

Panasonic[®]

BARRERA DE SEGURIDAD

SF4C

Guía de inicio rápido

Tabla de Contenidos

1. Precauciones de Seguridad.....	5
1.1 A Quién va Dirigido este Manual	6
1.2 Instrucciones de Seguridad	7
1.2.1 Estándares y Normativas Aplicables.....	10
2. Confirmación del contenido del paquete	11
2.1 Confirmación del contenido del paquete.....	12
3. Descripción funcional	13
3.1 Cómo Funciona el Display	14
4. Instalación de las barreras	17
4.1 Instalación de las barreras.....	18
5. Montaje	21
5.1 Montaje con el Soporte de Montaje Estándar.....	22
6. Cableado	23
6.1 Cableado.....	24
6.1.1 Salida PNP	26
6.1.2 Salida NPN	28

6.1.3	Procedimiento de Conexión y Disposición de Pines.....	29
6.1.4	Cableado Básico	32
7.	Alineación de haces.....	35
7.1	Alineación de Haces.....	36
8.	Funcionamiento de los indicadores	41
8.1	Operación normal.....	42
8.2	En caso de error.....	44
9.	Funciones	47
9.1	Funcionalidades disponibles	48
10.	Mantenimiento	49
10.1	Lista de Chequeo de la Inspección Diaria.....	50
10.2	Lista de Inspección Periódica (Semestral)	52
11.	Resolución de Problemas.....	53
11.1	Problemas relacionados con el emisor.....	54
11.1.1	Indicador del Emisor.....	54
11.1.2	Todos los Indicadores están a OFF	54
11.1.3	El Indicador de error (amarillo) se ilumina o parpadea.	54
11.1.4	Se ilumina indicador digital de error (Excepto para la SF4C-F15).....	56
11.1.5	Se ilumina el Indicador de Entrada de Test (Naranja).....	57
11.1.6	Se iluminan todos los indicadores de alineación de haces (Rojo).....	57
11.1.7	El Indicador de Operación Permanece Encendido en Rojo.....	57

11.2 Problemas Relacionados con el Receptor	58
11.2.1 Indicador del Receptor	58
11.2.2 Todos los Indicadores están a OFF	58
11.2.3 El Indicador de error (amarillo) se ilumina o parpadea	58
11.2.4 Se ilumina el indicador digital de error "C" (excepto para la SF4C-F15)	61
12. Especificaciones y Dimensiones	63
12.1 Especificaciones según la Referencia	64
12.1.1 Modelos con cable.....	64
12.1.2 Modelos con conector	66
12.2 Especificaciones comunes.....	69

Capítulo 1

Precauciones de Seguridad

1.1 A Quién va Dirigido este Manual

Muchas gracias por utilizar la Barrera de Seguridad de la serie SF4C. Por favor, lea atentamente este Manual de Instrucciones para el uso correcto y óptimo de este producto. Guardar cuidadosamente este manual en un lugar adecuado para su rápida consulta.

La SF4C es una barrera de seguridad que sirve para proteger a las personas de las partes peligrosas de una máquina que pueden causar daños y accidentes.

Este manual está dirigido al personal:

- que ha recibido la formación adecuada y por lo tanto ya tiene conocimientos sobre barreras de seguridad, así como de los sistemas de seguridad y sus estándares.
- responsable de la instalación del dispositivo
- que diseña sistemas que utilizan la SF4C
- que instala y conecta la SF4C
- que gestiona y opera en una planta que usa la SF4C

Diseñador de máquinas, instalador, empleador y operario

El diseñador de la máquina, el instalador, el empleador y el operario son responsables de asegurar el cumplimiento de todos los requisitos legales aplicables en la instalación y en el uso de la barrera, así como del seguimiento de todas las instrucciones para su instalación y mantenimiento descritas en este manual de instrucciones.

Que este dispositivo funcione como se espera y que el sistema que incorpora la SF4C cumpla con las normativas de seguridad depende de lo apropiado de la aplicación, de la instalación, del mantenimiento y de la puesta en funcionamiento. El diseñador de la máquina, el instalador, el empleador y el operario son los únicos responsables de estas cuestiones.

