

Barrera óptica de seguridad/Sensor de seguridad de haz múltiple

F3SN-A/F3SH-A

- Barreras de seguridad de Clase IV conformes a las Normas de Seguridad más estrictas en todo el mundo:
 - Normativas para dispositivos Clase IV establecido por IEC y EN: IEC61496-1, IEC61496-2 y EN611496-1.
 - Declaración de conformidad con las Directivas de la UE Máquinas y CEM emitido por DEMKO.
- Altura de detección = longitud del sensor acorde a los requisitos del usuario
- Altura de detección de 189 a 1.822 mm. Distancia de detección de 7 y 10 m.
- Diversas funciones pueden regularse con la consola de configuración.
- Incluye una barra de LEDs indicadores (4 de estado y 8 de error) que facilita la detección de errores así como la instalación y mantenimiento.



Características

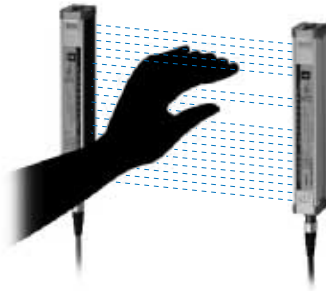
Seleccione el sensor de seguridad más adecuado a la aplicación. Omron ofrece dos tipos de seguridad, la “barrera óptica de seguridad” y el “sensor de seguridad de haz múltiple”.

Protección de dedo

Barrera óptica de seguridad
F3SN-A□□□□P14(H)

Distancia de detección: 7 m

- Objeto mínimo detectado: 14 mm diá. (9 mm de distancia entre ejes ópticos)
- Altura de protección: 189 a 1.611 mm



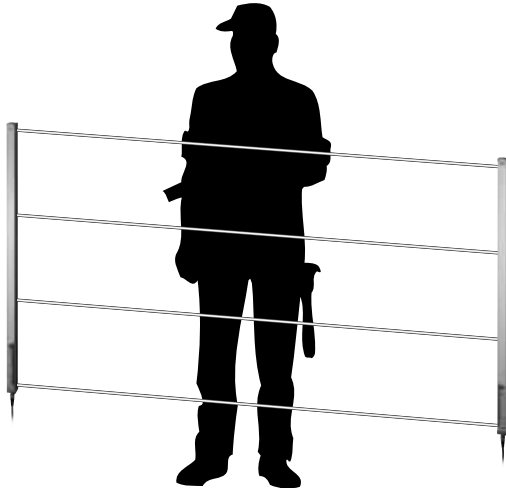
Para detección de presencia con una instalación horizontal, también pueden fabricarse tipos con tamaños de objeto mínimo detectable de 40 mm (distancia entre ejes ópticos: 30 mm) y 70 mm (distancia entre ejes ópticos: 60 mm). (Consulte al representante de OMRON.)

Protección del cuerpo

Barrera de seguridad de haz múltiple
F3SH-A09P03

Distancia de detección: 10 m

- Número de ejes ópticos: 4 haces (distancia entre ejes ópticos 300 mm)

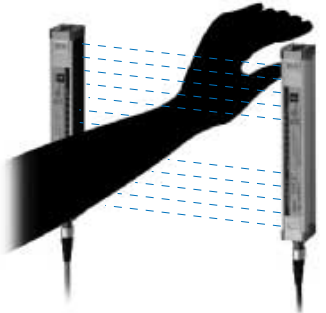


Protección de mano

Barrera óptica de seguridad
F3SN-A□□□□P25

Distancia de detección: 10 m

- Objeto mínimo detectado: 25 mm diá. (15 mm de distancia entre ejes ópticos)
- Altura de protección: 217 a 1.822 mm



Características

Un alto estándar de diseño de seguridad que evita accidentes en maquinaria.

Amplio rango de implantación de alcance de un diseño de seguridad frente a errores.

Autodiagnóstico de fallos que activa el corte de la salida.

Diseño seguro para F3SN-A

Emisor

- Interrupción de la fuente de iluminación
- Interrupción del circuito de iluminación
- La CPU pierde el control
- Desconexión de cable o cortocircuito

El sensor siempre comprueba el circuito interno de un sensor de suelo o la desconexión de código y la luz ON atípica.

Categorías de parada

STOP

Aunque se produzca un fallo, se envía la misma señal OFF que la interrupción normal y la máquina se detiene de forma segura.

Receptor

- Interrupción de alimentación o de circuito
- Interrupción de recepción de luz
- Interrupción del circuito de recepción de luz
- La CPU pierde el control
- Interferencia de luz externa incidente
- Interrupción de circuito de accionamiento de salida
- Interrupción del circuito de salida
- Desconexión de cable o cortocircuito

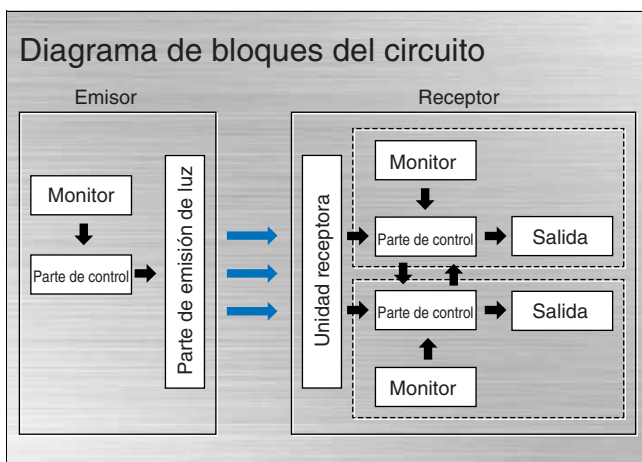
También se incluye una función de monitorización de relé externo.

Diseño de seguridad basado en la tecnología

La seguridad es la máxima prioridad en las normas de diseño de seguridad y FMEA.

Un diseño seguro basado en doble CPU para comprobación mutua y la duplicación del procesamiento de señal y de los circuitos de salida. Seguimiento incesante de análisis de seguridad FMEA * para comprobar la seguridad de operación.

* FMEA: Análisis de modos de fallo y sus efectos



Conformidad con la normativa de seguridad global para los sensores de seguridad.

Los sensores de tipo 4 cumplen las normas IEC y EN

Conforme a las normas internacionales IEC61496-1 e IEC61496-2, y a la norma EN EN61496-1, las más recientes que deben cumplir los sensores de seguridad.

Conforme a las directivas EU

Certificación de conformidad con las pruebas CE y las directivas de CEM recibida de DEMKO y BG.

Obtenida la certificación UL para los modelos destinados a EE.UU. y Canadá.

(Puede emplearse en máquinas sujetas a las normas OSHA y a las normas ANSI.)

Incluido en la lista UL y en la lista UL de las normas de seguridad canadienses basadas en UL508 y IEC61496-1/2. Puede emplearse en maquinaria sujeta a las directivas OSHA (29 CFR 1910.212), referidas a la seguridad en el trabajo en EE.UU. También cumple los requisitos de ANSI/RIA R15.06-1999, una norma estadounidense para robots industriales.



Características

Ofrecemos el tamaño perfecto para el uso en zonas peligrosas.

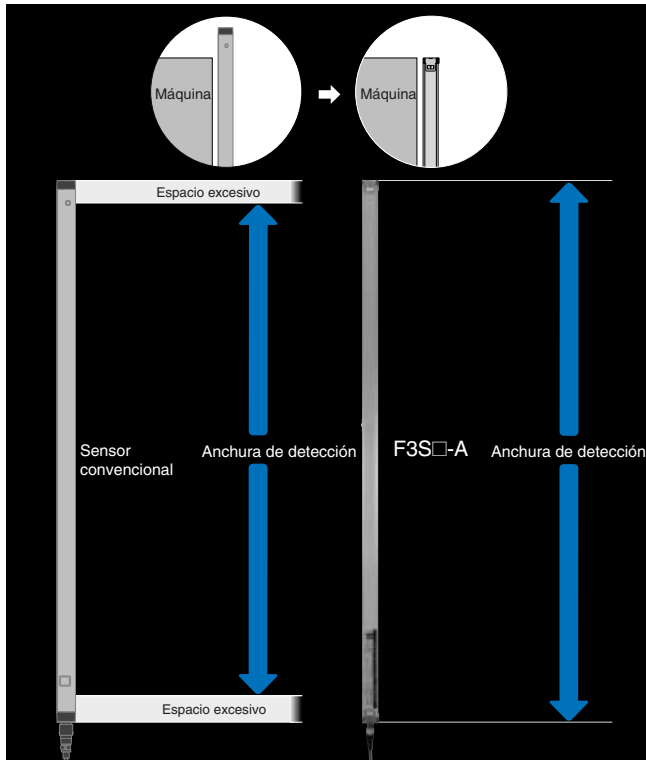
Un concepto nuevo que se ajusta perfectamente a las necesidades del usuario.

La altura de protección es igual a la longitud del sensor.

El espacio adicional queda reducido al mínimo.

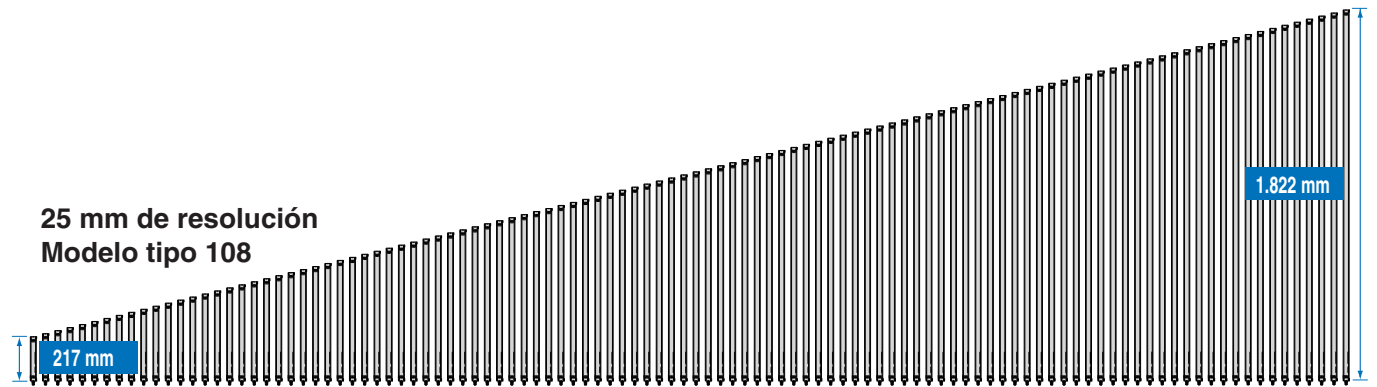
Pueden conectarse hasta 3 unidades en serie. La interferencia mutua puede evitarse.

Es posible combinar el tipo estándar con el tipo acoplable para conectar hasta 3 unidades en serie.



Nota: Al hacer su pedido de tipo conectable en serie, indique el código de modelo F3SN-A□□□□P□□-01.

Seleccione la longitud óptima

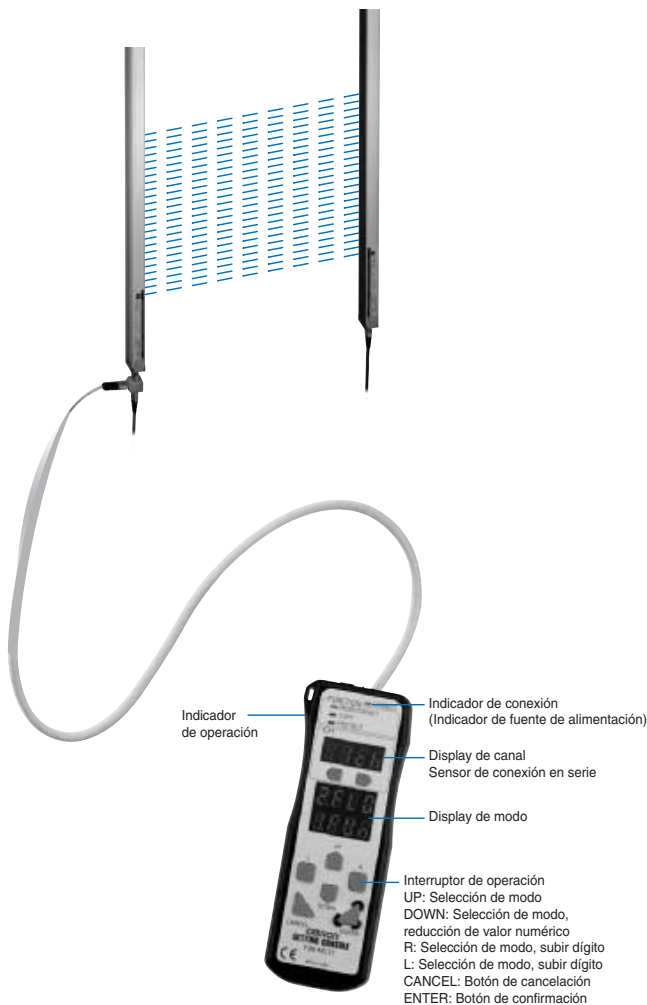


F3SN-A/F3SH-A



Características

La consola de configuración, primera del mercado, permite establecer diversas funciones de forma sencilla y segura.



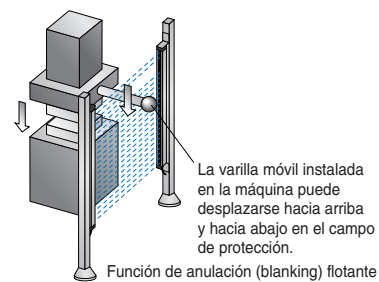
Incluye dos tipos de funciones de anulación (blanking)

Función de anulación (blanking) para cambiar el patrón de detección de la barrera óptica de seguridad.

Patrón básico 1: función de anulación (blanking) flotante

Esta función permite inhabilitar 1, 2 ó 3 ejes ópticos no especificados. Si se interrumpen más ejes ópticos de los establecidos, la salida se cierra.

