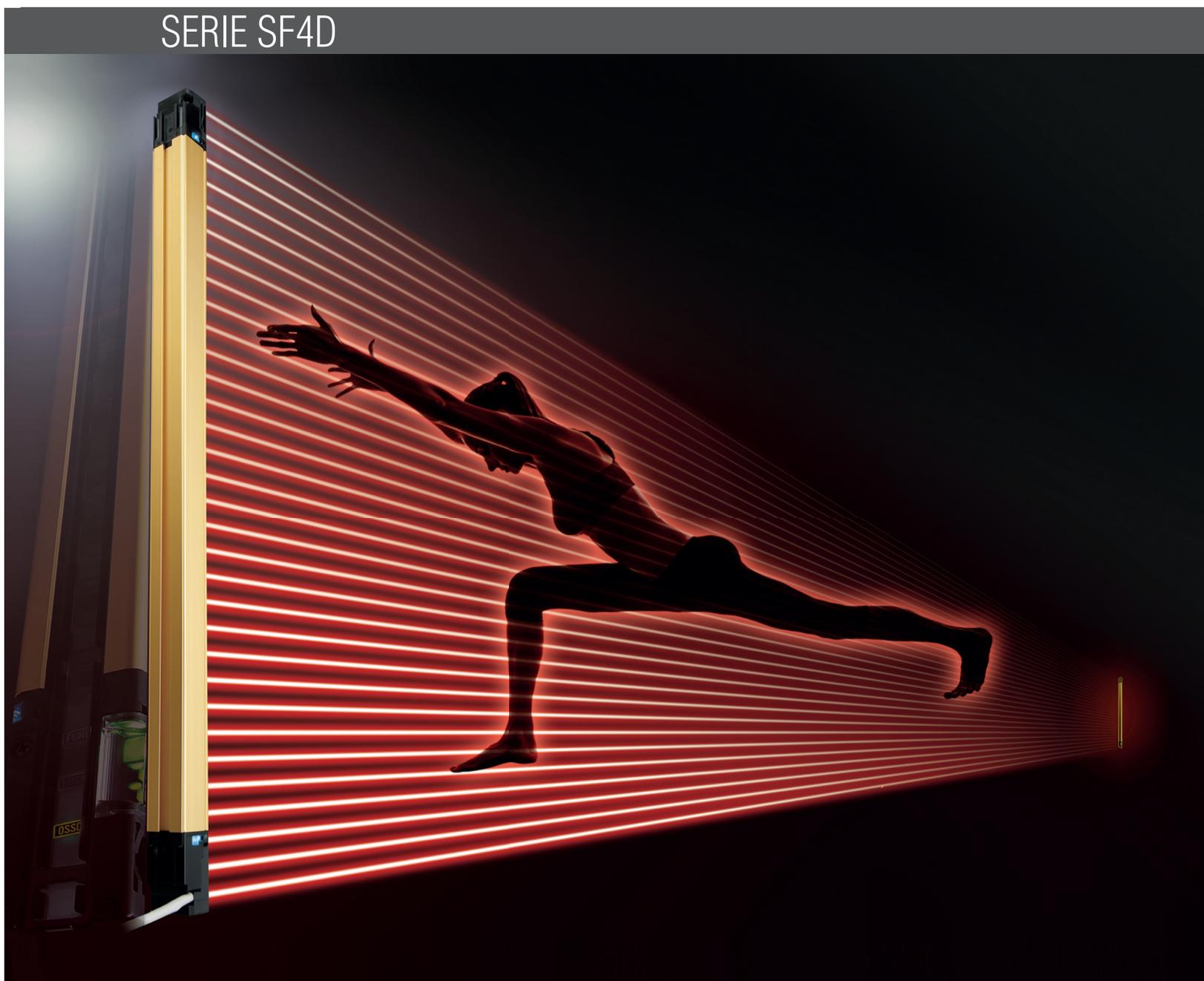


**Panasonic**

## **Barrera Fotoeléctrica de Seguridad**

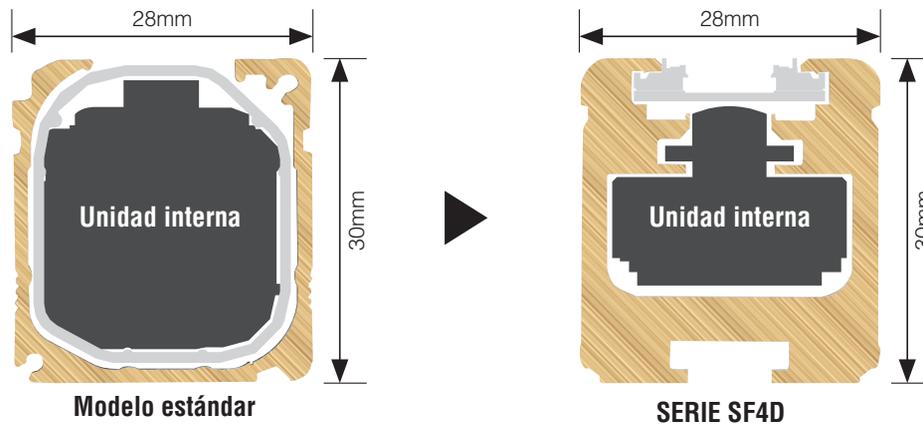
**SERIE SF4D**



**Precisas, compactas y robustas – Barreras fotoeléctricas de seguridad de Panasonic**

### Mayor estabilidad gracias a un diseño interior mejorado

Tomando como referencia la serie SF4B<V2>, se ha optimizado considerablemente el tamaño de la unidad interna reduciendo el volumen en más de un 60%. Este volumen ganado se ha utilizado para robustecer la estructura de la carcasa, haciéndola más rígida pero manteniendo las mismas dimensiones externas que la serie SF4B<V2>. Las barreras **SF4D** y SF4B<V2> son totalmente compatibles e intercambiables en términos de dimensiones.



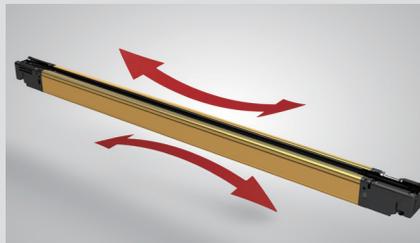
### Diseño resistente a la torsión y a la flexión mecánica

El nuevo diseño interior hace que la nueva barrera SF4D sea más rígida y robusta así como más estable y resistente frente a golpes y colisiones con otros objetos.