Técnico

El técnico debe ser una persona con la formación apropiada, con una amplia experiencia, y que pueda solucionar los problemas que van surgiendo en su campo de trabajo, como por ejemplo, un diseñador de máquinas o una persona encargada de la instalación o de la puestas en funcionamiento, etc.

Operador

El operador debe leer detenidamente este manual de instrucciones, entender su contenido, y ejecutar las operaciones siguiendo los procedimientos que se describen en él.

En caso de que este dispositivo no funcione correctamente, el operador debería informar a la persona encargada y parar la máquina inmediatamente. La máquina no debe funcionar hasta que se confirme que este dispositivo se comporta de forma correcta.

1.2 Instrucciones de Seguridad



¡PELIGRO!

Es fundamental cumplir las siguientes instrucciones de seguridad cuando se instale y se ponga en funcionamiento la SF4C. Si no se siguen las instrucciones se podrían producir daños graves o fatales al manejar la maquinaria peligrosa sin las medidas de seguridad adecuadas.

- Utilizar la SF4C dentro de sus especificaciones. No modificar la barrera de seguridad ya que sus funciones y su capacidad pueden ser alteradas y se puede producir un malfuncionamiento.
- La SF4C ha sido desarrollada y fabricada solamente para uso industrial.
- No utilizar la SF4C bajo condiciones o en ambientes no descritos en este manual. En el caso de que no haya otra alternativa y se utilice este dispositivo en este tipo de ambientes, agradeceríamos que previamente nos consultasen.
- No utilizar la barrera de seguridad en campos como el control de centrales nucleares, ferrocarriles, aviones, automóviles, instalaciones de combustión, sistemas médicos, desarrollos aeroespaciales, es decir, en aplicaciones donde un fallo podría causar daños a gran escala en las personas o en la sociedad.
- Cuando se utiliza la barrera de seguridad para reforzar la protección de una persona contra cualquier daño que pueda ocurrir alrededor de una máquina en funcionamiento, el usuario debe cumplir la normativas establecidas por los comités de seguridad regionales o nacionales.
- Independientemente del equipo en el se utilice este dispositivo, seguir siempre las normativas de seguridad para obtener un uso, una instalación, un funcionamiento y un mantenimiento apropiado.
- Instalar junto con la barrera de seguridad, los equipos de protección apropiados como contramedidas de seguridad, para el caso de fallo, avería o malfuncionamiento de este dispositivo.
- Antes de usar la barrera de seguridad, comprobar si funciona correctamente y tiene las funciones y las capacidades que se describen en las especificaciones de diseño.
- Desechar la barrea de seguridad en forma de residuo industrial.

Entorno

- No utilizar teléfonos móviles o equipos de radio cerca de la SF4C.
- Si la barrera de seguridad se instala en un lugar donde hay superficies reflectantes, asegurarse de colocar las barreras de forma que la luz reflejada no incida en el receptor. Además, tomar una serie de contramedidas como pintar, enmascarar o cambiar el material de las

superficies reflectantes, etc. Si esto no se hace, puede que la SF4C no detecte de forma correcta y que se produzcan daños graves e incluso la muerte de alguna persona.

- **No instalar la barrera de seguridad en los siguientes entornos:**
 - Áreas expuestas a interferencias intensas de luz como la luz solar directa
 - Áreas con gran humedad donde se puedan producir condensaciones
 - Áreas expuestas a gases corrosivos o explosivos
 - Áreas expuestas a vibraciones o a golpes de niveles superiores a los especificados
 - Áreas expuestas al contacto con el agua
 - Áreas expuestas a demasiado vapor o polvo
 - Áreas donde la parte receptora del haz esté directamente expuesta a la luz de una lámpara fluorescente de alta frecuencia (tipo inverter) o a una lámpara fluorescente de arranque rápido.