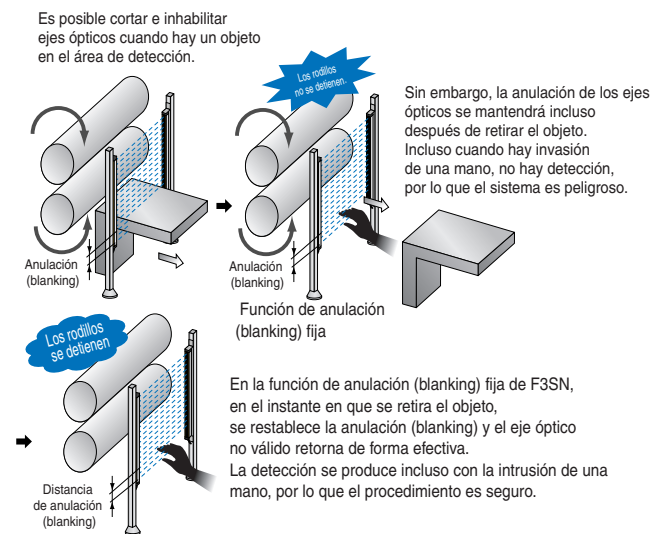
(Ejemplo de función de anulación (blanking) flotante)



Patrón básico 2: función de anulación (blanking) fija

Mediante teaching se enmascaran ejes ópticos específicos, que quedan inhabilitados.

(Ejemplo de función de anulación (blanking) fija)



Otras funciones que pueden establecerse con la consola de configuración

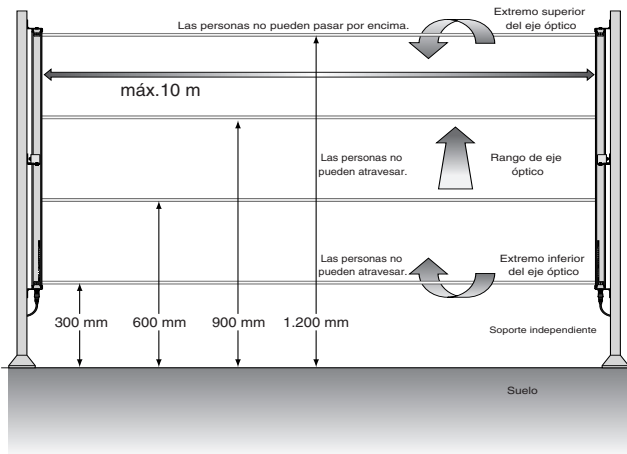
- Salidas auxiliares: pueden seleccionarse modo de salida EN OSCURIDAD, CON LUZ, modo diagnóstico de luz, modo de bloqueo.
- Salidas de indicadores luminosos externos: es posible seleccionar modo de salida EN OSCURIDAD, CON LUZ, modo diagnóstico de luz, modo de bloqueo.
- Función de monitorización de dispositivo externo: permite monitorizar la respuesta de los dispositivos externos.
- Función de enclavamiento: pueden establecerse enclavamientos al conectar la alimentación y al arranque.
- Función de copia de configuración: permite copiar la configuración de un sensor a otro.
- Función de protección: es posible prohibir y restringir el cambio de la configuración del sensor.

Sensor de seguridad de haz múltiple F3SH-A

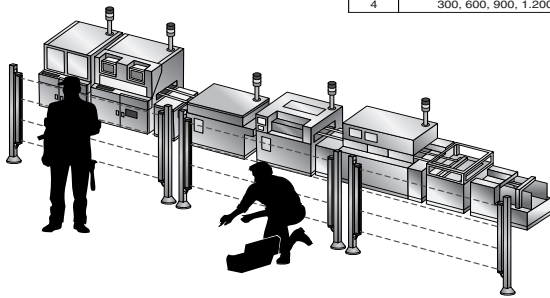
Dimensiones recomendadas en la norma EN para F3SH-A (haz múltiple con 4 ejes ópticos)
Detección de cuerpo humano
4 ejes ópticos con distancia entre ejes de 300 mm. Detección de irrupción de cuerpo completo.

En la norma EN EN999 (seguridad de maquinaria: colocación de dispositivos de protección en relación con la velocidad de aproximación de partes del cuerpo humano), se recomiendan los valores de la tabla siguiente como los más efectivos en cuanto a la altura desde la superficie de referencia (suelo, etc.) de cada eje óptico del sensor de haz múltiple con 4 ejes ópticos. La distancia entre ejes ópticos del F3SH-A coincide con la recomendada, y por ello, en la instalación mostrada en el diagrama siguiente, se detectan todos los tipos de intrusión, incluida la intrusión por debajo del eje óptico inferior y por encima del eje óptico superior.

(Ejemplo de instalación basado en las dimensiones recomendadas en la norma EN999 para los sensores de seguridad de haz múltiple)



Tamaño de eje óptico	Altura desde el plano de datos (suelo, etc.) (mm)
4	300, 600, 900, 1.200



Sencillez en las aplicaciones de seguridad

Se incluyen diversas funciones relativas a seguridad. Puede adaptarse a distintas configuraciones de circuitos de seguridad.

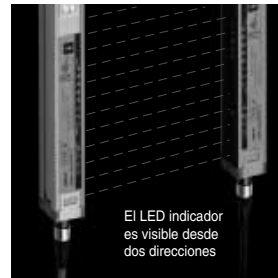
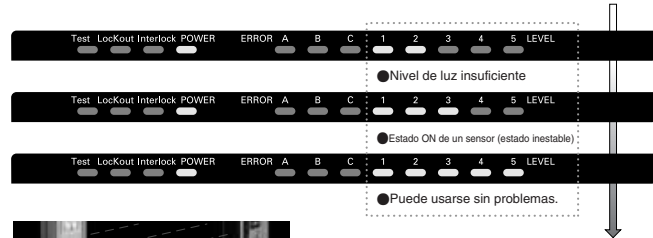
- Función de enclavamiento
- Selección de reset automático o manual
- Función de monitorización de dispositivo externo

Equipado con barra de diodos LED para una mayor facilidad de uso.

Sencillo ajuste de los ejes ópticos mediante diodos LED.

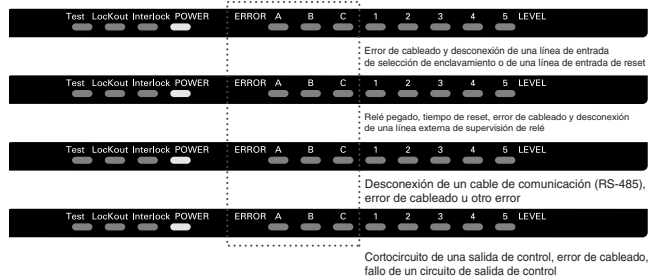
Permite una instalación precisa.

- Indicador de ajuste de eje óptico (sólo verde)



Pueden indicarse claramente los modos de error para proporcionar respaldo de seguridad.

Ejemplo de indicación de error (sólo rojo)

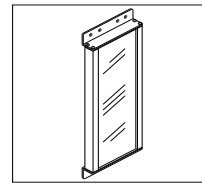


Completa gama de accesorios (opcionales)

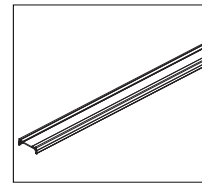
- Indicador externo de gran tamaño F39-A
- Espejo reflectante F39-MDG
- Cubierta contra salpicaduras F39-HN



Al realizar la conexión, se necesita un modelo de conexión en serie (número de terminación de modelo -01). La consola de configuración puede seleccionar el tipo de señal.



Cuando el eje óptico de un emisor se refleja con un ángulo de 90 grados al utilizar un espejo, los planos segundo y tercero se pueden proteger mediante un juego de sensores. La distancia de detección se reduce un 15% por espejo.



- Tubo protector
- Cubierta de ranura
- Soportes para instalación libre
- Controlador de exclusión (muting)
- Controlador de PDSI (Inicio de dispositivo detector de presencia)

Tabla de selección

Sensores

Barrera óptica de seguridad

Rayo infrarrojo

Objeto mínimo estándar	Distancia entre ejes ópticos	Forma	Rango de operación	Número de ejes ópticos	Anchura de detección	Conector para conexión serie	Modelo*1
14 mm diá. (Protección de mano)	9 mm		<input type="checkbox"/> de 0,2 hasta 7 m	21 a 179 (sólo números impares)	189 a 1.611 mm (en incrementos de 18 mm)	No	F3SN-A□□□□P14 F3SN-A□□□□P14H
						Sí	F3SN-A□□□□P14-01*2 F3SN-A□□□□P14H-01
25 mm diá. (Protección de mano)	15 mm		<input type="checkbox"/> de 0,2 hasta 10 m	de 13 a 120	de 217 a 1.822 mm (en incrementos de 25 mm)	No	F3SN-A□□□□P25
						Sí	F3SN-A□□□□P25-01
40 mm diá. (para detección de presencia)	30 mm	<input type="checkbox"/> de 0,2 hasta 10 m	7 a 60	de 217 hasta 1.807 mm	No	F3SN-A□□□□P40	
					Sí	F3SN-A□□□□P40-01	
70 mm diá. (para detección de presencia)	60 mm	<input type="checkbox"/> de 0,2 hasta 10 m	5 a 30	de 277 hasta 1.777 mm	No	F3SN-A□□□□P70	
					Sí	F3SN-A□□□□P70-01	

*1. □□□□ en el nombre de modelo indica la altura protegida (mm).

*2. F3SN-A□□□□P14-01 es un modelo personalizado. Para hacer un pedido, póngase en contacto el representante de OMRON.

Sensor de seguridad de haz múltiple

Rayo infrarrojo


Distancia entre ejes ópticos	Forma	Rango de operación	Número de ejes ópticos	Distancia al eje óptico exterior	Conector para conexión serie	Modelo
Protección del cuerpo		<input type="checkbox"/> de 0,2 hasta 10 m	4	900 mm	No	F3SH-A09P03
					Sí	F3SH-A09P03-01

Accesorios (pedido por separado)


Unidad de control

Aspecto	Salida	Modelo	Observaciones
	Relé, 3 NA + 1 NC	F3SP-B1P	Para la conexión con los modelos F3SN-A y F3SH-A, deben utilizarse cables F39-JC□B equipados con conectores en ambos extremos.


Unidad de relé de seguridad

Aspecto	Salida	Modelo	Observaciones
	Relé, 3 NA	G9SA-300-SC	Para la conexión con los modelos F3SN-A y F3SH-A, deben utilizarse cables F39-JC□C equipados con conectores en ambos extremos.


Controlador de exclusión (muting)

Aspecto	Modelo	Observaciones
	F3SP-U2P-TGR F3SP-U4P-TGR	Para la conexión con los modelos F3SN-A y F3SH-A, deben utilizarse cables F39-JC□A equipados con conectores en un solo extremo.


Consola de configuración

Aspecto	Modelo	Accesorios
	F39-MC11	Un conector de derivación, un capuchón de conector, cable de 2 m, manual de instrucciones

Conector de derivación

Aspecto	Modelo	Observaciones
	F39-CN1	Este conector debe adquirirse si se necesita instalar un modelo F39-MC11.

Cable con conector en un extremo (para el conjunto de emisor y receptor)

Aspecto	Longitud del cable	Especificación	Modelo
	3 m	Conector M12 (8 pines)	F39-JC3A
	7 m		F39-JC7A
	10 m		F39-JC10A
	15 m		F39-JC15A

Cable con conector en ambos extremos (para el conjunto de emisor y receptor)

Aspecto	Longitud del cable	Especificación	Modelo	Aplicación	
	0,2 m	Conector M12 (8 pines)	F39-JCR2B	Conexión en serie o con F3SP-B1P	
	0,5 m		F39-JCR5B		
	3 m		F39-JC3B	Conexión con F3SP-B1P (ver nota 1.)	
	5 m		F39-JC5B		
	7 m		F39-JC7B		
	10 m		F39-JC10B		
	15 m	F39-JC15B			
	20 m	F39-JC20B	Conector M12 (8 pines)	F39-JCR2C	Conexión con G9SA-300-SC (Ver las notas 1 y 2).
	0,2 m	F39-JC1C			
	1 m	F39-JC3C			
	3 m	F39-JC7C			
	7 m	F39-JC10C			
	10 m	F39-JC15C			


Nota: 1. No puede utilizarse para conexiones en serie.

2. Cuando deben utilizarse dos o más cables para la conexión con G9SA-300-SC, conecte la cantidad necesaria de cables F39-JC□B a un cable F39-JC□C.

(Ejemplo) Cuando es necesario un cable de 35 m de longitud, conecte dos F39-JC□B cables a un F39-JC□C.

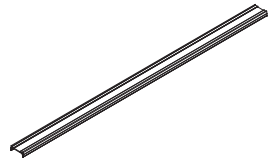


Indicadores externos (modelos independientes para emisores y receptores)

Aspecto	Especificación	Indicador	Tipo	Modelo
	Conector M12 para salida PNP	Rojo	Emisor	F39-A01PR-L
			Receptor	F39-A01PR-D
		Verde	Emisor	F39-A01PG-L
			Receptor	F39-A01PG-D

Nota: Estos indicadores se utilizan para conexiones con emisores/receptores conectados en serie (modelos que acaban con el sufijo -01). La duración de activación (ON) (tipo de señal) que se desee se puede seleccionar en la consola de configuración.

Cubiertas contra salpicaduras (1 juego de 2 cubiertas para emisor y receptor)

Forma	Modelos	Modelo
	F3SN-A□□□□P14	F39-HN□□□□-14
	F3SN-A□□□□P25 F3SN-A□□□□P25-01	F39-HN□□□□-25
	F3SH-A09P03	F39-HH09-03

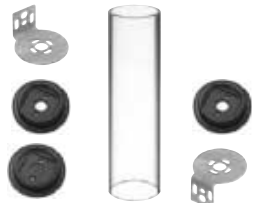
Nota: □□□□ en la referencia indica la altura protegida en cuatro dígitos (en los modelos de sensor).