- 1: Resistencia a la torsión
- 2: Resistencia a la flexión
- 3: Resistencia a los golpes



**¡Resistente a la torsión!**



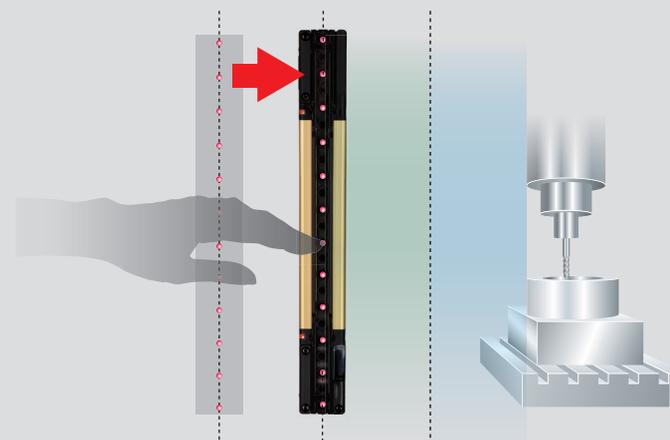
**¡Resistente a la flexión mecánica!**

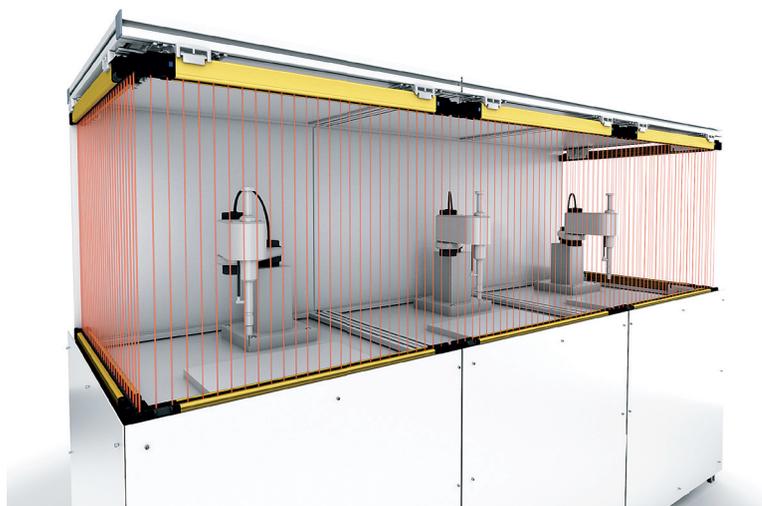


**¡Resistente a los golpes!**

### Tiempo de respuesta máximo de 10ms

Para una barrera, el tiempo máx. de respuesta a OFF de las salidas de control (OSSD1, OSSD2) es de sólo 10 ms (el más rápido en su clase). Máx. 6 ms para menos de 49 haces. Si hay varias asociadas, el tiempo máx. es 18 ms. Gracias a esta ventaja, las barreras se pueden montar más cerca de la zona de peligro (reducir dimensiones).





### Cálculo sencillo de la distancia de seguridad gracias al diseño especial sin zonas muertas

Las barreras SF4D heredan el diseño sin zonas muertas de la serie SF4B. Incluso en la disposición en forma de U y en forma de L, la separación entre haces no cambia (excepto para los modelos de separación entre haces de 10mm). De esta forma el cálculo de la distancia de seguridad es mucho más sencillo.

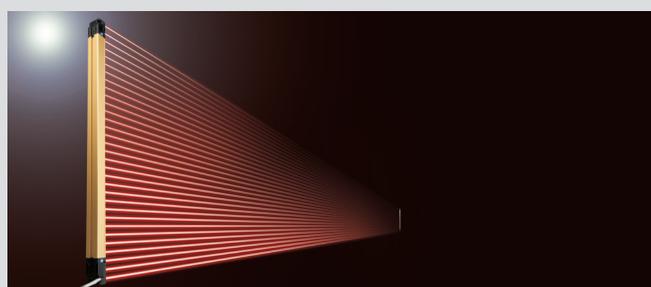
### Resistente a la infiltración de líquidos y polvo

Tienen un grado de protección IP67 e IP65 (IEC) y cumplen el estándar NEMA Type 13 (NEMA: National Electrical Manufacturers Association), por lo que resisten salpicaduras de agua, aceite y refrigerantes no corrosivos. Para más información, consultar NEMA 250 "Enclosures for Electrical Equipment (1000 volts Maximum)".



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

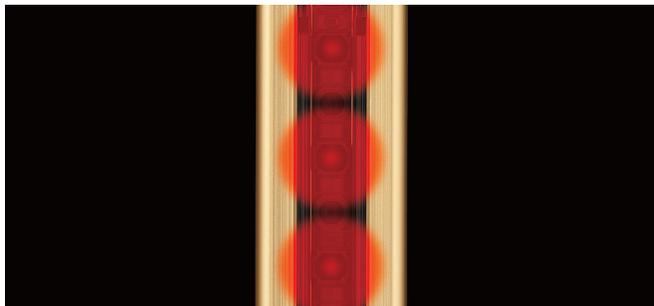
Gracias a un incremento de la potencia de emisión, la barrera SF4D mantiene un alto grado de fiabilidad a lo largo de todo el rango de detección.



### Rango de detección

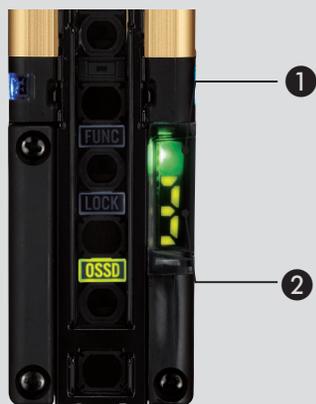
Modo	Tipo de protección	Rango de detección
Modo estándar	Protección tipo dedo (separación entre haces de 10mm)	0 a 7m
	Protección tipo mano (separación entre haces de 20mm)	0 a 9m
	Protección tipo brazo/pie (separación entre haces de 40mm)	
Modo largo alcance	Protección tipo dedo (separación entre haces de 10mm)	0 a 12m
	Protección tipo mano (separación entre haces de 20mm)	0 a 15m
	Protección tipo brazo/pie (separación entre haces de 40mm)	

Nota: La instalación de una cubierta de protección frontal reduce la distancia de detección.



### Minimización de las desviaciones entre haces

La barrera fotoeléctrica de seguridad está equipada con una tecnología exclusiva para la alineación de haces. Además, se ha mejorado la calidad del LED.



### Indicadores LED de recepción estable

El indicador de intensidad luz recibida ayuda a la alineación de los haces durante la instalación y al control de la calidad de la luz en la detección. Dependiendo del color del LED y del valor mostrado en el display digital, se puede comprobar de un vistazo, la cantidad y la calidad de la luz recibida. Si el LED está en color naranja, la recepción es inestable y el LED verde indica luz estable. El display digital muestra un valor de 1 a 3. Cuanto mayor sea el valor, más estable es la detección de luz. De esta forma se pueden detectar y corregir fácilmente los errores causados por la suciedad en la superficie de detección o por la alineación incorrecta de los haces.

#### 1: Indicador de intensidad de haz recibido:

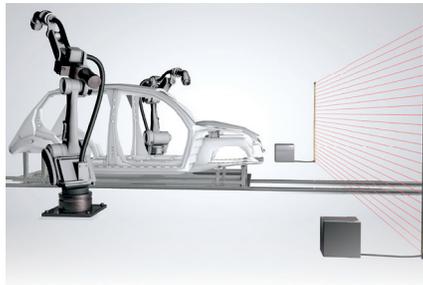
- › Luz estable: Se ilumina en verde
- › Luz inestable: Se ilumina en naranja
- › Luz interrumpida: OFF

#### 2: Indicador digital

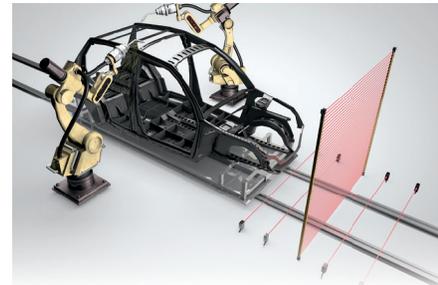
- › Alto nivel de luz recibida: Muestra el valor "3" en verde
- › Nivel medio de luz recibida: Muestra el valor "2" en verde
- › Nivel bajo de luz recibida: Muestra el valor "1" en verde
- › Luz interrumpida: OFF

### Método de sincronización seleccionable

Con la barrera SF4D, se puede seleccionar el método de sincronización y los cables necesarios, dependiendo de los requisitos concretos de la aplicación. Está disponible una configuración básica y una configuración avanzada con seguridad reforzada.



