HL-C2CCJ2	HL-C2□
	Cable de 14 hilos, 5m	HL-C2CCJ5	HL-C2□
	Cable de 14 hilos, 10m	HL-C2CCJ10	HL-C2□
	Cable de 14 hilos, 20m	HL-C2CCJ20	HL-C2□
	Cable de 14 hilos, 30m	HL-C2CCJ30	HL-C2□

- Sensores IO-Link
- Sensores Fotoeléctricos
- Sensores de Fibra Óptica
- Fibras Estándar
- Amplificadores de Fibra con Comunicaciones
- Cromáticas
- Sensores Láser
- Sensores de Seguridad
- Sensores de Presión y Caudal de aire
- Sensores Inductivos
- Sensores de Medida
- Ionizadores
- Accesorios

Cables

Espejos

Imagen	Descripción	Referencia	Válido para los sensores
	Lámina reflectante 8x30mm, grosor 0,7mm	RF11	CX-400, EX-20, NX5
	Lámina reflectante 25x30mm, grosor 0,7mm	RF12	CX-400, EX-20, NX5
	Lámina reflectante 30x30mm, grosor 0,5mm	RF13	CX-400
	Espejo: 9,6x17,5mm	RF200	EX-20
	Espejo: 12,8x33,3mm	RF210	CX-400, EX-L200, NX5
	Espejo: 42,3x35,3mm	RF220	CX-400, NX5
	Espejo: 59,3x50,3mm	RF230	CX-400, LS-H921, NX5
	Espejo: 7x8mm	RF310	LS
	Lámina reflectante 27,8 x25,2mm	RF33	LS
	Espejo: 23x24mm	RF330	EX-L200, LS-H911, LS-H901
	Espejo: 24x21mm	RF-420	CY-100
	Espejo: 50x47mm	RF-410	CY-100
	Cinta adhesiva reflectante: 22mm x 5m, espesor: 0,4mm	RF-40RL5	CY-100

Soportes de montaje

Imagen	Descripción	Referencia	Válido para los sensores
	Soporte de montaje en forma de L	MS-EXL2-1	EX-L200, LS-H102
	Placa de montaje	MSLX1	LX-100
	Soporte de montaje	MSCX1	CX-400, LS-400
	Soporte de montaje	MSCX21	CX-400
	Soporte de montaje	MSNX51	NX5
	Soporte de montaje	MS-EXZ-2	Detección frontal EX-Z
	Soporte de montaje	MS-EXZ-2	Detección lateral EX-Z
	Soporte de montaje	MSEX101	EX-10
	Soporte de montaje	MSEX201	Detección frontal EX-20
	Soporte de montaje	MSEX202	Detección lateral EX-20
	Set de montaje, 4 soportes, 4 piezas M4(l=15mm), 8 piezas M4 (l=18mm).	MSNA11	NA1-11
	Soporte de montaje	MSEQ501	EQ-500
	Soporte de montaje	MSEQ31	EQ-30
	Soporte de montaje	MSDIN4	FX-100
	Soporte de montaje	MSDIN2	FX-300, FX-500
	Soporte de montaje	MS-FM2-1	FM-200
	Soporte de montaje	MSDP11	DP-100, DP-0
	Soporte de montaje	MS-DP1-6	DPC-100, DPC-L100
	Soporte de montaje, acero inoxidable	MS-CY1-1	CY-100
	Soporte de montaje para la alineación de haces, plástico	MS-CY1-2	CY-100

Sensores

IO-Link

Sensores

Fotoeléctricos

Sensores de

Fibra Óptica

Fibras Estándar

Amplificadores

de Fibra con

Comunicaciones

Cromáticas

Sensores Láser

Sensores de

Seguridad

Sensores de

Presión y

Caudal de aire

Sensores

Inductivos

Sensores de

Medida

Ionizadores

Accesorios

Soporte de

montaje



North America

Europe

Asia Pacific

China

Japan

Panasonic Electric Works

Please contact our Global Sales Companies in:

Europe

▶ Headquarters	Panasonic Electric Works Europe AG	Caroline-Herschel-Strasse 100, 85521 Ottobrunn, Tel. +49 89 45354-1000, Fax +49 89 45354-1550, www.panasonic-electric-works.com
▶ Austria	Panasonic Industry Austria GmbH	Josef Madersperger Str. 2, 2362 Biedermannsdorf, Tel. +43 (0) 2236-26846, Fax +43 (0) 2236-46133 www.panasonic-electric-works.at
	Panasonic Industrial Devices Materials Europe GmbH	Ennsafenstraße 30, 4470 Enns, Tel. +43 (0) 7223 883, Fax +43 (0) 7223 88333, www.panasonic-electronic-materials.com
▶ Benelux	Panasonic Electric Works Sales Western Europe B.V.	De Rijn 4, 5684 PJ Best, Netherlands, Tel. +31 (0) 499 372727, www.panasonic-electric-works.nl
▶ Czech Republic	Panasonic Electric Works Europe AG, organizační složka	Administrative centre PLATINIUM, Veverčí 3163/111, 616 00 Brno, Tel. +420 541 217 001, Fax +420 541 217 101, www.panasonic-electric-works.cz
▶ France	Panasonic Electric Works Sales Western Europe B.V.	Succursale française, 10, rue des petits ruisseaux, 91370 Verrières Le Buisson, Tél. +33 (0) 1 6013 5757, Fax +33 (0) 1 6013 5758, www.panasonic-electric-works.fr
▶ Germany	Panasonic Electric Works Europe AG	Caroline-Herschel-Strasse 100, 85521 Ottobrunn, Tel. +49 89 45354-1000, Fax +49 89 45354-2111, www.panasonic-electric-works.de
▶ Hungary	Panasonic Electric Works Europe AG	Magyarországi Fióktelepe, 1117 Budapest, Aliz utca 4, Tel. +43 (0) 2236 26846 -25, Fax +43 (0) 2236 46133 www.panasonic-electric-works.hu
▶ Ireland	Panasonic Electric Works UK Ltd.	Irish Branch Office, Dublin, Tel. +353 (0) 14600969, Fax +353 (0) 14601131, www.panasonic-electric-works.co.uk
▶ Italy	Panasonic Industry Italia srl	Via del Commercio 3-5 (Z.I. Ferlina), 37012 Bussolengo (VR), Tel. +39 0456752711, Fax +39 0456700444, www.panasonic-electric-works.it
▶ Nordic Countries	Panasonic Electric Works Europe AG	Filial Nordic, Knarrarnäsgatan 15, 164 40 Kista, Sweden, Tel. +46 859476680, Fax +46 859476690, www.panasonic-electric-works.se
	Panasonic Fire & Security Europe AB	Jungmansgatan 12, 21119 Malmö, Tel. +46 40 697 7000, Fax +46 40 697 7099, www.panasonic-fire-security.com
▶ Poland	Panasonic Industry Poland sp. z o.o.	Ul. Dowborczyków 25, 90-019 Łódź, Polska, Tel. +48 42 2309633, www.panasonic-electric-works.pl
▶ Spain	Panasonic Industry Iberia S.A.	Barajas Park, San Severo 20, 28042 Madrid, Tel. +34 913293875, Fax +34 913292976, www.panasonic-electric-works.es
▶ Switzerland	Panasonic Industry Switzerland AG	Grundstrasse 8, 6343 Rotkreuz, Tel. +41 (0) 41 7997050, Fax +41 (0) 41 7997055, www.panasonic-electric-works.ch
▶ United Kingdom	Panasonic Electric Works UK Ltd.	Sunrise Parkway, Linford Wood, Milton Keynes, MK14 6LF, Tel. +44 (0) 1908 231555, Fax +44 (0) 1908 231599, www.panasonic-electric-works.co.uk

North & South America

▶ USA	Panasonic Industrial Devices Sales Company of America	Two Riverfront Plaza, 7th Floor, Newark, NJ 07102-5490, Tel. 1-8003-442-112, www.pewa.panasonic.com
--------------	--	---

Asia Pacific / China / Japan

▶ China	Panasonic Electric Works Sales (China) Co. Ltd.	Tower C 3rd Floor, Office Park, NO.5 Jinghua South Street, Chaoyang District, Beijing 100020, Tel. +86-10-5925-5988, Fax +86-10-5925-5980
▶ Hong Kong	Panasonic Industrial Devices Sales (HK) Co., Ltd.	Suite 301, 3/F, Chinachem Golden Plaza, 77 Mody Road, TST East, Kowloon, Hong Kong, Tel. +852-2529-3956, Fax +852-2528-6991
▶ Japan	Panasonic Corporation	1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501, Japan, Tel. +81-6-6908-1121, www.panasonic.net
▶ Singapore	Panasonic Industrial Devices Automation Controls Sales Asia Pacific	No.3 Bedok South Road, Singapore 469269, Tel. +65-6299-9181, Fax +65-6390-3953