Espejo de reflexión (atenuación del 15% en la distancia de detección)

Material del espejo	Anchura (mm)	Grosor (mm)	Longitud (mm)	Modelo
Espejo de cristal	125	31	310	F39-MDG0310
			460	F39-MDG0460
			607	F39-MDG0607
			750	F39-MDG0750
			907	F39-MDG0907
			1.057	F39-MDG1057
			1.207	F39-MDG1207
			1.357	F39-MDG1357
			1.500	F39-MDG1500
1.657	F39-MDG1657			




Nota: Otros tamaños disponibles bajo pedido

Grado de protección IP67 (un juego incluyendo tubo, junta y soporte; ver nota)

Aspecto	Sensor aplicable	Modelo
	F3SN-A□□□□P14(-01)	F39-HP□□□□-14
	F3SN-A□□□□P25(-01) F3SN-A□□□□P40(-01) F3SN-A□□□□P70(-01)	F39-HP□□□□-25
	F3SH-A09P03(-01)	F39-HPH09-03

Nota: Si se utiliza tanto emisor como receptor, se recomienda adquirir dos juegos.

Soporte de montaje para sensor (opcional)

Aspecto	Especificación	Modelo	Observaciones
	<p>Soporte para montaje en pared Material: hierro con baño de zinc (ver nota)</p>	<p>F39-L18</p>	<p>Para el emisor: 2 piezas Para el receptor: 2 piezas Total: 4 piezas por juego</p>
	<p>Soporte para instalación libre Materiales: cinc moldeado con baño de zinc Nota: No incluye mecanismo de deflexión de ángulo para control de haz.</p>	<p>F39-L19</p>	<p>Pedido mínimo: 1 pieza</p>
	<p>Soporte para instalación libre Materiales Elemento de fijación de sensor: cinc moldeado con baño de zinc Soporte de montaje: Hierro con baño de cinc Nota: Incluye mecanismo de deflexión de ángulo para control de haz</p>	<p>F39-L20</p>	<p>Pedido mínimo: 1 pieza</p>

Nota: Utilice estos soportes para sensores cuyo rango de operación no requiera un soporte intermedio (es decir, con un rango de operación inferior a 640 mm)



Lista de barreras ópticas de seguridad

F3SN-A□□□□P14, F3SN-A□□□□P14-01, F3SN-A□□□□P14H-01

Modelo	Altura de detección	Número de ejes ópticos
F3SN-A0189P14 (-01)	189	21
F3SN-A0207P14 (-01)	207	23
F3SN-A0225P14 (-01)	225	25
F3SN-A0243P14 (-01)	243	27
F3SN-A0261P14 (-01)	261	29
F3SN-A0279P14 (-01)	279	31
F3SN-A0297P14 (-01)	297	33
F3SN-A0315P14 (-01)	315	35
F3SN-A0333P14 (-01)	333	37
F3SN-A0351P14 (-01)	351	39
F3SN-A0369P14 (-01)	369	41
F3SN-A0387P14 (-01)	387	43
F3SN-A0405P14 (-01)	405	45
F3SN-A0423P14 (-01)	423	47
F3SN-A0441P14 (-01)	441	49
F3SN-A0459P14 (-01)	459	51
F3SN-A0477P14 (-01)	477	53
F3SN-A0495P14 (-01)	495	55
F3SN-A0513P14 (-01)	513	57
F3SN-A0531P14 (-01)	531	59
F3SN-A0549P14 (-01)	549	61
F3SN-A0567P14 (-01)	567	63
F3SN-A0585P14 (-01)	585	65
F3SN-A0603P14 (-01)	603	67
F3SN-A0621P14 (-01)	621	69
F3SN-A0639P14 (-01)	639	71
F3SN-A0657P14 (-01)	657	73

Modelo	Altura de detección	Número de ejes ópticos
F3SN-A0675P14 (-01)	675	75
F3SN-A0693P14 (-01)	693	77
F3SN-A0711P14 (-01)	711	79
F3SN-A0729P14 (-01)	729	81
F3SN-A0747P14 (-01)	747	83
F3SN-A0765P14 (-01)	765	85
F3SN-A0783P14 (-01)	783	87
F3SN-A0801P14 (-01)	801	89
F3SN-A0819P14 (-01)	819	91
F3SN-A0837P14 (-01)	837	93
F3SN-A0855P14 (-01)	855	95
F3SN-A0873P14 (-01)	873	97
F3SN-A0891P14 (-01)	891	99
F3SN-A0909P14 (-01)	909	101
F3SN-A0927P14 (-01)	927	103
F3SN-A0945P14 (-01)	945	105
F3SN-A0963P14 (-01)	963	107
F3SN-A0981P14 (-01)	981	109
F3SN-A0999P14 (-01)	999	111
F3SN-A1017P14 (-01)	1.017	113
F3SN-A1035P14 (-01)	1.035	115
F3SN-A1053P14 (-01)	1.053	117
F3SN-A1071P14 (-01)	1.071	119
F3SN-A1089P14 (-01)	1.089	121
F3SN-A1107P14 (-01)	1.107	123
F3SN-A1125P14 (-01)	1.125	125

Modelo	Altura de detección	Número de ejes ópticos
F3SN-A1143P14H(-01)	1.143	127
F3SN-A1161P14H(-01)	1.161	129
F3SN-A1179P14H(-01)	1.179	131
F3SN-A1197P14H(-01)	1.197	133
F3SN-A1215P14H(-01)	1.215	135
F3SN-A1233P14H(-01)	1.233	137
F3SN-A1251P14H(-01)	1.251	139
F3SN-A1269P14H(-01)	1.269	141
F3SN-A1287P14H(-01)	1.287	143
F3SN-A1305P14H(-01)	1.305	145
F3SN-A1323P14H(-01)	1.323	147
F3SN-A1341P14H(-01)	1.341	149
F3SN-A1359P14H(-01)	1.359	151
F3SN-A1377P14H(-01)	1.377	153
F3SN-A1395P14H(-01)	1.395	155
F3SN-A1413P14H(-01)	1.413	157
F3SN-A1431P14H(-01)	1.431	159
F3SN-A1449P14H(-01)	1.449	161
F3SN-A1467P14H(-01)	1.467	163
F3SN-A1485P14H(-01)	1.485	165
F3SN-A1503P14H(-01)	1.503	167
F3SN-A1521P14H(-01)	1.521	169
F3SN-A1539P14H(-01)	1.539	171
F3SN-A1557P14H(-01)	1.557	173
F3SN-A1575P14H(-01)	1.575	175
F3SN-A1593P14H(-01)	1.593	177
F3SN-A1611P14H(-01)	1.611	179

Los productos resaltados son tipos de stock preferente

F3SN-A□□□□P25, F3SN-A□□□□P25-01

Modelo	Altura de detección	Número de ejes ópticos
F3SN-A0217P25 (-01)	217	13
F3SN-A0232P25 (-01)	232	14
F3SN-A0247P25 (-01)	247	15
F3SN-A0262P25 (-01)	262	16
F3SN-A0277P25 (-01)	277	17
F3SN-A0292P25 (-01)	292	18
F3SN-A0307P25 (-01)	307	19
F3SN-A0322P25 (-01)	322	20
F3SN-A0337P25 (-01)	337	21
F3SN-A0352P25 (-01)	352	22
F3SN-A0367P25 (-01)	367	23
F3SN-A0382P25 (-01)	382	24
F3SN-A0397P25 (-01)	397	25
F3SN-A0412P25 (-01)	412	26
F3SN-A0427P25 (-01)	427	27
F3SN-A0442P25 (-01)	442	28
F3SN-A0457P25 (-01)	457	29
F3SN-A0472P25 (-01)	472	30
F3SN-A0487P25 (-01)	487	31
F3SN-A0502P25 (-01)	502	32
F3SN-A0517P25 (-01)	517	33
F3SN-A0532P25 (-01)	532	34
F3SN-A0547P25 (-01)	547	35
F3SN-A0562P25 (-01)	562	36
F3SN-A0577P25 (-01)	577	37
F3SN-A0592P25 (-01)	592	38
F3SN-A0607P25 (-01)	607	39
F3SN-A0622P25 (-01)	622	40
F3SN-A0637P25 (-01)	637	41
F3SN-A0652P25 (-01)	652	42
F3SN-A0667P25 (-01)	667	43
F3SN-A0682P25 (-01)	682	44
F3SN-A0697P25 (-01)	697	45
F3SN-A0712P25 (-01)	712	46
F3SN-A0727P25 (-01)	727	47
F3SN-A0742P25 (-01)	742	48

Modelo	Altura de detección	Número de ejes ópticos
F3SN-A0757P25 (-01)	757	49
F3SN-A0772P25 (-01)	772	50
F3SN-A0787P25 (-01)	787	51
F3SN-A0802P25 (-01)	802	52
F3SN-A0817P25 (-01)	817	53
F3SN-A0832P25 (-01)	832	54
F3SN-A0847P25 (-01)	847	55
F3SN-A0862P25 (-01)	862	56
F3SN-A0877P25 (-01)	877	57
F3SN-A0892P25 (-01)	892	58
F3SN-A0907P25 (-01)	907	59
F3SN-A0922P25 (-01)	922	60
F3SN-A0937P25 (-01)	937	61
F3SN-A0952P25 (-01)	952	62
F3SN-A0967P25 (-01)	967	63
F3SN-A0982P25 (-01)	982	64
F3SN-A0997P25 (-01)	997	65
F3SN-A1012P25 (-01)	1.012	66
F3SN-A1027P25 (-01)	1.027	67
F3SN-A1042P25 (-01)	1.042	68
F3SN-A1057P25 (-01)	1.057	69
F3SN-A1072P25 (-01)	1.072	70
F3SN-A1087P25 (-01)	1.087	71
F3SN-A1102P25 (-01)	1.102	72
F3SN-A1117P25 (-01)	1.117	73
F3SN-A1132P25 (-01)	1.132	74
F3SN-A1147P25 (-01)	1.147	75
F3SN-A1162P25 (-01)	1.162	76
F3SN-A1177P25 (-01)	1.177	77
F3SN-A1192P25 (-01)	1.192	78
F3SN-A1207P25 (-01)	1.207	79
F3SN-A1222P25 (-01)	1.222	80
F3SN-A1237P25 (-01)	1.237	81
F3SN-A1252P25 (-01)	1.252	82
F3SN-A1267P25 (-01)	1.267	83
F3SN-A1282P25 (-01)	1.282	84

Modelo	Altura de detección	Número de ejes ópticos
F3SN-A1297P25 (-01)	1.297	85
F3SN-A1312P25 (-01)	1.312	86
F3SN-A1327P25 (-01)	1.327	87
F3SN-A1342P25 (-01)	1.342	88
F3SN-A1357P25 (-01)	1.357	89
F3SN-A1372P25 (-01)	1.372	90
F3SN-A1387P25 (-01)	1.387	91
F3SN-A1402P25 (-01)	1.402	92
F3SN-A1417P25 (-01)	1.417	93
F3SN-A1432P25 (-01)	1.432	94
F3SN-A1447P25 (-01)	1.447	95
F3SN-A1462P25 (-01)	1.462	96
F3SN-A1477P25 (-01)	1.477	97
F3SN-A1492P25 (-01)	1.492	98
F3SN-A1507P25 (-01)	1.507	99
F3SN-A1522P25 (-01)	1.522	100
F3SN-A1537P25 (-01)	1.537	101
F3SN-A1552P25 (-01)	1.552	102
F3SN-A1567P25 (-01)	1.567	103
F3SN-A1582P25 (-01)	1.582	104
F3SN-A1597P25 (-01)	1.597	105
F3SN-A1612P25 (-01)	1.612	106
F3SN-A1627P25 (-01)	1.627	107
F3SN-A1642P25 (-01)	1.642	108
F3SN-A1657P25 (-01)	1.657	109
F3SN-A1672P25 (-01)	1.672	110
F3SN-A1687P25 (-01)	1.687	111
F3SN-A1702P25 (-01)	1.702	112
F3SN-A1717P25 (-01)	1.717	113
F3SN-A1732P25 (-01)	1.732	114
F3SN-A1747P25 (-01)	1.747	115
F3SN-A1762P25 (-01)	1.762	116
F3SN-A1777P25 (-01)	1.777	117
F3SN-A1792P25 (-01)	1.792	118
F3SN-A1807P25 (-01)	1.807	119
F3SN-A1822P25 (-01)	1.822	120

Los productos resaltados son tipos de stock preferente

F3SN-A□□□□P40, F3SN-A□□□□P40-01

Modelo	Altura de detección	Número de ejes ópticos
F3SN-A0217P40(-01)	217	7
F3SN-A0247P40(-01)	247	8
F3SN-A0277P40(-01)	277	9
F3SN-A0307P40(-01)	307	10
F3SN-A0337P40(-01)	337	11
F3SN-A0367P40(-01)	367	12
F3SN-A0397P40(-01)	397	13
F3SN-A0427P40(-01)	427	14
F3SN-A0457P40(-01)	457	15
F3SN-A0487P40(-01)	487	16
F3SN-A0517P40(-01)	517	17
F3SN-A0547P40(-01)	547	18
F3SN-A0577P40(-01)	577	19
F3SN-A0607P40(-01)	607	20
F3SN-A0637P40(-01)	637	21
F3SN-A0667P40(-01)	667	22
F3SN-A0697P40(-01)	697	23
F3SN-A0727P40(-01)	727	24

Modelo	Altura de detección	Número de ejes ópticos
F3SN-A0757P40(-01)	757	25
F3SN-A0787P40(-01)	787	26
F3SN-A0817P40(-01)	817	27
F3SN-A0847P40(-01)	847	28
F3SN-A0877P40(-01)	877	29
F3SN-A0907P40(-01)	907	30
F3SN-A0937P40(-01)	937	31
F3SN-A0967P40(-01)	967	32
F3SN-A0997P40(-01)	997	33
F3SN-A1027P40(-01)	1.027	34
F3SN-A1057P40(-01)	1.057	35
F3SN-A1087P40(-01)	1.087	36
F3SN-A1117P40(-01)	1.117	37
F3SN-A1147P40(-01)	1.147	38
F3SN-A1177P40(-01)	1.177	39
F3SN-A1207P40(-01)	1.207	40
F3SN-A1237P40(-01)	1.237	41
F3SN-A1267P40(-01)	1.267	42