La sincronización óptica es muy útil cuando hay una gran distancia entre el emisor y el receptor.



Si se utilizan los indicadores de aplicación y la función muting se recomienda utilizar la sincronización por cable (cable de 12 hilos).

		Sincronización óptica		Sincronización por cable	
Tipo de cable		5 hilos	12 hilos	8 hilos	12 hilos
Función	Función de enclavamiento		Software	✓ (Software)	✓ (Software)
	Función de desbloqueo	✓	✓	✓	✓
	Función de entrada de Test	✓	✓	✓	✓
	Salida Auxiliar (no es una Salida de Seguridad)		✓ (Software)	✓ (Software)	✓ (Software)
	Función de monitorización de dispositivo externo		✓ (Software)	✓ (Software)	✓ (Software)
	Función de muting / anulación		Software		✓ (Software)
	Indicador de aplicación	Software	✓ (Software)	Software	✓ (Software)
	Función de prevención de interferencia mutua				Software
	Función blanking fijo	Software	Software	Software	Software
	Función blanking flotante	Software	Software	Software	Software

- ✓: Función activada por defecto
- Software:: Función desactivada por defecto. Se puede activar con el software de configuración
- ✓ (Software): Función activada por defecto. Se puede ampliar y reconfigurar con el software de configuración

**Conforme a los estándares internacionales**

La serie **SF4D** cumple con la mayoría de los estándares internacionales por lo que se puede utilizar en cualquier parte del mundo.

**Estándares Internacionales**

IEC 61496-1/2 (Tipo 4), ISO 13849-1 (Categoría 4, PLe), IEC 61508-1 a 7 (SIL3)

**Europa**

EN 61496-1/2 (Tipo 4)  
 EN ISO 13849-1 (Categoría 4, PLe)  
 EN 55011  
 EN 61000-6-2  
 EN 50178

**China**

GB 4584

**Corea**

S1-G-1-2009  
 S2-W-5-2009

**Japón**

JIS B 9704-1/2 (Tipo 4)  
 JIS B 9705-1 (Categoría 4)  
 JIS C 0508-1 to 7 (SIL3)

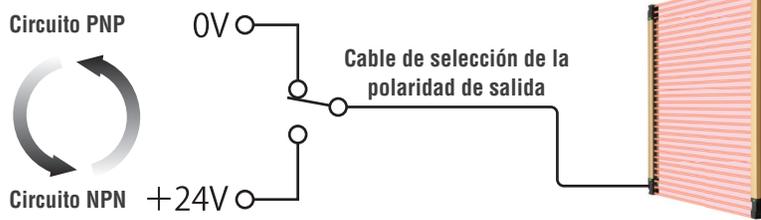
**Norte América**

ANSI/UL 61496-1/2 (Tipo 4)  
 CAN/CSA C22.2 No.14  
 CAN/CSA E61496-1/2

**Doble polaridad PNP y NPN en un mismo modelo**

Cada modelo de **SF4D** combina la salida a transistor PNP y NPN. De esta forma, la serie **SF4D** se puede instalar en cualquier tipo de circuito de control, en cualquier parte del mundo. Esta característica permite a los clientes utilizar el

producto en diferentes escenarios, por ejemplo, para reemplazar sensores NPN, cuando el polo positivo está conectado a tierra en la instalación, cuando se trasladan las máquinas a otros países, etc.



**Cambio de la polaridad por cable**

Para PNP, conectar el cable de selección de la polaridad de salida a 0V.  
 Para NPN, conectar el cable de selección de la polaridad de salida a +24V.



**Indicador de polaridad PNP / NPN**

Cuando se aplica alimentación al sistema, el indicador muestra la polaridad seleccionada (PNP o NPN).

Software de configuración  
**Configurator Light Curtain**

El software de la consola de mano ya disponible en modelos anteriores, ha evolucionado para facilitar aún más la configuración. El nuevo software **Configurator Light Curtain** es muy visual e intuitivo. Además de proporcionar una excelente herramienta para la configuración de la serie **SF4D**, también ayuda a mantener estable el funcionamiento de la barrera y facilita la resolución de problemas. El software guarda un histórico de errores y monitoriza en tiempo real la intensidad de luz recibida en cada haz.

**Funciones principales**

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

- › 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



Barreras de seguridad Serie SF4D

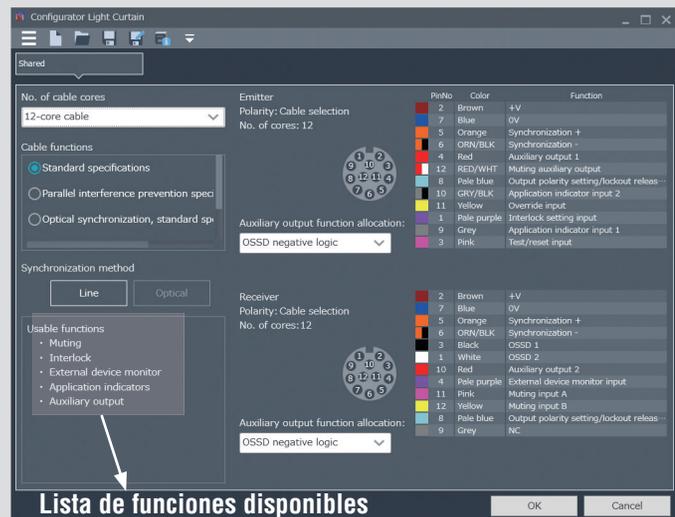
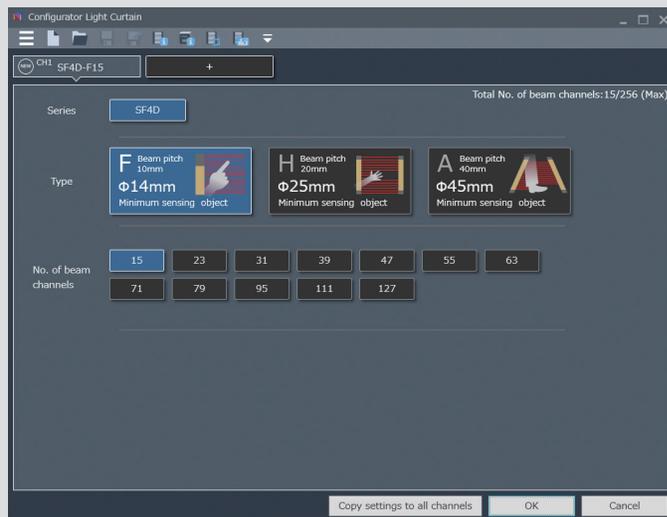