Instalación

- Siempre utilizar la distancia de seguridad correcta calculada entre la barrera de seguridad y las partes peligrosas de la máquina.
- Instalar una estructura de protección adicional alrededor de la máquina, de manera que el operador deba pasar a través del área de detección de la barrera de seguridad antes de alcanzar las partes peligrosas de la máquina.
- Instalar la barrera de seguridad de tal manera, que parte del cuerpo del operador siempre permanezca dentro del área de detección, mientras esté trabajando con las partes peligrosas de la máquina.
- No instalar la barrera de seguridad en un lugar donde su funcionamiento se pueda ver afectado por la reflexión de las paredes.
- Cuando se instalen varios sets de la SF4C, montar las barreras de forma que no se produzcan interferencias mutuas e incluso colocar una pantalla separadora si fuera necesario.
- No utilizar ningún montaje con reflexión o reflexión recursiva.

Equipo en el que se instala este dispositivo

- Cuando la barrera de seguridad se usa en modo PSDI, es necesario configurar un circuito de control apropiado entre este dispositivo y la máquina. Asegurarse de cumplir siempre los estándares y la normativa aplicable en cada región o en cada país.
- En Japón, no se puede utilizar la SF4C como equipo de seguridad en prensas.
- No instalar la SF4C en una máquina que no se pueda parar inmediatamente por medio de una parada de emergencia.
- La SF4C proporciona seguridad 2 segundos después de aplicar alimentación. Asegurarse de que el sistema de control tiene en cuenta este retardo.

Cableado

- Quitar alimentación antes de cablear la barrera de seguridad.
- Todo el cableado eléctrico debe cumplir los reglamentos y las normativas eléctricas vigentes en cada país. El cableado debe ser realizado por personal cualificado y con los conocimientos eléctricos necesarios.
- No instalar los cables del sensor dentro del mismo conducto que las líneas de alta tensión o que las líneas de potencia.
- Para alargar el cable del emisor o del receptor, se puede utilizar un cable de extensión dedicado que permite prolongar cada uno de los cables (para el emisor y para el receptor) hasta los 40,5m. Además, si se usa una lámpara de muting, se reduce la longitud máxima de expansión del cable (con "Procedimiento de Conexión y Disposición de Pines" en la página 29).
- No controlar el dispositivo desde una sola salida de control (OSSD 1, OSSD 2).
- Para asegurarse de que la salida no pasa a ON debido a una derivación a tierra de la salida de control (OSSD 1, OSSD 2), poner a tierra el dispositivo en el lado de 0V (salida PNP)/ o del lado de +24V (salida NPN).

Mantenimiento

- Cuando sea necesario sustituir alguna pieza, utilizar siempre repuestos originales. Si se utilizan repuestos de otros fabricantes, puede que la barrera de seguridad no detecte correctamente, provocando daños graves en las personas e incluso la muerte.
- El dispositivo debe ser examinado periódicamente por un técnico con los conocimientos necesarios.
- Cuando se realicen funciones de ajuste o de mantenimiento en la SF4C, antes de volver a dar alimentación al sistema, chequear el dispositivo siguiendo el procedimiento descrito en el capítulo de mantenimiento (ver página 49).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave. No utilizar limpiadores basados en disolventes.

Otros

- No modificar nunca este dispositivo. Si se modifica la SF4C, puede que el sensor no detecte correctamente, provocando daños graves en las personas e incluso la muerte.
- No utilizar la barrera de seguridad para detectar objetos que pasen por encima del área de detección.
- No utilizar este dispositivo para detectar objetos transparentes, objetos translúcidos u objetos más pequeños que el objeto mínimo detectable especificado.

1.2.1 Estándares y Normativas Aplicables

Este dispositivo cumple con los siguientes estándares y normativas.