Modelo	Altura de detección	Número de ejes ópticos
F3SN-A1297P40(-01)	1.297	43
F3SN-A1327P40(-01)	1.327	44
F3SN-A1357P40(-01)	1.357	45
F3SN-A1387P40(-01)	1.387	46
F3SN-A1417P40(-01)	1.417	47
F3SN-A1447P40(-01)	1.447	48
F3SN-A1477P40(-01)	1.477	49
F3SN-A1507P40(-01)	1.507	50
F3SN-A1537P40(-01)	1.537	51
F3SN-A1567P40(-01)	1.567	52
F3SN-A1597P40(-01)	1.597	53
F3SN-A1627P40(-01)	1.627	54
F3SN-A1657P40(-01)	1.657	55
F3SN-A1687P40(-01)	1.687	56
F3SN-A1717P40(-01)	1.717	57
F3SN-A1747P40(-01)	1.747	58
F3SN-A1777P40(-01)	1.777	59
F3SN-A1807P40(-01)	1.807	60

F3SN-A/F3SH-A

F3SN-A□□□□P70, F3SN-A□□□□P70-01

Modelo	Altura de detección	Número de ejes ópticos
F3SN-A0277P70(-01)	277	5
F3SN-A0337P70(-01)	337	6
F3SN-A0397P70(-01)	397	7
F3SN-A0457P70(-01)	457	8
F3SN-A0517P70(-01)	517	9
F3SN-A0577P70(-01)	577	10
F3SN-A0637P70(-01)	637	11
F3SN-A0697P70(-01)	697	12
F3SN-A0757P70(-01)	757	13
F3SN-A0817P70(-01)	817	14

Modelo	Altura de detección	Número de ejes ópticos
F3SN-A0877P70(-01)	877	15
F3SN-A0937P70(-01)	937	16
F3SN-A0997P70(-01)	997	17
F3SN-A1057P70(-01)	1.057	18
F3SN-A1117P70(-01)	1.117	19
F3SN-A1177P70(-01)	1.177	20
F3SN-A1237P70(-01)	1.237	21
F3SN-A1297P70(-01)	1.297	22
F3SN-A1357P70(-01)	1.357	23
F3SN-A1417P70(-01)	1.417	24

Modelo	Altura de detección	Número de ejes ópticos
F3SN-A1477P70(-01)	1.477	25
F3SN-A1537P70(-01)	1.537	26
F3SN-A1597P70(-01)	1.597	27
F3SN-A1657P70(-01)	1.657	28
F3SN-A1717P70(-01)	1.717	29
F3SN-A1777P70(-01)	1.777	30
F3SN-A1657P70(-01)	1.657	28
F3SN-A1717P70(-01)	1.717	29
F3SN-A1777P70(-01)	1.777	30

Valores nominales/especificaciones (para obtener información más detallada, consulte el manual de operación)

Sensores

F3SN-A/F3SH-A

Modelo	Independiente	F3SN-A□□□□P14 (Ver las notas 1 y 8).	F3SN-A□□□□P25 (ver nota 1.)	F3SN-A□□□□P40 (ver nota 1.)	F3SN-A□□□□P70 (ver nota 1.)	F3SH-A09P03
Elemento	Conexión en serie	F3SN-A□□□□P14-01 (Ver las notas 1, 2 y 8).	F3SN-A□□□□P25-01 (ver nota 1.)	F3SN-A□□□□P40-01 (ver nota 1.)	F3SN-A□□□□P70-01 (ver nota 1.)	F3SH-A09P03-01
Tipo de sensor	Barrera óptica de seguridad de tipo 4					
Categoría de seguridad aplicable	4, 3, 2, 1, B					
Rango de operación	de 0,2 hasta 7 m		de 0,2 hasta 10 m			
Distancias entre ejes ópticos (P)	9 mm		15 mm		30 mm	
Número de ejes ópticos (n)	21 a 179 (sólo números impares)		13 a 120		7 a 60	
Altura de protección (PH)	de 189 hasta 1.611 mm PH = n × P		de 217 hasta 1.822 mm PH = (n - 1) × P + 37		de 217 hasta 1.807 mm PH = (n - 1) × P + 37	
Distancia del eje óptico exterior	—					900 mm
Capacidad de detección (objeto detectable)	No transparente: 14 mm de diámetro		No transparente: 25 mm de diámetro		No transparente: 40 mm de diámetro	
Ángulo de apertura efectiva (EAA)	Hasta ±2,5° para el emisor y el receptor a una distancia de detección de al menos 3 m, de conformidad con la norma IEC 61496-2					
Fuente de iluminación (longitud de onda)	LED infrarrojo (870 nm)					
Tensión de alimentación (Vs)	24 Vc.c. ±10% (fluctuación p-p 10% máx.)					
Consumo (sin carga)	Emisor	Hasta 50 ejes ópticos: 140 mA máx., 51 a 85 ejes ópticos: 155 mA máx., a partir de 86 ejes ópticos: 170 mA máx., 210 mA máx. para 179 ejes ópticos				140 mA máx.
	Receptor	Hasta 50 ejes ópticos: 100 mA máx., 51 a 85 ejes ópticos: 110 mA máx., a partir de 86 ejes ópticos: 120 mA máx., 140 mA máx. para 179 ejes ópticos				100 mA máx.
OSSD	Dos salidas de transistor PNP, corriente de carga 300 mA máx., tensión residual 2 V máx. (excluida la caída de tensión debida a la extensión del cable)					
Salida auxiliar (no salida de seguridad)	Una salida de transistor PNP, corriente de carga 50 mA máx., tensión residual 2 V máx. (excluida la caída de tensión debida a la extensión del cable)					
Salida de indicador externo (Salida no de seguridad) (Ver nota 3.)	Una salida de transistor PNP, corriente de carga 40 mA máx., tensión residual 2 V máx. (excluida la caída de tensión debida a la extensión del cable)					
Modo de operación de la salida	Salida OSSD: CON LUZ Salida auxiliar: EN OSCURIDAD (se puede cambiar con la F39-MC11) Salida de indicador externo: CON LUZ (se puede cambiar con la F39-MC11) (ver nota 3.)					
Tensión de entrada	Para entradas de prueba, de selección de enclavamiento, de reset y de monitorización del relé externo, tensión en ON: 9 a 24 V (con una corriente de disipación de 3 mA máx.); tensión en OFF: 0 a 1.5 V, o abierta					
Funciones de prueba	Autodiagnóstico (después de conectar la fuente de alimentación, y durante la operación, un ciclo durante el tiempo de respuesta) Prueba externa (función de interrupción de emisión de luz mediante entrada de prueba)					
Función de prevención de interferencias mutuas (ver nota 3.)	Sistema de proyección de haz de subdivisión de tiempo mediante conexión en serie Número de barreras ópticas conectadas en serie: Hasta 3 juegos Número de haces: Hasta 240 ejes ópticos Longitud del cable de conexión en serie: 3 m máx.					
Funciones relativas a seguridad	Reset automático/manual (enclavamiento) (ver nota 4.) EDM (Monitorización de dispositivo externo) Anulación (blinking) fija (ver nota 5.) Anulación (blinking) flotante (ver nota 5.)					Modo de reset automático/manual (enclavamiento) (ver nota 4.) EDM (Monitorización de dispositivo externo)
Protección	Protección contra cortocircuito de la salida, protección contra inversión de polaridad					
Tiempo de respuesta (bajo luz incidente estable)	de ON a OFF: 10 a 15,5 ms máx., 19,5 ms máx. para 179 ejes ópticos OFF a ON: 40 a 78 ms máx.					ON a OFF: 10 ms máx. OFF a ON: 40 ms máx.
Tiempo de espera de inicialización	1 s máx.					
Intensidad de luz ambiente	Lámpara incandescente: 3.000 lx máx. (intensidad de luz en la superficie del receptor) Luz solar: 10.000 lx máx. (intensidad de luz en la superficie del receptor)					
Temperatura ambiente	En servicio: -10 a +55°C; almacenamiento: -30 a +70°C (sin formación de hielo ni condensación)					
Humedad ambiente	En servicio/almacenamiento: del 35 al 95% HR (sin condensación)					
Resistencia de aislamiento	20 MΩ mín. (a 500 Vc.c.)					
Rigidez dieléctrica	1.000 Vc.a., 50/60 Hz durante 1 min.					
Resistencia a vibraciones (funcionamiento incorrecto)	10 a 55 Hz, amplitud p-p: 0,7 mm p-p; direcciones X, Y y Z: 20 barridos					
Resistencia a golpes (funcionamiento incorrecto)	100 m/s ² , en las direcciones X, Y y Z: 1.000 veces					
Grado de protección	IP65 (IEC60529)					
Método de conexión	Conector M12 (8 pines)					
Peso (embalado)	Se calcula con la siguiente ecuación: Peso de la barrera óptica con altura de protección de 189 mm hasta 738 mm: (g) = (Altura de protección + 100) × 2 + 1.300 Peso de la barrera óptica con altura de protección de 747 mm hasta 1.402 mm: (g) = (Altura de protección + 100) × 2 + 1.700 Peso de la barrera óptica con altura de protección de 1.417 mm hasta 1.822 mm: (g) = (Altura de protección + 100) × 2 + 2.100					
Materiales	Carcasa: Aluminio; tapa: cinc presofundido; cubierta óptica: resina PMMA (acrílica)					
Accesorios	Vara de prueba (ver nota 6.), manual de instrucciones, etiqueta de modo de error, soportes de montaje (superior e inferior), soportes de montaje (intermedios) (ver nota 7.)					

Modelo	Independiente	F3SN-A□□□□P14 (Ver las notas 1 y 8).	F3SN-A□□□□P25 (ver nota 1.)	F3SN-A□□□□P40 (ver nota 1.)	F3SN-A□□□□P70 (ver nota 1.)	F3SH-A09P03
Elemento	Conexión en serie	F3SN-A□□□□P14-01 (Ver las notas 1, 2 y 8).	F3SN-A□□□□P25-01 (ver nota 1.)	F3SN-A□□□□P40-01 (ver nota 1.)	F3SN-A□□□□P70-01 (ver nota 1.)	F3SH-A09P03-01
Normativa aplicable		IEC61496-1, EN61496-1, ESPE (Equipos de protección electrosensibles) tipo 4 IEC61496-2, AOPD (Dispositivos protectores optoelectrónicos activos) tipo 4				

- Nota: 1. Los 4 dígitos que aparecen en □□□□, en el número de modelo, representan la altura de protección. Para calcular la altura, utilice la fórmula indicada en la información relativa a especificaciones de altura de protección.
 Por ejemplo, si la distancia entre ejes ópticos es de 9 mm y el número de ejes ópticos es de 21, la altura de protección será $9 \times 21 = 189$ mm. El modelo, con su correspondiente altura de protección, será F3SN-A0189P14.
 2. F3SN-A□□□□P14-01 es un modelo personalizado. Si desea encargar este modelo, consulte al representante de OMRON.
 3. Sólo modelos que acaban con el sufijo -01.
 4. En la configuración de fábrica, viene con el modo de reset manual fijado a enclavamiento de "arranque/rearranque".
 Utilizando la F39-MC11 se puede seleccionar el enclavamiento de arranque o de rearranque.
 5. En la configuración de fábrica, la función no está establecida. Se puede habilitar con la F39-MC11.
 6. No se incluye con los modelos F3SN-A□□□□P70 y F3SH-A.
 7. El soporte de montaje intermedio se suministra con los siguientes tipos:
 Tipos con una longitud total de barrera óptica de 640 mm a 1.280 mm: 1 juego para cada emisor y receptor.
 Tipos con una longitud total de barrera óptica de más de 1.280 mm: 2 juegos para cada emisor y receptor.
 8. Para dimensiones superiores a 1.125 mm, añada el sufijo "H" después de P14. Por ejemplo, F3SN-A1143P14H. Solicite un manual complementario.

Accesorios

Unidad de control

Elemento	Modelo	F3SP-B1P	G9SA-300-SC (ver nota)
Sensor aplicable		F3SN-A, F3SH-A	
Tensión de alimentación		24 Vc.c. \pm 10%	
Consumo		1,7 W c.c. máx. (no incluye el consumo del sensor)	24 Vc.c.: 0,7 W c.c. máx. (no incluye el consumo del sensor)
Tiempo de operación		100 ms máx. (no incluye el tiempo de respuesta del sensor)	300 ms máx. (no incluye el tiempo de respuesta ni el tiempo de rebote del sensor)
Tiempo de respuesta		10 ms máx. (no incluye el tiempo de respuesta del sensor)	10 ms máx. (no incluye el tiempo de respuesta ni el tiempo de rebote del sensor)
Salida de relé	No de contactos	3 NA + 1 NC	3 NA
	Carga nominal	25 Vc.a., 5 A (diámetro de coseno = 1), 30 Vc.c., 5 A L/R = 0 ms	250 Vc.a., 5 A
	Tensión nominal de carga	5 A	
Método de conexión	Entre sensores	Conector M12 (8 pines)	
	Other	Bloque de terminales	
Peso (embalado)		Aprox. 280 g	Aprox. 300 g
Accesorios		Manual de instrucciones	

Nota: 1. Si desea información detallada acerca del modelo G9SA-300-SC, consulte el catálogo G9SA.

Consola de configuración

Elemento	Modelo	F39-MC11
Sensor aplicable		F3SN-A, F3SH-A
Tensión de nominal		24 Vc.c. \pm 10% (suministrada desde el sensor)
Conexión procesamiento		Cable especial (accesorio)
Peso (embalado)		360 g
Accesorios		Conector de derivación (1), cable especial (2 m), capuchón de conector (1), manual de operación

Consulte información detallada sobre la consola de configuración en el manual incluido con el producto.