Unidad de comunicación SF4D-TM1 (accesorio)



Cable USB2.0 (no incluido, conectores A y Mini-B)

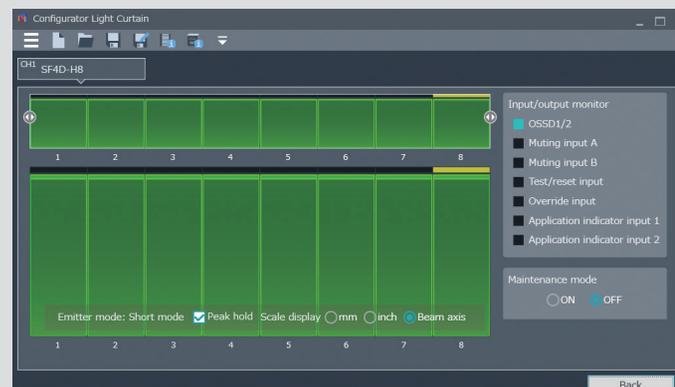
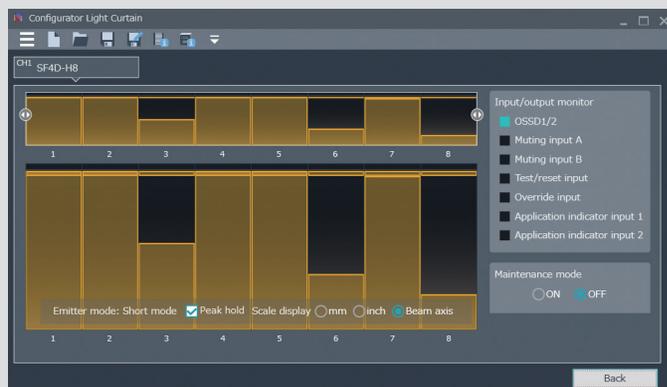
PC



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

La función de monitorización muestra la intensidad de luz incidente de cada haz en tiempo real. De esta forma se facilita la instalación y el mantenimiento de las barreras ya que se puede comprobar de un solo vistazo, la alineación de los haces o si la

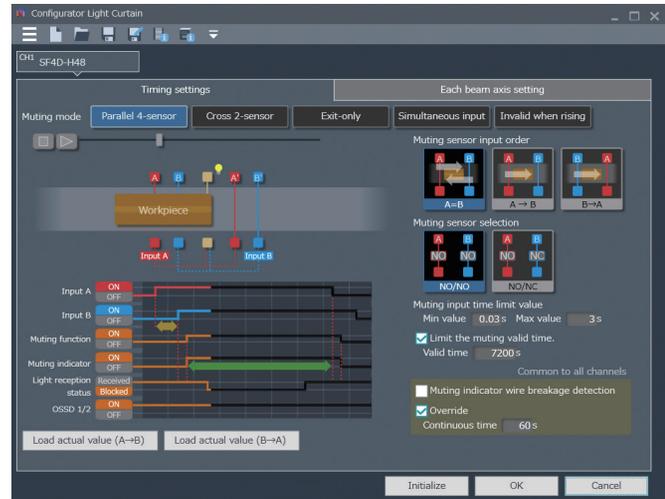
intensidad de luz recibida ha disminuido, debido por ejemplo, a la acumulación de suciedad en la superficie del receptor. Además, también monitoriza la incidencia de luces extrañas en cada haz para prevenir la interferencia mutua entre sensores.



### Función muting

Esta función permite configurar los sensores de muting y seleccionar los ajustes más adecuados. Para facilitar la configuración, el software muestra el diagrama de tiempos de las señales de entrada de los sensores de muting.

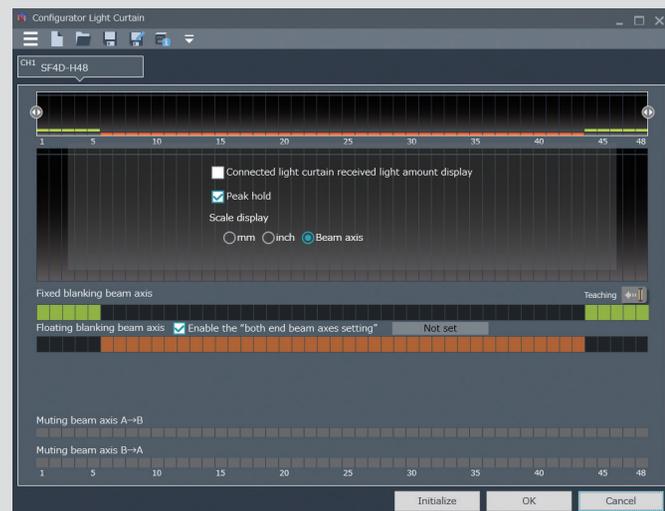
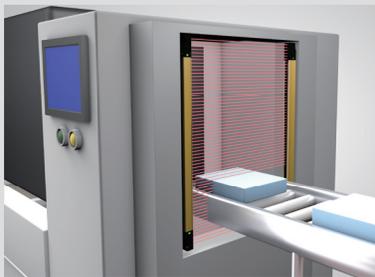
Modo muting	Descripción
<b>4 sensores paralelo 2 sensores en cruz</b>	Con este modo, se instalan en forma secuencial o en forma de cruz 2 sensores de muting o 2 parejas de sensores de muting. Se ha de especificar el tiempo que tarda la pieza en atravesar el área protegida.
<b>Solo Salida</b>	En este modo solo es necesario instalar un sensor en el lado peligroso. El lado seguro (Solo Salida) no necesita un sensor de muting.
<b>Entrada simultanea</b>	Se utiliza cuando las condiciones de instalación no permiten la configuración secuencial de los sensores y es necesario trabajar con una entrada de muting simultanea.



### Función blanking

La función blanking también se ha optimizado. No solo soporta la configuración manual cuando el usuario comprueba la recepción de luz en tiempo real, sino que también admite el aprendizaje automático de los ajustes de configuración.

Además, se puede establecer tanto el blanking fijo como el blanking flotante dentro de la misma pantalla, agilizando la configuración.



### Unidad de comunicación con función de copia

Si no es posible conectar un PC directamente a la barrera de seguridad, se puede utilizar la unidad de comunicación para escribir los parámetros de configuración en la barrera. En caso de error, también se puede obtener la información del error a través de la unidad.

#### En la oficina

#### Comprobación de la configuración



### Conexión directa de la unidad de comunicación

#### En la instalación

#### Unidad de comunicación → Serie SF4D

Para sobrescribir la configuración, utilizar el botón WRITE de la unidad de comunicación.

#### ESCRIBIR Serie SF4D → Unidad de comunicación

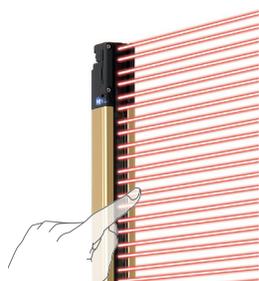
Para leer la configuración de barrera o la información de error, utilizar el botón READ.