- Directiva de Máquinas EU 98/37/EC, Directiva de Máquinas EU 2006/42/EC, Directiva EMC 2004/108/EC
- EN 61496-1 (Tipo 4), EN 55011
- IEC 61496-1/2 (Tipo 4), ISO 13849-1:2006 (Categoría 4, PLe), IEC 61508-1 - 7 (SIL3)
- JIS B 9704-1/2 (Tipo 4), JIS B 9705-1 (ISO 13849-1) (Categoría 4), JIS C 0508-1 - 7 (SIL3)
- UL 61496-1/2 (Tipo 4), UL 508, UL 1998 (Clase 2), CSA 61496-1 / 2 (Tipo 4), CSA C22.2 No.14
- OSHA 1910.212, OSHA 19 10.217(C), ANSI B11.1 - B11.19, ANSI/RIA 15.06



◆ **NOTA**

- **La conformidad con JIS, OSHA y ANSI para este dispositivo ha sido evaluada internamente.**



- **CE**: Este dispositivo se ajusta a la directiva EMC y a la directiva de Máquinas. El marcado CE indica la conformidad del producto con respecto a la directiva EMC.



- **TUV SUD**: Este equipo ha sido certificado por TÜV Süd.



- **C-UL US**: La C-CL US Listing Mark indica la conformidad con los reglamentos de Canadá y USA.
- **Si se va a utilizar este dispositivo en algún lugar distinto a los ya descritos (ver página 7), se ha de confirmar primero que el funcionamiento previsto cumple con los estándares y las normativa aplicables en su región o país.**

Capítulo 2

Confirmación del contenido del paquete

2.1 Confirmación del contenido del paquete

Casilla de chequeo	N° de piezas	Contenido del paquete
<input type="checkbox"/>	1 pieza	1 emisor y 1 receptor
<input type="checkbox"/>	1 pieza	Tubo de test SF4C-F□ : SF4C-TR14 (Ø14mm) SF4C-H□: SF4C-TR25(Ø25m)
<input type="checkbox"/>	1 pieza	La guía rápida se puede descargar de Internet
<input type="checkbox"/>	1 pieza	CD-ROM (Manual de instrucciones: en formato PDF)

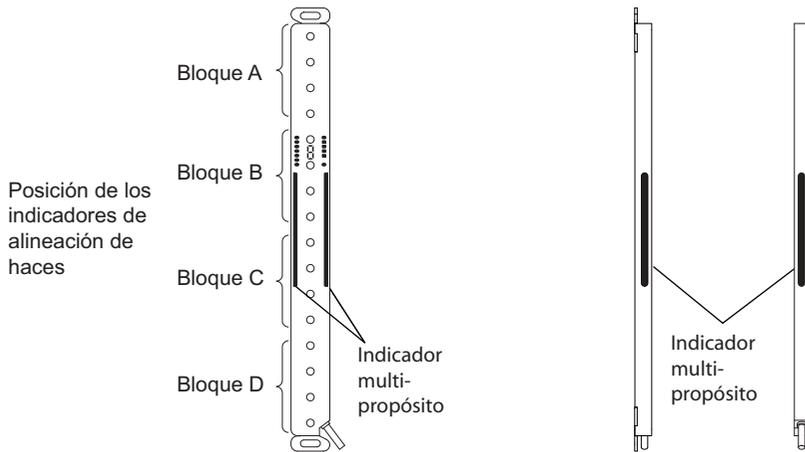
Capítulo 3

Descripción funcional

3.1 Cómo Funciona el Display

Vista frontal

Vista lateral (izquierda y derecha)



En el sensor se muestra la descripción que aparece en []. (Nota 1)