Indicadores luminosos externos

Elemento	Modelo	F39-A01PR-L (para el emisor) F39-A01PR-D (para el receptor de luz)	F39-A01PG-L (para el emisor) F39-A01PG-D (para el receptor de luz)
Sensor aplicable		F3SN-A□□□□P□□-01	F3SH-A09P03-01
Fuente luminosa		LED rojo	LED verde
Tensión de nominal		24 Vc.c. \pm 10% (suministrada por el sensor)	
Consumo de corriente		40 mA o inferior (suministrada por el sensor)	
Conexión procesamiento		Conector M12 (8 pines)	
Peso (embalado)		80 g	

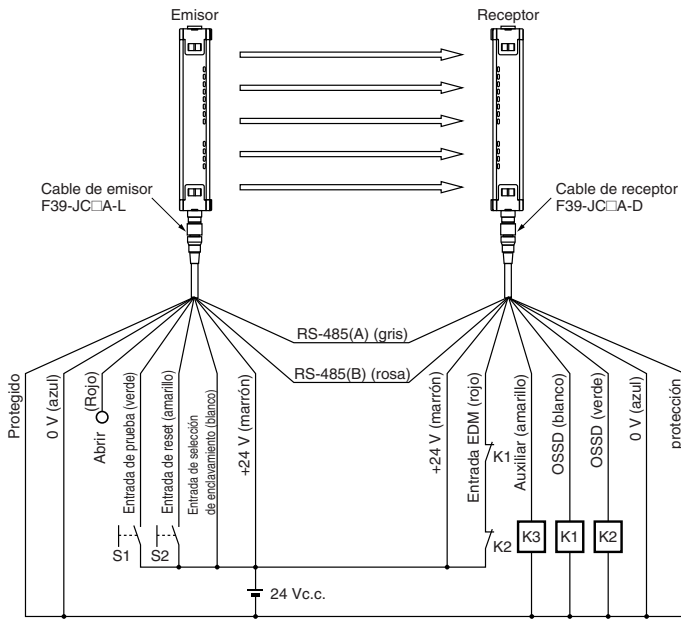
Grado de protección

Elemento	Modelo	F39-HP□□□□-14	F39-HP□□□□-25 F39-HPH09-03
Sensor aplicable		F3SN-A□□□□P14(-01)	F3SN-A□□□□P25(-01)/P40(-01)/P70(-01), F3SH-A09P03(-01)
Características del rango de operación		de 0,2 hasta 6 m	de 0,2 hasta 10 m
Grado de protección (ver nota)		IP67 (IEC60529)	
Materiales		Carcasa: resina acrílica, goma: NBR60, soporte de montaje: SUS316L, tornillo: SUS316L	

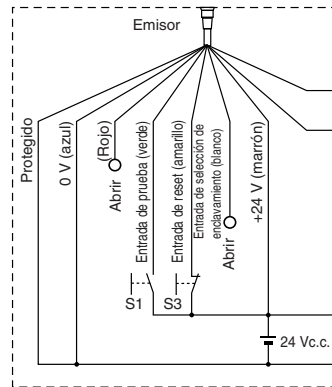
Nota: Para cumplir la norma IP67, apriete los tornillos siguiendo las indicaciones de "Precauciones de uso" descritas en el manual adjunto al producto.

Conexión

Uso de una función de reset manual y una función de monitorización de dispositivo externo



Al utilizar una función de reset automático



- S1: Conmutador de prueba externa
- S2: Interruptor de reset enclavamiento/bloqueo
- S3: Interruptor de reset de bloqueo (si no es necesario, conectar el interruptor a 24 Vc.c.)
- K1, K2: Relés de control de piezas peligrosas de la maquinaria.
- K3: Carga, PLC, etc. (para monitorización)

Nota: Si no va a utilizar la monitorización de relés externos, conecte la salida auxiliar establecida para oscuridad: ON a la entrada de monitorización del relé externo, o bien use el F39-MC11 para inhabilitar la función de monitorización de relés externos.

Utilización correcta

Este catálogo se ha preparado para servir como guía para la selección de productos. Asegúrese de utilizar el manual de instrucciones adjunto al producto para consultar las características de operación efectivas.

Regulación y normativas

1. La "homologación de tipo" especificada en el Capítulo 44. 2 de la Ley de Seguridad e Higiene Industrial de Japón no es aplicable a las unidades independientes de sensores F3SN-A/F3SH-A. Esta ley es aplicable a los sistemas incorporados en los sensores. Si se utilizan los modelos F3SN-A/F3SH-A en Japón como "dispositivos de seguridad para prensas o máquinas de cortar", tal y como los especifica el Capítulo 42 de dicha ley, deberá solicitarse la homologación como sistema.
2. (1) Los modelos F3SN-A/F3SH-A son equipos de protección electro-sensibles (ESPE) de conformidad con la Directiva de Máquinas, Anexo IV, B Componentes de Seguridad, Artículo 1, de la Unión Europea.
- (2) Los modelos F3SN-A/F3SH-A cumplen con las siguientes regulaciones y normas:
 1. Normativas de la UE
 - Directiva sobre maquinaria: Directiva 98/37/CE
 - Directiva de Compatibilidad Electromagnética (CEM): Directiva 89/336/CEE
 2. Normas europeas: EN61496-1 (ESPE TIPO 1), prEN61496-2 (AOPD TIPO 4)
 3. Normas internacionales: IEC61496-1 (ESPE TIPO 4), IEC61496-2 (AOPD TIPO 4)
 4. Normas estadounidenses: UL61496-1 (ESPE tipo 4), UL61496-2 (AOPD tipo 4), UL508, UL1998, CAN/CSA22.2 N° 14, CAN/CSA22.2 N° 0.8
 5. Normas JIS: JIS B9704-1 (ESPE tipo 4), JIS B9704-2 (AOPD tipo 4)
- (3) Los modelos F3SN-A/F3SH-A obtuvieron las siguientes homologaciones de DEMKO A/S, organismo de normalización acreditado por la UE:
 - Examen tipo CE, según la Directiva sobre maquinaria de la UE (ESPE TIPO 4)
 - Certificado de CEM de un organismo competente
 - Homologación tipo DEMKO
 - ESPE tipo 4 (EN61496-1)
 - AOPD tipo 4 (prEN61496-2)

- (4) Los modelos F3SN-A/F3SH han obtenido las siguientes homologaciones del organismo de evaluación independiente UL:
 - Certificado de listado UL para normas de seguridad de EE.UU. y Canadá
 - Ambos son: ESPE TIPO 4 (UL61496-1), AOPD TIPO 4 (UL61496-2)
- (5) Los modelos F3SN-A/F3SH han obtenido las siguientes homologaciones del organismo de evaluación alemán BG-PRUFZERT:
 - Prueba y marca de homologación BG
 - Licencia
 - ESPE tipo 4 (EN61496-1)
 - AOPD tipo 4 (prEN61496-2)
3. Los modelos F3SN-A/F3SH-A han sido diseñados de conformidad con las siguientes normas. A efectos de que los modelos F3SN-A/F3SH-A cumplan las normas y reglamentos que a continuación se enumeran, deberá diseñar su instalación y utilizarlos tal y como especifican otras normas, leyes y reglamentos afines. (Las normas subrayadas son aplicables exclusivamente al modelo F3SN-A.)
 - EN415-4, prEN691, EN692, prEN693 (normas europeas)
 - OSHA 29 CFR 1910. 212 (Regulación de seguridad y salud industrial de EE.UU.)
 - OSHA 29 CFR 1910. 217 (Regulación de seguridad y salud industrial de EE.UU.)
 - ANSI B11. 1 - B11. 19 (normativa estadounidense)
 - ANSI/RIA 15. 06 (normativa estadounidense)

F3SN-A/F3SH-A



Zona de detección y camino de intrusión

Barrera óptica de seguridad F3SN-A

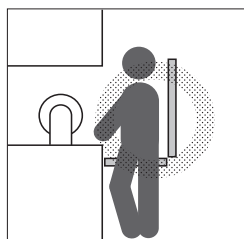
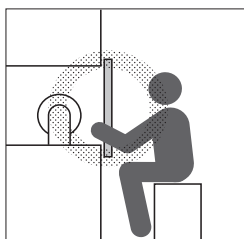
Instale estructuras protectoras alrededor de la máquina, de manera que sea obligatorio atravesar la zona de detección de la F3SN-A para acceder a la parte peligrosa de la máquina.

Instale el modelo F3SN-A de forma que parte del cuerpo del operario permanezca en todo momento en la zona de detección mientras trabaja en la zona peligrosa. De lo contrario pueden producirse lesiones graves.

Instalación correcta

Sólo es posible alcanzar una parte peligrosa de la máquina si se atraviesa la zona de detección del sensor.

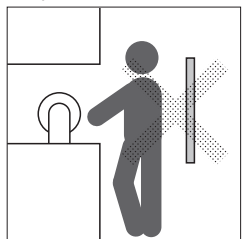
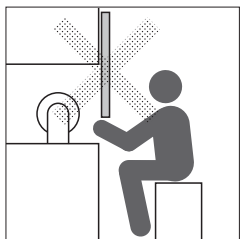
Parte del cuerpo del operario permanece en la zona de detección mientras trabaja.



Instalación incorrecta

Es posible alcanzar una parte peligrosa de la máquina sin atravesar la zona de detección del sensor.

Un operario se encuentra entre la zona de detección del sensor y una parte peligrosa de la máquina.



Sensor de seguridad de haz múltiple F3SH-A

Instale estructuras protectoras alrededor de la máquina, de manera que sea obligatorio atravesar la zona de detección del F3SH-A para acceder a la parte peligrosa de la máquina.

Si un operario pudiese acceder a un lugar situado entre la zona de detección y la parte peligrosa de la máquina, diseñe el sistema de tal modo que las máquinas no puedan ponerse en marcha automáticamente. Asegúrese de que la máquina no pueda volver a ponerse en marcha mientras el operario permanezca en el área peligrosa. Sitúe el interruptor de rearmado de la maquinaria en un lugar en el que pueda verse con claridad la situación en el área peligrosa. Deberá ubicarse en una posición en la que no sea posible accionarlo desde dentro del área peligrosa.

De lo contrario pueden producirse lesiones graves.

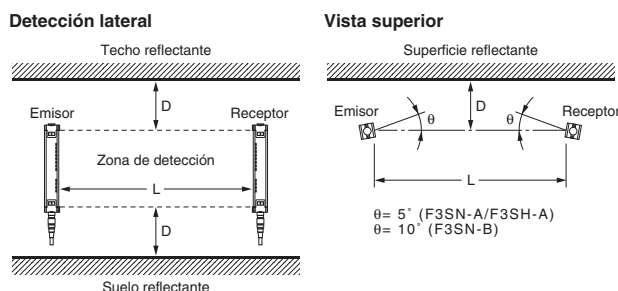
Uso de la función de anulación (blanking) fija

Después de configurar la anulación (blanking) fija, compruebe que la F3SN-A detecte una varilla de prueba en cualquier posición dentro de la zona de detección a través de la cual una persona puede acceder a la parte peligrosa de la máquina. Si se encuentra alguna posición mediante la comprobación anterior, instale estructuras protectoras para prevenir la intrusión que no puede detectar la F3SN-A.

De lo contrario pueden producirse lesiones graves.

Distancias desde las superficies reflectantes

Asegúrese de instalar los modelos F3SN-A/F3SH-A de tal modo que se minimicen los efectos de la reflexión sobre superficies próximas. De lo contrario, la detección podría no realizarse, con el consiguiente resultado de graves lesiones.



Instale el modelo F3SN-A/F3SH-A a una distancia mínima D (ver arriba) de superficies reflectantes (superficies muy reflectantes), tales como paredes, suelos, techos y piezas de metal.

Distancia entre emisor y receptor (Rango de operación L)	La instancia mínima de instalación es D	
	F3SN-A/F3SH-A	
0 de 2 hasta 3 m	0,13 m	
más de 3 m	$L/2 \times \tan 2,5^\circ = L \times 0,044$ (m)	

Distancia de seguridad

Mantenga siempre una distancia de seguridad (S) entre la barrera óptica y la parte peligrosa de la máquina.

En caso contrario puede que la máquina no se pare antes de que un operario acceda al área peligrosa, lo que puede provocar serias lesiones.

El uso de la anulación (blanking) flotante disminuye la resolución óptica (se requieren objetos de mayor tamaño para ser detectados). Para calcular una distancia de seguridad, asegúrese de que se utiliza esta resolución. En caso contrario puede que la máquina no se pare antes de que un operario acceda al área peligrosa, lo que puede provocar serias lesiones.

La "distancia de seguridad" es la distancia mínima que debe mantenerse entre el modelo F3SN-A/F3SH-A y la parte peligrosa de la máquina, con el objeto de detener ésta antes de que alguien o algo llegue a la misma. La distancia de seguridad se calcula mediante la siguiente ecuación cuando una persona se desplaza perpendicularmente a la zona de detección de una barrera óptica.

$$\begin{aligned} \text{Distancia de seguridad (S)} &= \text{Velocidad de irrupción en la zona de detección (K)} \\ &\times \text{Tiempo total de respuesta de la máquina y la barrera óptica (T)} \\ &+ \text{Distancia adicional calculada en función de la capacidad de detección de la barrera óptica (C)} \dots\dots\dots (1) \end{aligned}$$

La distancia de seguridad varía según las normas nacionales y las normas propias de la máquina. La ecuación es también diferente si la dirección de intrusión no es perpendicular a la zona de detección de la barrera óptica. Asegúrese de consultar las normas relacionadas.

Barrera óptica de seguridad F3SN-A

Reference

Método para calcular la distancia de seguridad conforme con la Norma Europea EN999 (para intrusión perpendicular a la zona de detección)

Capacidad de detección: Hasta 40 mm

Sustituya $K = 2.000$ mm/s y $C = 8$ (d – 14 mm) en la ecuación (1) y calcule como se indica a continuación.