#### LEER



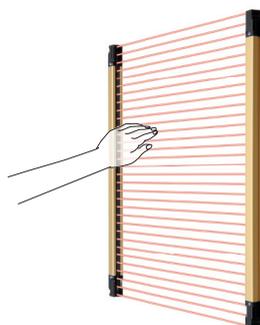
## Modelos

### Barreras fotoeléctricas de seguridad



#### Modelo de protección de dedo

Mín. objeto detectable  $\varnothing$ 14mm  
(separación entre haces: 10mm)



#### Modelo de protección de mano

Mín. objeto detectable  $\varnothing$ 25mm  
(separación entre haces: 20mm)



#### Modelo de protección de brazo/pie

Mín. objeto detectable  $\varnothing$ 45mm  
(separación entre haces: 40mm)

Se venden por separado

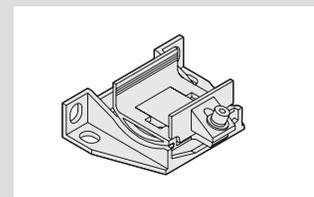
### Soportes de montaje



Soporte para la alineación de haces



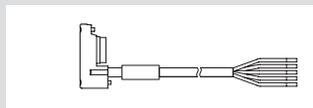
Soporte para la alineación de haces sin zonas muertas



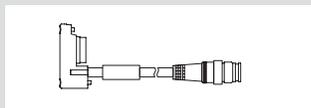
Soporte de montaje intermedio

### Cables / Tubo de protección

#### Cable principal

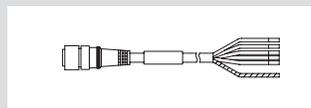


Terminación a hilos sueltos

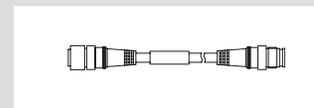


Conector

#### Cable de extensión

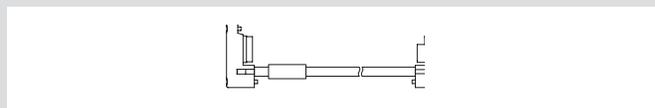


Cable con conector en un extremo

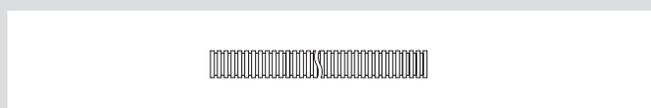


Cable con conectores en los dos extremos

#### Cables para conexión en serie



#### Tubo de protección



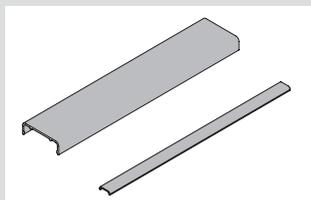
### Accesorios



Unidad de comunicación



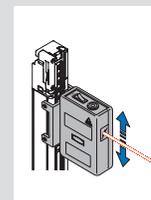
Conector en forma de Y



Cubierta de protección frontal



Espejo para las esquinas



Alineador láser



Unidades de control de seguridad

**Modelo de protección de dedo (mín. objeto detectable  $\varnothing$ 14mm)**

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-F127		127	1.270mm	

**Modelo de protección de mano (mín. objeto detectable  $\varnothing$ 25mm)**

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	

### Modelo de protección de brazo/pie (mín. objeto detectable $\varnothing 45\text{mm}$ )

Referencia	Rango de detección	Nº 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	

### Soportes de montaje

Las barreras de seguridad se suministran sin soporte de montaje. Se deben pedir por separado bajo las siguientes referencias:

Tipo de soporte de montaje	Referencia	Tornillos	Descripción
Soporte de montaje para la alineación de haces	MS-SFD-1-5	Tornillos de cabeza hexagonal: 2xM5 ó 1xM8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el montaje desde la parte de atrás o montaje lateral</li> <li>• 4 piezas/set para el emisor y para el receptor</li> <li>• Material: acero laminado en frío (SPCC)</li> </ul>
	MS-SFD-1-6	Tornillos de cabeza hexagonal: 1xM6	
	MS-SFD-1-8	Tornillos de cabeza hexagonal: 1xM8	
Soporte de montaje para la alineación de haces sin zonas muertas (notas 1 y 2)	MS-SFD-3-6	Tornillos de cabeza hexagonal: 2xM5 ó 2xM6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el montaje desde la parte de atrás o montaje lateral</li> <li>• 4 piezas/set para el emisor y para el receptor</li> <li>• Material: aleación de zinc fundido a presión</li> </ul>
Soporte de montaje intermedio (nota 3)	MS-SFB-2	Tornillos de cabeza hexagonal: 2xM5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se coloca en el medio de la barrera de seguridad para dar más estabilidad al equipo en instalaciones con vibraciones.</li> <li>• 2 piezas/set para el emisor y para el receptor</li> <li>• Material: aleación de zinc fundido a presión</li> </ul>

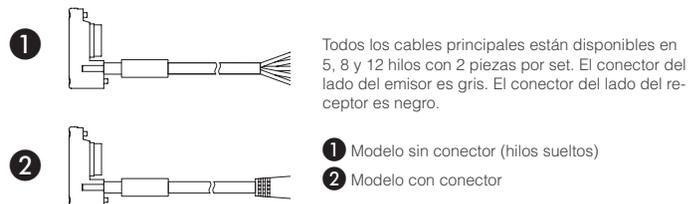
#### Notas:

- 1.) El número de soportes para el emisor y para el receptor depende del nº de haces.
- 2.) Los soportes de montaje deben sobresalir por encima de la altura protegida para evitar zonas muertas.
- 3.) Se necesita 1 set si el nº de haces es superior a 111 en la SF4D-F□, superior a 56 en la SF4D-H□ y superior a 28 en la SF4D-A□.

### Cables

Las barreras de seguridad no se suministran con ningún tipo de cable: principal, de extensión o adaptador. Se deben pedir por separado.

#### Cable principal

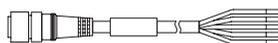


Tipo de cable	Referencia	Longitud	Peso	Descripción	
5 hilos	Terminación a hilos sueltos	SFD-CCB5-S	5m	420g aprox. (2 cables)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utiliza para conectar la barrera de seguridad a otros cables o a una unidad de control de seguridad SF-C13 / SF-C21</li> <li>2 piezas/set para el emisor y para el receptor</li> </ul>
		SFD-CCB10-S	10m	830g aprox. (2 cables)	
	Con conector	SFD-CB05-S	0,5m	75g aprox. (2 cables)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utiliza para conectar la barrera de seguridad a un cable de extensión</li> <li>2 piezas/set para el emisor y para el receptor</li> <li>Diámetro exterior del conector: máximo ø14mm</li> </ul>
8 hilos	Terminación a hilos sueltos	SFD-CCB3	3m	290g aprox. (2 cables)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utiliza para conectar la barrera de seguridad a otros cables o a una unidad de control de seguridad SF-C13 / SF-C21</li> <li>2 piezas/set para el emisor y para el receptor</li> </ul>
		SFD-CCB7	7m	620g aprox. (2 cables)	
		SFD-CCB10	10m	900g aprox. (2 cables)	
		SFD-CCB15	15m	1.300g aprox. (2 cables)	
	Con conector	SFD-CB05	0,5m	80g aprox. (2 cables)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utiliza para conectar la barrera de seguridad a un cable de extensión o a una unidad de control de seguridad SF-C11</li> <li>2 piezas/set para el emisor y para el receptor</li> <li>Diámetro exterior del conector: máximo ø14mm</li> </ul>
		SFD-CB5	5m	480g aprox. (2 cables)	
SFD-CB10		10m	950g aprox. (2 cables)		
12 hilos	Terminación a hilos sueltos	SFD-CCB3-MU	3m	340g aprox. (2 cables)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utiliza para conectar la barrera de seguridad a otros cables o a una unidad de control de seguridad SF-C13 / SF-C21</li> <li>2 piezas/set para el emisor y para el receptor</li> </ul>
		SFD-CCB7-MU	7m	700g aprox. (2 cables)	
		SFD-CCB10-MU	10m	980g aprox. (2 cables)	
	Con conector	SFD-CB05-MU	0,5m	95g aprox. (2 cables)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utiliza para conectar la barrera de seguridad a un cable de extensión</li> <li>2 piezas/set para el emisor y para el receptor</li> <li>Diámetro exterior del conector: máximo ø16mm</li> </ul>