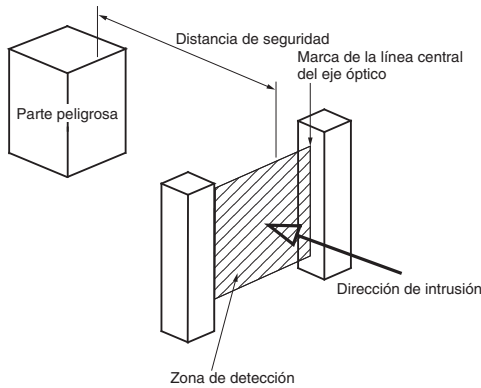
$$S = 2.000 \text{ mm/s} \times (T_m + T_s) + 8 (d - 14 \text{ mm}) \dots\dots\dots (2)$$

Donde: S = Distancia de seguridad (mm)

T_m = Tiempo de respuesta de la máquina (s) (ver nota 1.)

T_s = Tiempo de respuesta de barrera óptica (s) (ver nota 2.)

d = Capacidad de detección de la barrera óptica (mm)



P.ej.:

$T_m = 0,05 \text{ s}$, $T_s = 0,01 \text{ s}$, $d = 14 \text{ mm}$:

$S = 2.000 \text{ mm/s} \times (0,05 \text{ s} + 0,01 \text{ s}) + 8 (14 \text{ mm} - 14 \text{ mm}) = 120 \text{ mm}$

Utilice $S = 100 \text{ mm}$ si el resultado de la ecuación (2) es inferior a 100 mm . Calcule nuevamente utilizando la siguiente ecuación con $K = 1.600 \text{ mm/s}$ si el resultado es superior a 500 mm .

$$S = 1.600 \text{ mm/s} \times (T_m + T_s) + 8 (d - 14 \text{ mm}) \dots\dots\dots(3)$$

Utilice $S = 500 \text{ mm}$ si el resultado de la ecuación (3) es inferior a 500 mm .

Capacidad de detección (objeto detectable): más de 40 mm

Sustituya $K = 1.600 \text{ mm/s}$ y $C = 850 \text{ mm}$ en la ecuación (1) y calcule como se indica a continuación.

$$S = 1.600 \text{ mm/s} \times (T_m + T_s) + 850$$

Donde: S = Distancia de seguridad (mm)

T_m = Tiempo de respuesta de la máquina (s) (ver nota 1.)

T_s = Tiempo de respuesta de barrera óptica (s) (ver nota 2.)

P.ej.:

$T_m = 0,05 \text{ s}$, $T_s = 0,01 \text{ s}$:

$$S = 1.600 \text{ mm/s} \times (0,05 \text{ s} + 0,01 \text{ s}) + 850 \text{ mm} = 946 \text{ mm}$$

Nota: 1. El tiempo de respuesta de la máquina se refiere al tiempo máximo desde el momento en que la máquina recibe una señal de parada hasta el momento en que se para la parte de peligro de la máquina. El tiempo de respuesta de la máquina debería medirse en la propia máquina. El tiempo de respuesta de la máquina debería ser medido y confirmado periódicamente.

Tiempo de respuesta

Modelo	Altura de protección (mm)	Número de haces	Tiempo de respuesta	
			ON a OFF	OFF a ON
F3SNA□□□□ P14(-01)	180 a 450	20 a 50	10,0 ms	40 ms
	459 a 765	51 a 85	12,5 ms	50 ms
	774 a 1.080	86 a 120	15,0 ms	60 ms
	1.089 a 1.125	121 a 125	15,5 ms	62 ms

Modelo	Altura de protección (mm)	Número de haces	Tiempo de respuesta	
			ON a OFF	OFF a ON
F3SN-A□□□□ P25(-01)	217 a 772	13 a 50	10,0 ms	40 ms
	787 a 1.297	51 a 85	12,5 ms	50 ms
	1.312 a 1.822	86 a 120	15,0 ms	60 ms

Modelo	Altura de protección (mm)	Número de haces	Tiempo de respuesta	
			ON a OFF	OFF a ON
F3SN-A□□□□ P40(-01)	217 a 757	7 a 25	10,0 ms	40 ms
	787 a 1.297	26 a 43	12,5 ms	50 ms
	1.327 a 1.807	44 a 60	15,0 ms	60 ms

Modelo	Altura de protección (mm)	Número de haces	Tiempo de respuesta	
			ON a OFF	OFF a ON
F3SN-A□□□□ P70(-01)	277 a 757	5 a 13	10,0 ms	40 ms
	817 a 1.297	14 a 22	12,5 ms	50 ms
	1.357 a 1.777	23 a 30	15,0 ms	60 ms

• El tiempo de respuesta para tipos de conexión serie se calcula del modo siguiente: (F3SN-A)

Para 2 sets:

Tiempo de respuesta (ON a OFF): Tiempo de respuesta de barrera óptica 1 + Tiempo de respuesta de barrera óptica 2 + 3 ms

Tiempo de respuesta (ON a OFF): Tiempo de respuesta de barrera óptica 1 + Tiempo de respuesta de barrera óptica 2 + 12 ms

Para 3 sets:

Tiempo de respuesta (ON a OFF): Tiempo de respuesta de barrera óptica 1 + Tiempo de respuesta de barrera óptica 2 + Tiempo de respuesta de barrera óptica 3 + 4 ms

Tiempo de respuesta (ON a OFF): Tiempo de respuesta de barrera óptica 1 + Tiempo de respuesta de barrera óptica 2 + Tiempo de respuesta de barrera óptica 3 + 16 ms

• El tiempo de respuesta de la unidad de control F3SP-B1P es de 10 ms, el tiempo de operación es de 100 ms.

1. El tiempo de respuesta de la barrera óptica se refiere al tiempo requerido para que la salida cambie de ON a OFF.
2. Cuando utilice el F3SP-B1P, determine la distancia de seguridad añadiendo el tiempo de respuesta del F3SP-B1P al de F3SN indicado en la tabla anterior.

Referencia

Método para calcular la distancia de seguridad conforme con ANSI B11. 19 (US)

Distancia de seguridad (S) = Velocidad de irrupción en la zona de detección (K)

Tiempo de respuesta ($T_s + T_c + T_r + T_{bm}$) + Distancia adicional (Dpf)

Donde:

K = Velocidad de intrusión (el valor recomendado en la norma OSHA es 1.600 mm/s)

ANSI B11. 19. no define la velocidad de intrusión (K). Cuando determine K, considere los factores posibles incluyendo la capacidad física de los operadores.

T_s = Tiempo requerido de parada de la máquina (s)

T_r = Tiempo de respuesta de barrera óptica (s) (ver nota)

T_c = Tiempo de respuesta máximo requerido para que el circuito de control de la máquina aplique el freno.

T_{bm} = Tiempo adicional (s)

Si la máquina dispone de un monitorizador de freno, T_{bm} = tiempo de ajuste de monitorizador de freno - ($T_s + T_c$). Si no se dispone del mismo, se recomienda determinar un valor de más del 20% de ($T_s + T_c$) como tiempo adicional.

Dpf = Distancia adicional.

Dpf se calcula como sigue según las normas ANSI:

$$Dpf = 3,4 \times (d - 7,0) \text{ donde } d \text{ es la capacidad de detección de la barrera óptica (mm).}$$

P.ej.:

Asuma que: $K = 1.600 \text{ mm/s}$, $T_s + T_c = 0,06 \text{ s}$,

Tiempo de ajuste de monitorizador de freno = 0,11 s, $T_r = 0,01 \text{ s}$, $d = 14 \text{ mm}$.

Entonces:

$$T_{bm} = 0,1 - 0,06 = 0,04 \text{ s}$$

$$Dpf = 3,4 - (14 - 7,0) = 23,8 \text{ mm}$$

$$S = 1.600 \times (0,06 + 0,01 - 0,04) + 23,8 = 199,8 \text{ mm}$$

Nota: El tiempo de respuesta de la barrera óptica se refiere al tiempo requerido para que la salida cambie de ON a OFF.

Referencia

Método para calcular la distancia de seguridad conforme con ANSI/RIA R15.06 (US) (para intrusión perpendicular a la zona de detección)

Distancia de seguridad (Ds) = $K \times (Ts + Tc + Tr) + Dpf$

Donde:

K = Velocidad de intrusión: 1.600 mm/s mín.

Ts = Tiempo máximo de parada de la máquina/equipamiento (s)

Tc = Tiempo máximo de parada del sistema de control (s)

Tr = Tiempo de respuesta de barrera óptica (s)

Os = Diámetro del objeto detectable más pequeño (mm)

Dpf = Distancia adicional (mm)

Suponga que el sensor está instalado con la altura de haz más baja a 300 mm por encima del suelo y la altura de haz más alta a 1.200 mm por encima del suelo, y con el diámetro del objeto detectable más pequeño siendo 64 mm o menor. Entonces, Dpf se determina de:

$$Dpf = 3,4 \times (Os - 6,875 \text{ mm}).$$

Si el diámetro del objeto detectable más pequeño es mayor de 64 mm, Dpf se calcula como 900 mm.

P.ej.:

- F3SN-A□□□□P40 Barrera óptica de seguridad

Suponga que K = 1.600 mm/s, Ts + Tc = 0,06 s, Tr = 0,01 s, y Os = 40 mm.

Entonces:

$$\begin{aligned} S &= 1.600 \times (0,06 + 0,01) + Dpf \\ &= 1.600 \times (0,06 + 0,01) + 3,4 (40 - 6,875) \\ &= 225 \text{ mm} \end{aligned}$$

- F3SN-A□□□□P70 Barrera óptica de seguridad

Suponga que K = 1.600 mm/s, Ts + Tc = 0,06 s, Tr = 0,01 s, y Dpf = 900 mm.

Entonces:

$$\begin{aligned} S &= 1.600 \times (0,06 + 0,01) + 900 \\ &= 1.012 \text{ mm} \end{aligned}$$

Nota: El tiempo de respuesta de la barrera óptica se refiere al tiempo requerido para que la salida cambie de ON a OFF.

Sensor de seguridad de haz múltiple F3SH-A

Referencia

Método para calcular la distancia de seguridad conforme con la Norma Europea EN999 (para intrusión perpendicular a la zona de detección)

Sustituya K = 1.600 mm/s y C = 850 mm en la ecuación (1) y calcule como se indica a continuación.

$$S = 1.600 \text{ mm/s} \times (Tm + Ts) + 850$$

Donde:

S = Distancia de seguridad (mm)

Tm = Tiempo de respuesta de la máquina (s) (ver nota 1.)

Ts = Tiempo de respuesta del sensor (s) (ver nota 2.)

P.ej.:

Tm = 0,05 s, Ts = 0,01 s:

$$S = 1.600 \text{ mm/s} \times (0,05 \text{ s} + 0,01 \text{ s}) + 850 \text{ mm} = 946 \text{ mm}$$

Nota: 1. El tiempo de respuesta de la máquina se refiere al tiempo máximo desde el momento en que la máquina recibe una señal de parada hasta el momento en que se para la parte de peligro de la máquina. El tiempo de respuesta de la máquina debería medirse en la propia máquina. El tiempo de respuesta de la máquina debería ser medido y confirmado periódicamente.

2. El tiempo de respuesta del sensor se refiere al tiempo requerido para que la salida cambie de ON a OFF.

Instalación

Cómo evitar interferencias mutuas

El emisor y el receptor que deben colocarse enfrentados deberían ser un par del mismo juego. Una combinación errónea puede crear una zona en la que los objetos no puedan ser detectados.

No utilice sensores para un sistema en el que se refleje el haz, o es posible que se deshabilite la detección de objetos. En una aplicación de este tipo utilice un espejo de diversión de la ruta del haz para prevenir que el haz sea reflejado por un objeto y no entre en el receptor.

Cuando instale dos o más pares de F3SN-A/F3SN-B/F3SH-A, tome las medidas necesarias para prevenir interferencias mutuas. Entre este tipo de medidas se incluyen la interconexión eléctrica y el uso de placas de separación.

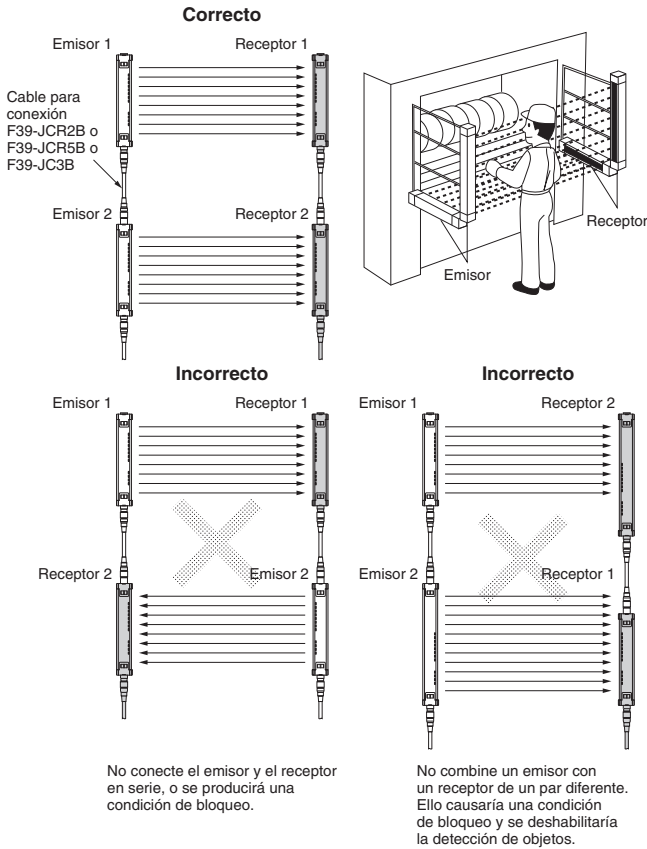
Uso correcto

Instalación

Cómo evitar interferencias mutuas

Conexión en serie (hasta 3 juegos, 240 haces, para conexión en serie se requieren modelos de sensor finalizando en -01, -03, -04, y -05)

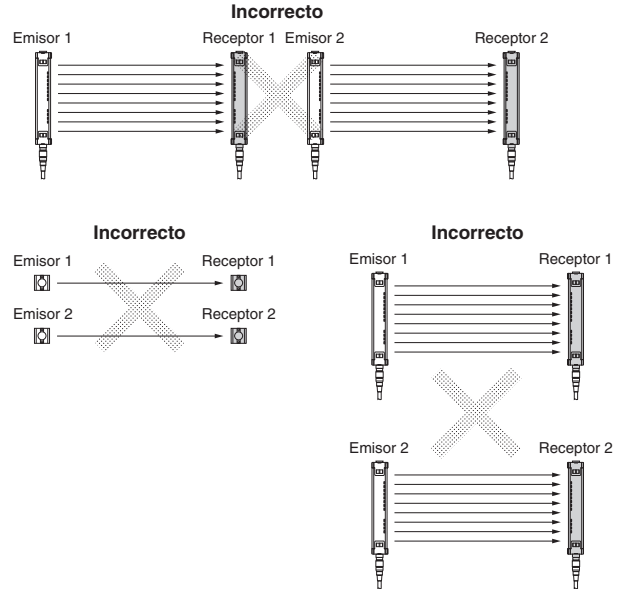
Es posible conectar en serie dos o más pares de juegos de la F3SN-A. Cuando se conectan en serie, los sensores F3SN-A generan haces compartiendo el tiempo. Así previenen interferencias mutuas y aseguran la seguridad.



Cuando no se conectan

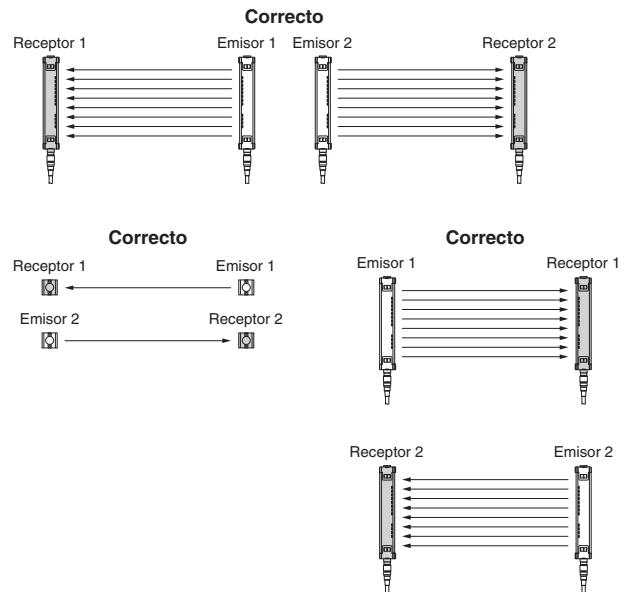
Cuando se instalan dos o más pares de barreras ópticas independientes entre ellas debido a la inconveniencia del cableado u otras razones, tome las medidas apropiadas para prevenir la interferencia mutua. Si se produce interferencia mutua, se producirá una condición de bloqueo para F3SN-A/F3SH-A.

• Instalaciones que pueden provocar interferencia mutua

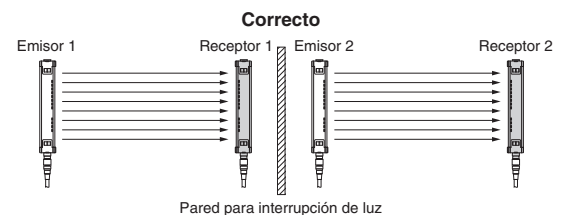


• Instalación para evitar interferencia mutua

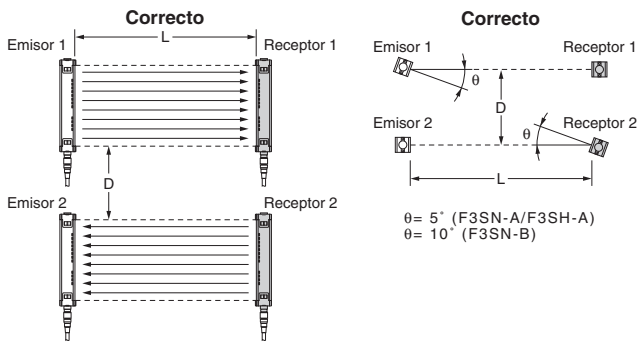
(1) Instale las dos barreras ópticas de forma que emitan en direcciones opuestas (alternas).



(2) Instale una pared que interrumpa la luz entre los sensores



(3) Instale las barreras ópticas de tal manera que no se encuentren enfrentadas para eliminar las interferencias mutuas.



Distancia entre emisor y receptor (Rango de operación L)	La instancia mínima de instalación es D
	F3SN-A/F3SH-A
0 de 2 hasta 3 m	0,26 m
más de 3 m	$L \times \tan 5^\circ = L \times 0,088$ (m)

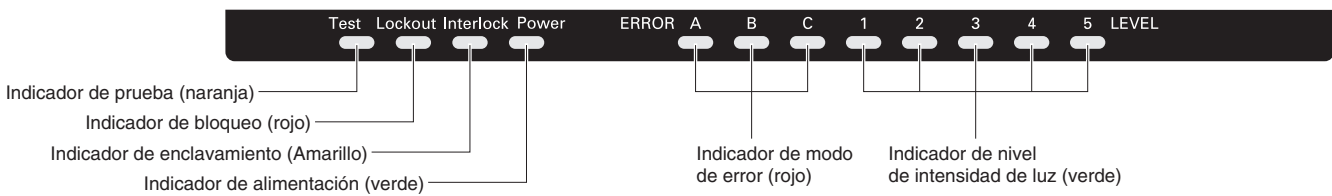
(4) Utilice una cubierta de protección de la ranura contra salpicaduras F39-HS.

Rango de operación

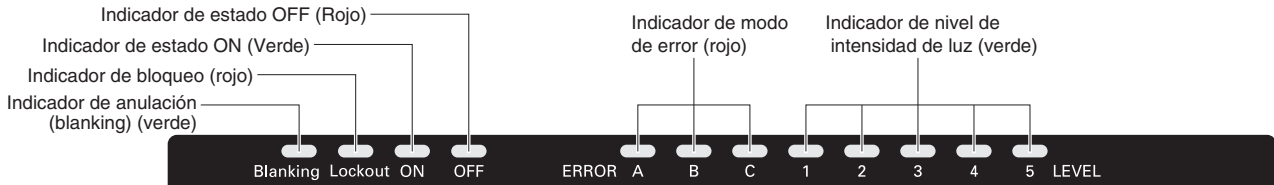
Si la distancia entre el emisor y el receptor es menor de 0,2 m, existe la posibilidad de que se produzca ruido. Asegúrese de instalar los sensores dentro del rango de operación nominal.

Denominación y funciones de las partes

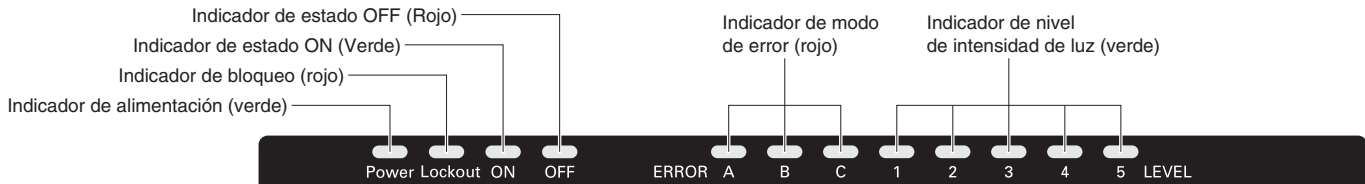
Emisor (F3SN-A/F3SH-A)



Receptor (F3SN-A)



Receptor (F3SH-A)



Función

Indicador de alimentación	Iluminado cuando se suministra alimentación (siempre iluminado)..... Emisor F3SN-A, F3SH-A Iluminado cuando se suministra alimentación, parpadeante cuando el F39-MC11 está conectado Receptor F3SH-A (ver nota)
Indicador de enclavamiento	Encendido durante la condición de enclavamiento
Indicador de bloqueo	Parpadea durante la condición de bloqueo
Indicador de prueba	Iluminado durante prueba externa (ver nota)
Indicador de estado ON	Iluminado cuando las salidas OSSD están en estado ON.
Indicador de estado OFF	Iluminado cuando las salidas OSSD están en estado OFF.
Indicador de anulación (blanking) (F3SN-A solamente)	Iluminado cuando está configurada la anulación (blanking), parpadeante cuando F39-MC11 está conectado (ver nota)

Nota: Como medida de mantenimiento de prevención, estos indicadores emitirán destellos cuando hayan transcurrido 30.000 horas.

	1	2	3	4	5	Indicador de nivel de intensidad de luz
<p>Encendido Apagado</p>						200% o más del nivel umbral de ON
						150 a 200% del nivel umbral de ON
						100 a 150% del nivel umbral de ON
						75 a 100% del nivel umbral de ON
						50 a 75% del nivel umbral de ON
						Menos del 50% del nivel umbral de ON

	A	B	C	Motivo del error
<p>Parpadeando Apagado</p>				La línea de entrada de selección de enclavamiento o la línea de entrada de reset no está cableada correctamente o está abierta.
				Contacto de relé pegado. El tiempo de liberación del relé es demasiado largo. La línea de entrada EDM no está cableada correctamente o se ha abierto.
				La línea de comunicación (RS-485) no está cableada correctamente, está abierta o provoca otros errores.
				Una de las salidas OSSD está cortocircuitada o no está cableada correctamente. Otro fallo en las salidas OSSD.
				Interferencia mutua. Se recibe luz de interferencia.
				los tipos de receptor y emisor no son los mismos. Los números de receptor y emisor conectados en serie no son los mismos.
				Ruido externo. Fallo interno de hardware del receptor o el emisor.

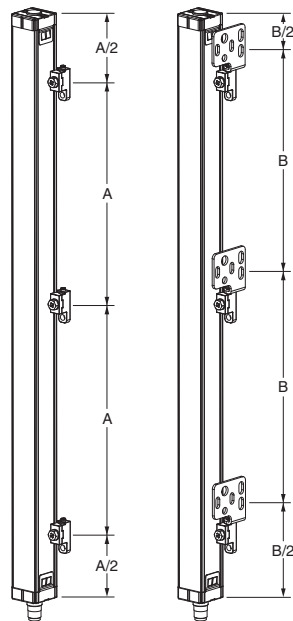
Instalación

Como instalar el soporte de montaje (F39-L19/L20)

Para aprovechar completamente las características de los sensores, coloque un número de soportes de montaje F39-L19/L20 suficiente para las dimensiones "A" y "B" en la dirección longitudinal del sensor.

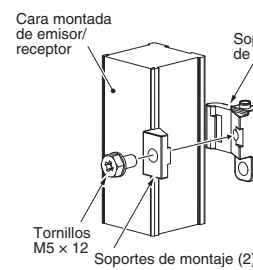
- Para el F39-L19
Espaciado "A": 670 mm máx.
- Para el F39-L20
Espaciado "B": 400 mm máx.

Nota: Cuando instale sensores en ubicaciones susceptibles de sufrir vibraciones y golpes aumente la cantidad de soportes de montaje.



Soporte de montaje	Tornillo x longitud (mm)	Par de apriete
F39-L19	Tornillos M5 x 12	2,0 N·m
F39-L20	Tornillo M4 x 8	1,2 N·m

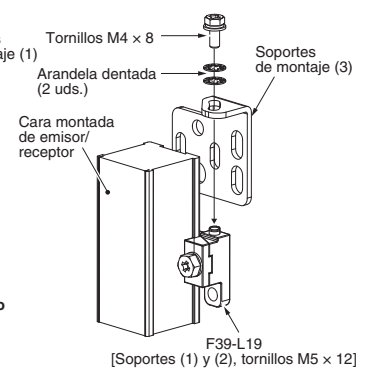
F39-L19



Soportes y tornillos incluidos por juego

- Soporte de montaje (1)1
- Soporte de montaje (2)1
- Tornillos M5 x 121

F39-L20



[Soportes (1) y (2), tornillos M5 x 12]

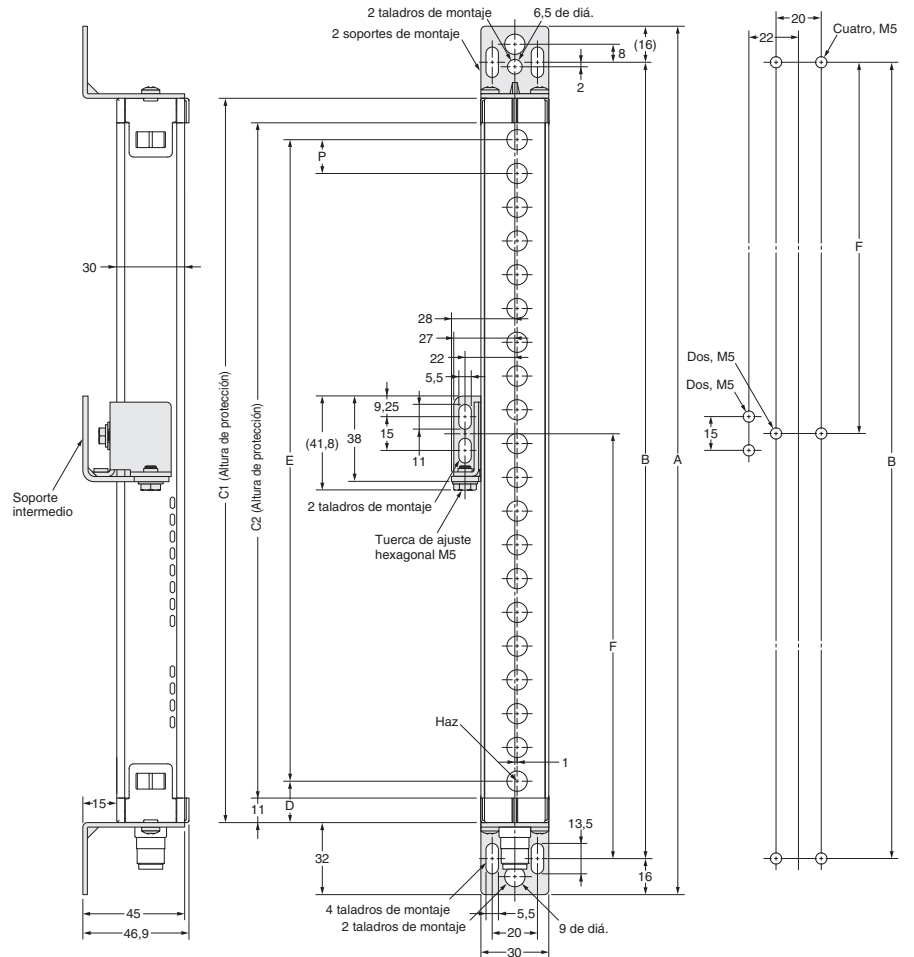
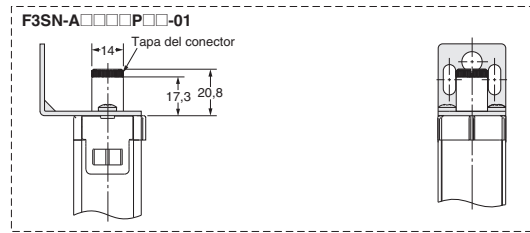
Soportes y tornillos incluidos por juego

- Soporte de montaje (1)1
- Soporte de montaje (2)1
- Tornillos M5 x 121
- Soporte de montaje (3)1
- Tornillos M4 x 81
- Arandela dentada2

Dimensiones

Unidad principal

F3SN-A□□□□P□□
F3SN-A□□□□P□□-01



Se pueden calcular las dimensiones según el modelo, utilizando las siguientes ecuaciones.