#### Cables de extensión

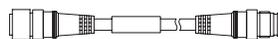
Todos los cables de extensión están disponibles en 5, 8 y 12 hilos. Tener en cuenta que el número de hilos del cable de extensión debe coincidir con el número de hilos del cable principal al que irá conectado.

#### Conector en un extremo



Tipo	Referencia	Longitud	Peso	Descripción
5 hilos	SFD-CC3-S	3m	260g aprox. (2 cables)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utiliza para conectar la barrera de seguridad a un cable de extensión o a una unidad de control de seguridad SF-C13 / SF-C21</li> <li>2 piezas/set para el emisor y para el receptor</li> <li>Diámetro exterior del conector: máximo ø14mm</li> </ul>
	SFD-CC10-S	10m	830g aprox. (2 cables)	
8 hilos	SFD-CC3	3m	290g aprox. (2 cables)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utiliza para conectar la barrera de seguridad a un cable de extensión o a una unidad de control de seguridad SF-C13 / SF-C21</li> <li>2 piezas/set para el emisor y para el receptor</li> <li>Diámetro exterior del conector: máximo ø16mm</li> </ul>
	SFD-CC10	10m	620g aprox. (2 cables)	
12 hilos	SFD-CC3-MU	3m	340g aprox. (2 cables)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utiliza para conectar la barrera de seguridad a un cable de extensión o a una unidad de control de seguridad SF-C13 / SF-C21</li> <li>2 piezas/set para el emisor y para el receptor</li> <li>Diámetro exterior del conector: máximo ø16mm</li> </ul>
	SFD-CC7-MU	7m	700g aprox. (2 cables)	
	SFD-CC10-MU	10m	980g aprox. (2 cables)	

## Conectores en ambos extremos



Tipo		Referencia	Longitud	Peso	Descripción
5 hilos	Para el emisor (conector gris)	SFD-CCJ10E-S	10m	420g aprox. (1 cable)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utiliza para conectar la barrera de seguridad a un cable de extensión</li> <li>1 cable para el emisor, 1 cable para el receptor</li> <li>Diámetro exterior del conector: máximo ø14mm</li> </ul>
	Para el receptor (conector negro)	SFD-CCJ10D-S	10m	440g aprox. (1 cable)	
8 hilos	Para el emisor (conector gris)	SFB-CCJ3E	3m	190g aprox. (1 cable)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utiliza para conectar la barrera de seguridad a un cable de extensión o a una unidad de control de seguridad SF-C11</li> <li>1 cable para el emisor, 1 cable para el receptor</li> <li>Diámetro exterior del conector: máximo ø14mm</li> </ul>
		SFB-CCJ10E	10m	580g aprox. (1 cable)	
	Para el receptor (conector negro)	SFB-CCJ3D	3m	210g aprox. (1 cable)	
		SFB-CCJ10D	10m	600g aprox. (1 cable)	
12 hilos	Para el emisor (conector gris)	SFB-CCJ3E-MU	3m	190g aprox. (1 cable)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utiliza para conectar la barrera de seguridad a un cable de extensión</li> <li>1 cable para el emisor, 1 cable para el receptor</li> <li>Diámetro exterior del conector: máximo ø14mm</li> </ul>
		SFB-CCJ10E-MU	10m	660g aprox. (1 cable)	
	Para el receptor (Conector negro)	SFB-CCJ3D-MU	3m	210g aprox. (1 cable)	
		SFB-CCJ10D-MU	10m	680g aprox. (1 cable)	

## Cables para conexión en serie

Referencia	Longitud	Peso neto	Descripción
SFD-CSL005	0,05m	35g aprox. (2 cables)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utiliza para la conexión en serie de las barreras de seguridad. Si la configuración se realiza en forma de L, se recomienda utilizar un cable con un mínimo de 0,1m.</li> <li>2 piezas/set (común para el emisor y el receptor)</li> <li>Color del cable: gris con una raya negra (igual para emisor y para el receptor)</li> <li>El mínimo radio de curvatura del cable es 6mm. Si se coloca el tubo de protección SFPD-A10, el mínimo radio de curvatura del cable es 55mm.</li> </ul>
SFD-CSL01	0,1m	40g aprox. (2 cables)	
SFD-CSL05	0,5m	80g aprox. (2 cables)	
SFD-CSL1	1m	130g aprox. (2 cables)	
SFD-CSL5	5m	480g aprox. (2 cables)	
SFD-CSL10	10m	950g aprox. (2 cables)	

## Cable adaptador

Tipo	Referencia	Longitud	Peso neto	Descripción
Para la SF4-AH□ (tipo PNP)	SFD-CB05	0,5m	80g aprox. (2 cables)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sirven para conectar los cables de las barreras de los modelos anteriores a los controladores de la serie SF4D</li> <li>2 piezas/set para el emisor y para el receptor</li> <li>Diámetro exterior del conector: máximo ø14mm</li> <li>El mínimo radio de curvatura del cable es 6mm. Si se coloca el tubo de protección SFPD-A10, el mínimo radio de curvatura del cable es 55mm.</li> </ul>
Para la SF4-AH□-N (tipo NPN)	SFD-CB05-A-N			

Nota: Si no se especifica el color del cable, el del emisor es negro y el del receptor es gris con rayas negras.

## Tubo de protección

Referencia	Longitud	Peso neto	Descripción
SFPD-A10	10m	220g aprox. (1 cable)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diámetro exterior: ø18mm, diámetro interior: ø9mm</li> <li>Mínimo radio de curvatura del cable: 55mm</li> <li>Material: Policarbonato</li> </ul>

### Unidad de control

	Tipo	Referencia	Cables compatibles
	Modelo estándar	SF-C21	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cable principal: SFD-CCB□</li> <li>Cable de extensión: SFD-CC□</li> </ul>
	Modelo con conector	SF-C11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cable principal: SFD-CB□</li> <li>Cable de extensión: SFB-CCJ□</li> </ul>
	Modelo estrecho	SF-C13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cable principal: SFD-CCB□</li> <li>Cable de extensión: SFD-CC□</li> </ul>

### Relés de seguridad recomendados

Los relés recomendados están equipados con un indicador LED.