• F3SN-A□□□□P14(-01)

- Dimensión C2 (altura de protección): 4 dígitos en el nombre del modelo
- Dimensión A = C2 + 86
- Dimensión B = C2 + 54
- Dimensión D = 15,5
- Dimensión E = C2 - 9
- Dimensión F: véase la siguiente tabla.
- Dimensión P = 9

C2 (altura de protección)	Número de soportes de montaje intermedios	Dimensión F (Ver nota)
hasta 0620	0	—
0621 a 1125	1	F = B/2

Nota: Si no se utiliza el valor F obtenido de la ecuación superior, ajuste F a 670 mm o menos.

• F3SN-A□□□□P25(-01)/P40(-01)/P70(-01), F3SN-B□□□□P25/P40/P70

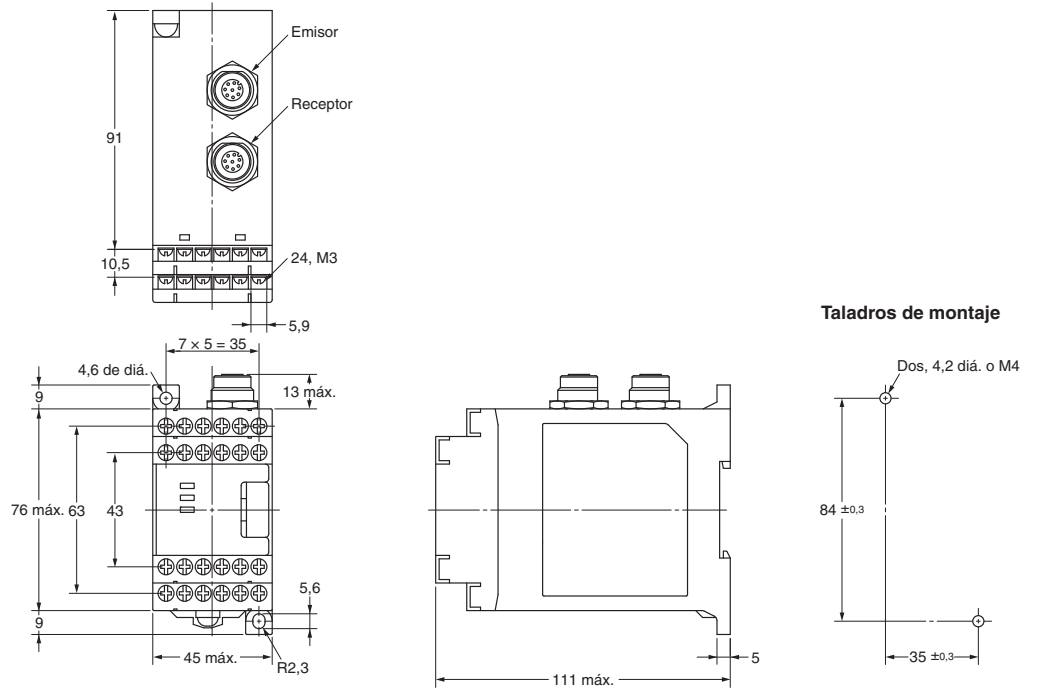
- Dimensión C1 (altura de protección): 4 dígitos en el nombre del modelo
- Dimensión A = C1 + 64
- Dimensión B = C1 + 32
- Dimensión D = 18,5
- Dimensión E = C1 - 37
- Dimensión F: véase la siguiente tabla.

C1 (altura de protección)	Número de soportes de montaje intermedios	Dimensión F (Ver nota)
hasta 0640	0	—
0641 a 1280	1	F = B/2
1281 a 1822	2	F = B/3

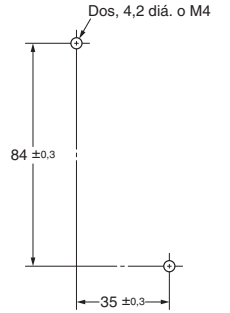
Dimensión P: véase la siguiente tabla

Capacidad de detección (objeto detectable)	Dimensión P
25	15
40	30
70	60

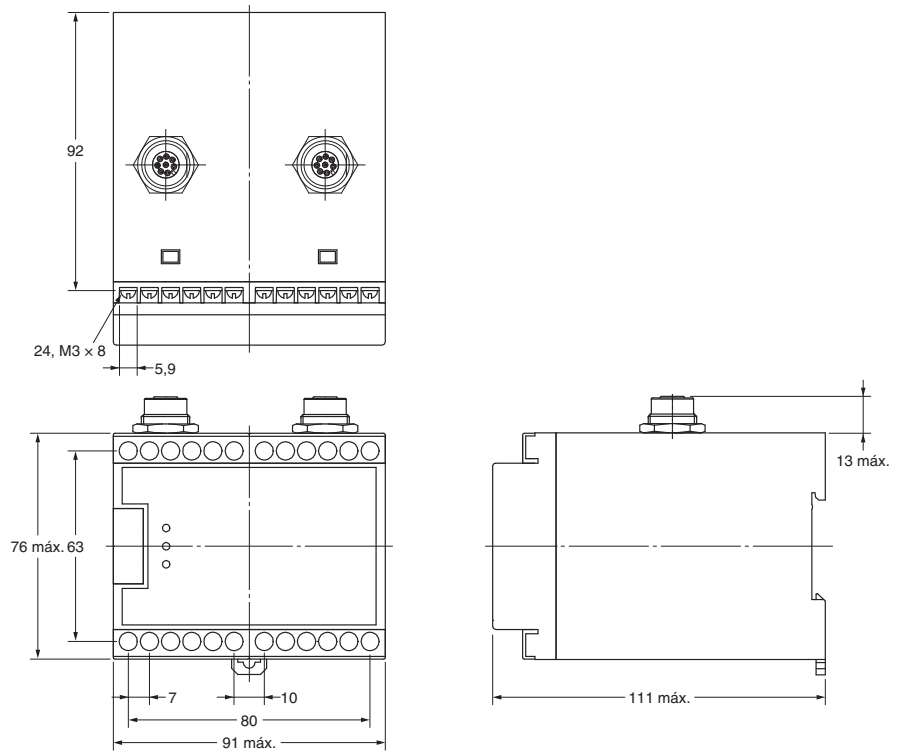
Unidad de control
F3SP-B1P



Taladros de montaje

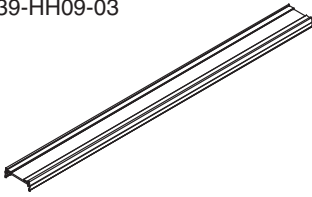


Módulo de relé de seguridad
G9SA-300-SC

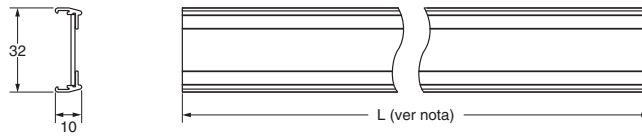


Cubierta contra salpicaduras

F39-HN□□□□-14
 F39-HN□□□□-25
 F39-HH09-03



Cubierta de protección



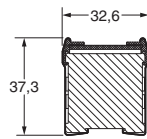
Nota: L es como se indica a continuación.

F39-HN□□□□-14	L = □□□□ mm
F39-HN□□□□-25	L = □□□□ - 22 mm
F39-HH09-03	L = 915 mm

Materiales: PC (área transparente)
 ABS (área no transparente)

Dimensiones de montaje

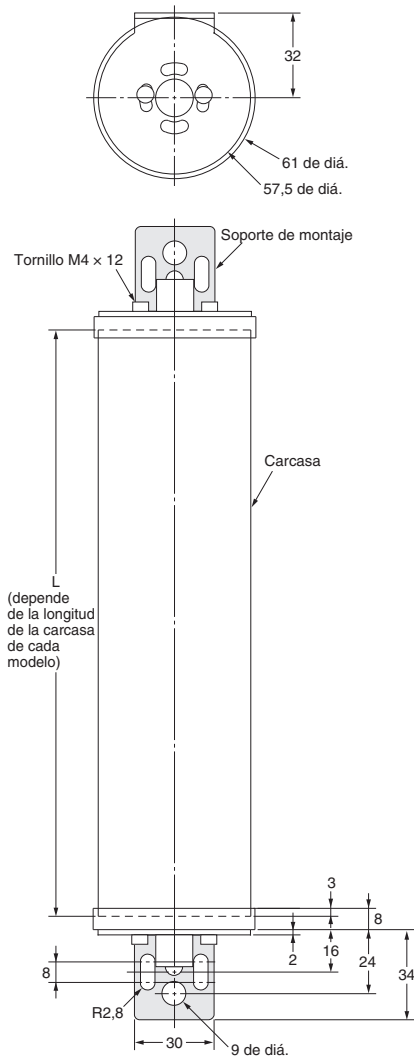
Elemento de montaje



Materiales: SUS

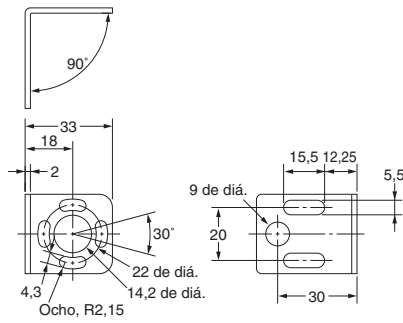
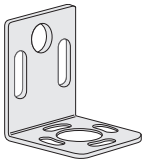
Grado de protección IP67

F39-HP□□□□-14
 F39-HP□□□□-25
 F39-HPH09-03



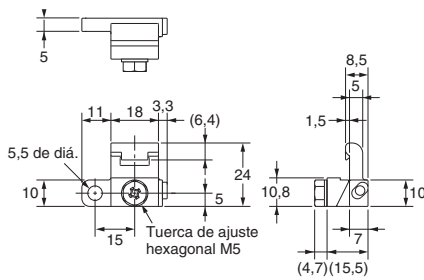
Soporte para montaje en pared

F39-L18

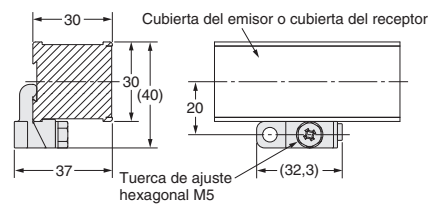


Soporte para instalación libre

F39-L19

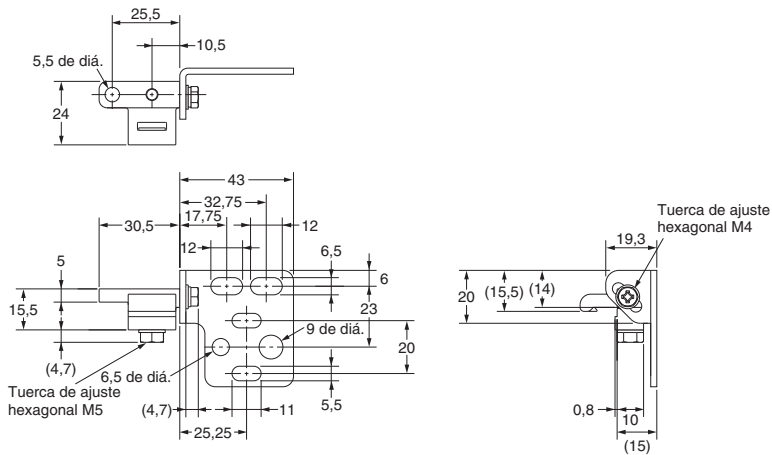


Accesorio

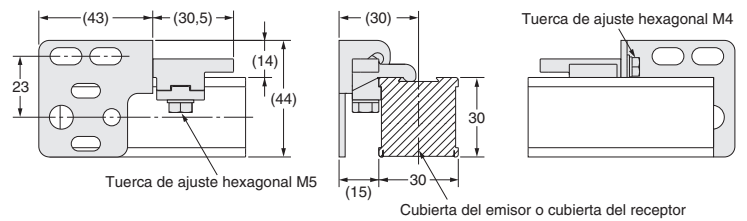


Soporte para instalación libre

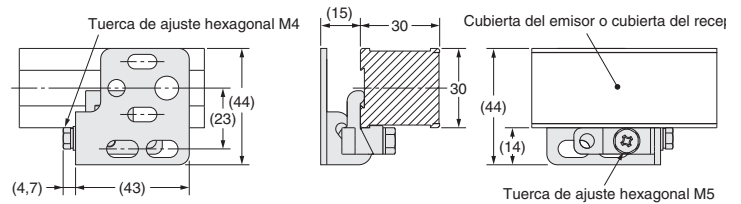
F39-L20



Montaje lateral



Montaje posterior



TODAS LAS DIMENSIONES SE ESPECIFICAN EN MILÍMETROS.
 Para convertir de milímetros a pulgadas, multiplique por 0,03937. Para convertir de gramos a onzas, multiplique por 0,03527.