Referencia	SFS3-L-DC24V	SFS4-L-DC24V
Disposición de los contactos	3a1b	4a2b
Capacidad de conmutación nominal	6A/250V CA, 6A/30V CC	
Mín. capacidad de conmutación	1mA/5V CC	
Potencia en la bobina	15mA/24V CC	20,8mA/24V CC
Consumo nominal	360mW	500mW
Tiempo de operación	Máx. 20 ms	
Tiempo de desconexión	Máx. 20 ms	
Temperatura ambiente	-40 a +85°C (humedad: 5 a 85% RH)	
Estándares aplicables	UL, C-UL, TUV, S-mark'coreana	

Referencia	SFS SET
Descripción	Set de dos relés de seguridad: <b>SFS4-L-DC24V-D</b> y dos bases <b>SFS6SFDJ</b>

### Unidad de comunicación



La unidad de comunicación actúa como interfaz entre un PC y una barrera de seguridad de la serie **SF4D**. Incorpora dos funciones: Se puede utilizar para modificar la configuración y monitorizar el estado de las barreras de seguridad **SF4D** a través de una aplicación en el PC o para copiar la configuración de una barrera a otra sin necesidad de un PC. La unidad de comunicación se conecta al PC con un cable USB (USB2.0, A: Mini-B, no incluido) y a las barreras de seguridad con el cable incorporado.

Para conectar la unidad de comunicación **SF4D-TM1** a un PC, es necesario instalar el software de configuración "Configurator Light Curtain", que se puede descargar de forma gratuita desde nuestra página Web.

## Especificaciones generales

Tipo	Modelo de protección de dedo			Modelo de protección de mano			Modelo de protección de brazo/pie		
	Mín. objeto detectable $\varnothing$ 14mm (separación entre haces:10mm)			Mín. objeto detectable $\varnothing$ 25mm (separación entre haces: 20mm)			Mín. objeto detectable $\varnothing$ 45mm (separación entre haces: 40mm)		
Referencia	SF4D-F□			SF4D-H□			SF4D-A□		
Estándares aplicables	Internacionales	IEC 61496-1/2 (Tipo 4), ISO 13849-1 (Categoría 4, PL <sub>e</sub> ), IEC 61508-1 a 7 (SIL3)							
	Japón	JIS B 9704-1/2 (Tipo 4), JIS B 9705-1 (Categoría 4), JIS C 0508-1 a 7 (SIL3)							
	Europa	EN 61496-1/2 (Tipo 4), EN ISO 13849-1 (Categoría 4, PL <sub>e</sub> ), EN 55011, EN 61000-6-2, EN 50178							
	Norte América	ANSI/UL 61496-1/2 (Tipo 4), CAN/CSA C22.2 No.14, CAN/CSA E61496-1/2							
	Corea del Sur (S-Mark)	S1-G-1-2009, S2-W-5-2009							
	China (GB)	GB 4584							
Directiva de marcado CE	Machinery Directive, EMC Directive, RoHS Directive								
Rango de detección	0 a 7m (modo estándar) 0 a 12m (modo largo alcance) (seleccionable por interruptores DIP)			0 a 9m (modo estándar) 0 a 15m (modo largo alcance) (seleccionable por interruptores DIP)					
Min. objeto detectable (nota 2)	Objeto opaco de $\varnothing$ 14mm			Objeto opaco de $\varnothing$ 25mm			Objeto opaco de $\varnothing$ 45mm		
Ángulo de apertura efectivo	Máx. $\pm 2.5^\circ$ a la distancia de detección 3m mínimo (según la IEC 61496-2)								
Tensión de alimentación	24V CC+20-30% incluido el rizado máximo del 10% (P-P)								
Salidas de control (OSSD 1, OSSD 2)	<p><b>Transistor en colector abierto PNP/ transistor en colector abierto NPN (seleccionable)</b></p> <p><b>Salida PNP:</b> Corriente máxima de fuente: 350mA Tensión aplicada: Igual que la tensión de alimentación (entre la salida de control y +V) Tensión residual: máx. 2V (corriente de fuente: 350mA) Corriente de fuga: máx. 0,2mA (incluido el estado de OFF) Máxima capacidad de carga: 2,2<math>\mu</math>F Resistencia de carga del cableado: máx. 3<math>\Omega</math></p> <p><b>Salida NPN:</b> Corriente máxima de sumidero: 350mA Tensión aplicada: Igual que la tensión de alimentación (entre la salida de control y 0V) Tensión residual: máx. 2V (corriente de sumidero: 350mA) Corriente de fuga: máx. 0,2mA (incluido el estado de OFF) Máxima capacidad de carga: 2,2<math>\mu</math>F Resistencia de carga del cableado: máx. 3<math>\Omega</math></p>								
Modo de operación	Modo de operación	ON si se reciben todos los haces, OFF si se interrumpe uno o más haces (OFF si ocurre algún fallo en el sensor interno o en caso de error de la señal de sincronización)							
	Circuito de protección	Incorporado							
	Tiempo de respuesta	Respuesta a OFF: máx. 10ms (si no están conectadas en serie o en paralelo), máx. 18ms (si están conectadas en serie o en paralelo) Respuesta a ON: máx. 50ms (notas 3 y 4)							
Salida auxiliar (AUX) (no es una salida de seguridad)	Transistor en colector abierto PNP/ transistor en colector abierto NPN (seleccionable)								
Método de sincronización	Sincronización por cable / sincronización óptica (seleccionable por interruptores DIP)								
Función de prevención de interferencia mutua	<p><b>Si las barreras no están conectadas en serie o en paralelo:</b> Sincronización por cable: Máx. 2 unidades (por defecto) Sincronización óptica: Máx. 2 unidades (seleccionable por interruptores DIP)</p> <p><b>Si las barreras están conectadas en serie o en paralelo:</b> Conexión en serie: Máx. 5 unidades (máximo número de haces: 256) Conexión en paralelo: Máx. 3 unidades (máximo número de haces: 192) Conexión mixta en serie y paralelo: Máx. 5 unidades (máximo número de haces: 144)</p>								
Función de entrada de Test	Incorporada								
Función de enclavamiento	Incorporada Reset manual / reset automático: seleccionable mediante cableado Utilizar un cable de 8 hilos y de 12 hilos								
Función de desbloqueo	Incorporada								
Función de monitorización de dispositivo externo	Incorporada (utilizar un cable de 8 hilos y de 12 hilos)								
Función muting	Incorporada (utilizar un cable de 12 hilos)								
Función de anulación	Incorporada (utilizar un cable de 12 hilos)								
Grado de protección	IP67, IP65 (IEC), NEMA Type 13 (NEMA 250)								
Temperatura ambiente	de -10 a +55°C (Sin condensación de rocío o formación de hielo), almacenamiento: de -25 a 60°C								
Accesorios	SF4B-TR14 (Tubo de prueba): 1 pieza			SF4B-TR25 (Tubo de prueba): 1 pieza			-		

## Notas:

- 1.) Si no se especifican las condiciones de medida, se considera una temperatura ambiente de +20°C.
- 2.) Cuando se usa la función de blanking flotante, aumenta el tamaño del mínimo objeto detectable.
- 3.) Puesto que la salida de control (OSSD 1 / 2) deben estar a OFF al menos 80ms, la respuesta a ON aumenta más de 50ms si el tiempo de bloqueo es inferior a 30ms.
- 4.) Si se selecciona la sincronización óptica, si se bloquean los haces de los extremos superior e inferior, el tiempo de respuesta a ON se reduce en 1 segundo.



North America

Europe

Asia Pacific

China

Japan

## Panasonic Electric Works

Please contact our Global Sales Companies in:

### Europe

▶ <b>Headquarters</b>	<b>Panasonic Electric Works Europe AG</b>	Robert-Koch-Straße 100, 85521 Ottobrunn, Tel. +49 89 45354-1000, Fax +49 89 45354-2111, <a href="http://www.panasonic-electric-works.com">www.panasonic-electric-works.com</a>
▶ <b>Austria</b>	<b>Panasonic Electric Works Austria GmbH</b>	Josef Madersperger Str. 2, 2362 Biedermannsdorf, Tel. +43 (0) 2236-26846, Fax +43 (0) 2236-46133 <a href="http://www.panasonic-electric-works.at">www.panasonic-electric-works.at</a>
	<b>Panasonic Industrial Devices Materials Europe GmbH</b>	Ennschafenstrasse 30, 4470 Enns, Tel. +43 (0) 7223 883, Fax +43 (0) 7223 88333, <a href="http://www.panasonic-electronic-materials.com">www.panasonic-electronic-materials.com</a>
▶ <b>Benelux</b>	<b>Panasonic Electric Works Sales Western Europe B.V.</b>	De Rijn 4, (Postbus 211), 5684 PJ Best, (5680 AE Best), Netherlands, Tel. +31 (0) 499 372727, Fax +31 (0) 499 372185, <a href="http://www.panasonic-electric-works.nl">www.panasonic-electric-works.nl</a>
▶ <b>Czech Republic</b>	<b>Panasonic Electric Works Europe AG, organizační složka</b>	Administrative centre PLATINIUM, Veveří 3163/111, 616 00 Brno, Tel. +420 541 217 001, Fax +420 541 217 101, <a href="http://www.panasonic-electric-works.cz">www.panasonic-electric-works.cz</a>
▶ <b>France</b>	<b>Panasonic Electric Works Sales Western Europe B.V.</b>	Succursale française, 10, rue des petits ruisseaux, 91370 Verrières Le Buisson, Tél. +33 (0) 1 6013 5757, Fax +33 (0) 1 6013 5758, <a href="http://www.panasonic-electric-works.fr">www.panasonic-electric-works.fr</a>
▶ <b>Germany</b>	<b>Panasonic Electric Works Europe AG</b>	Robert-Koch-Straße 100, 85521 Ottobrunn, Tel. +49 89 45354-1000, Fax +49 89 45354-2111, <a href="http://www.panasonic-electric-works.de">www.panasonic-electric-works.de</a>
▶ <b>Hungary</b>	<b>Panasonic Electric Works Europe AG</b>	Magyarországi Közvetlen Kereskedelmi Képviselet, 1117 Budapest, Neumann János u. 1., Tel. +43 2236 26846-25, Mobile: +36 20 264 9896, Fax +43 2236 46133, <a href="http://www.panasonic-electric-works.hu">www.panasonic-electric-works.hu</a>
▶ <b>Ireland</b>	<b>Panasonic Electric Works UK Ltd.</b>	Irish Branch Office, Dublin, Tel. +353 (0) 14600969, Fax +353 (0) 14601131, <a href="http://www.panasonic-electric-works.co.uk">www.panasonic-electric-works.co.uk</a>
▶ <b>Italy</b>	<b>Panasonic Electric Works Italia srl</b>	Via del Commercio 3-5 (Z.I. Ferlina), 37012 Bussolengo (VR), Tel. +39 0456752711, Fax +39 0456700444, <a href="http://www.panasonic-electric-works.it">www.panasonic-electric-works.it</a>
▶ <b>Nordic Countries</b>	<b>Panasonic Electric Works Europe AG Panasonic Eco Solutions Nordic AB</b>	Filial Nordic, Knarrarnäsgatan 15, 164 40 Kista, Sweden, Tel. +46 859476680, Fax +46 859476690, <a href="http://www.panasonic-electric-works.se">www.panasonic-electric-works.se</a>
▶ <b>Poland</b>	<b>Panasonic Electric Works Polska sp. z o.o</b>	Jungmansgatan 12, 21119 Malmö, Tel. +46 40 697 7000, Fax +46 40 697 7099, <a href="http://www.panasonic-fire-security.com">www.panasonic-fire-security.com</a>
▶ <b>Spain</b>	<b>Panasonic Electric Works España S.A.</b>	ul. Wołoska 9A, 02-583 Warszawa, Tel. +48 22 338-11-33, Fax +48 22 338-12-00, <a href="http://www.panasonic-electric-works.pl">www.panasonic-electric-works.pl</a>
▶ <b>Switzerland</b>	<b>Panasonic Electric Works Schweiz AG</b>	Barajas Park, San Severo 20, 28042 Madrid, Tel. +34 913293875, Fax +34 913292976, <a href="http://www.panasonic-electric-works.es">www.panasonic-electric-works.es</a>
▶ <b>United Kingdom</b>	<b>Panasonic Electric Works UK Ltd.</b>	Grundstrasse 8, 6343 Rotkreuz, Tel. +41 (0) 41 7997050, Fax +41 (0) 41 7997055, <a href="http://www.panasonic-electric-works.ch">www.panasonic-electric-works.ch</a>
		Sunrise Parkway, Linford Wood, Milton Keynes, MK14 6LF, Tel. +44 (0) 1908 231555, Fax +44 (0) 1908 231599, <a href="http://www.panasonic-electric-works.co.uk">www.panasonic-electric-works.co.uk</a>

### North & South America

▶ <b>USA</b>	<b>Panasonic Industrial Devices Sales Company of America</b>	Two Riverfront Plaza, 7th Floor, Newark, NJ 07102-5490, Tel. 1-8003-442-112, <a href="http://www.pewa.panasonic.com">www.pewa.panasonic.com</a>
--------------	--	---

### Asia Pacific/China/ Japan

▶ <b>China</b>	<b>Panasonic Electric Works Sales (China) Co. Ltd.</b>	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
▶ <b>Hong Kong</b>	<b>Panasonic Industrial Devices Sales (HK) Co., Ltd.</b>	Suite 301, 3/F, Chinachem Golden Plaza, 77 Mody Road, TST East, Kowloon, Hong Kong, Tel. +852-2529-3956, Fax +852-2528-6991
▶ <b>Japan</b>	<b>Panasonic Corporation</b>	1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501, Japan, Tel. +81-6-6908-1121, <a href="http://www.panasonic.net">www.panasonic.net</a>
▶ <b>Singapore</b>	<b>Panasonic Industrial Devices Automation Controls Sales Asia Pacific</b>	No.3 Bedok South Road, Singapore 469269, Tel. +65-6299-9181, Fax +65-6390-3953

# Panasonic®