Emisor	
Función	Descripción
Indicador multipropósito (Nota 2)	Se ilumina en rojo si la entrada del indicador multipropósito está a ON. Se ilumina en verde si la entrada del indicador multipropósito está a ON. El display de color no está operativo si la entrada está a OFF. Con la consola de mano opcional se pueden configurar más opciones.
Indicador de estabilidad (verde/naranja) [STB]	 Se ilumina en verde cuando la recepción de luz es estable. Se ilumina en naranja cuando la recepción de luz es inestable. Pasa a OFF cuando se interrumpe el haz. (Nota 3)
Indicador de alineación de haz (verde/rojo) [RECEPTION]	A  Cuando la salida de control (OSSD 1/2) está a ON: se ilumina en color verde. Cuando el bloque de haces del extremo superior (A) recibe luz: se ilumina en color rojo. Cuando el haz del extremo superior recibe luz: parpadea en rojo.
	B  Cuando la salida de control (OSSD 1/2) está a ON: se ilumina en color verde. Cuando el bloque superior del medio (B) recibe luz: se ilumina en color rojo.
	C  Cuando la salida de control (OSSD 1/2) está a ON: se ilumina en color verde. Cuando el bloque inferior del medio (C) recibe luz: se ilumina en color rojo.
	D  Cuando la salida de control (OSSD 1/2) está a ON: se ilumina en color verde. Cuando el bloque inferior del sensor (D) recibe luz: se ilumina en color rojo. Cuando el haz del extremo inferior recibe luz: parpadea en rojo.
Indicador de operación [OSSD] (verde/rojo), (Nota 4)	 Se ilumina según el siguiente funcionamiento de la barrera (OSSD 1/2): Cuando la salida de control (OSSD 1/2) está a ON: se ilumina en color verde. Cuando la salida de control (OSSD 1/2) está a OFF: se ilumina en color rojo.
Indicador digital de error (rojo)	 Cuando el dispositivo está en estado de bloqueo, aquí se muestra el contenido del error.
Indicador de fallo [FAULT] (amarillo)	 Cuando ocurre un fallo en el sensor: se ilumina o parpadea

Emisor	
Función	Descripción
Indicador PNP[PNP] (naranja)	 Cuando está configurada la salida PNP: se ilumina
Indicador NPN [NPN] (naranja)	 Cuando está configurada la salida NPN: se ilumina
Entrada de test [TEST] (naranja)	 Se ilumina cuando se activa la entrada de test. Pasa a OFF cuando la entrada de test está inactiva.
Indicador de la entrada de seguridad 1 [S1] (naranja)	 Se ilumina cuando se activa la entrada de seguridad 1. Pasa a OFF cuando la entrada de seguridad 1 está inactiva.
Indicador de la entrada de seguridad 2 [S2] (naranja)	 Se ilumina cuando se activa la entrada de seguridad 2. Pasa a OFF cuando la entrada de seguridad 2 está inactiva.

En el sensor se muestra la descripción que aparece en []. (Nota 1)

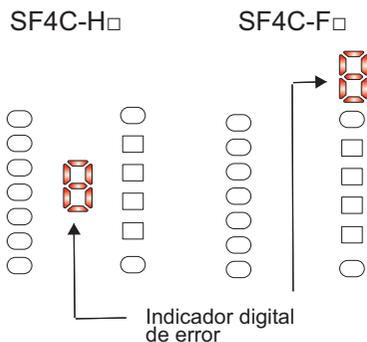
Receptor	
Función	Descripción
Indicador multipropósito (Nota 2)	Se ilumina en rojo si la entrada del indicador multipropósito está a ON. Se ilumina en verde si la entrada del indicador multipropósito está a ON. Pasa a OFF cuando la entrada está inactiva.
Indicador de estabilidad (verde/naranja) [STB]	 Se ilumina en verde cuando la recepción de luz es estable. Se ilumina en naranja cuando la recepción de luz es inestable. Pasa a OFF cuando se interrumpe el haz. (Nota 3)
Indicador de alineación de haz (verde/rojo) [RECEPTION]	A  Cuando la salida de control (OSSD 1/2) está a ON: se ilumina en color verde. Cuando el bloque de haces del extremo superior (A) recibe luz: se ilumina en color rojo. Cuando el haz del extremo superior recibe luz: parpadea en rojo.
	B  Cuando la salida de control (OSSD 1/2) está a ON: se ilumina en color verde. Cuando el bloque superior del medio (B) recibe luz: se ilumina en color rojo.
	C  Cuando la salida de control (OSSD 1/2) está a ON: se ilumina en color verde. Cuando el bloque inferior del medio (C) recibe luz: se ilumina en color rojo.
	D  Cuando la salida de control (OSSD 1/2) está a ON: se ilumina en color verde. Cuando el bloque inferior (D) recibe luz: se ilumina en color rojo. Cuando el haz del extremo inferior recibe luz: parpadea en rojo.
Indicador OSSD (verde/rojo), [OSSD] (Nota 4)	 Se ilumina según el siguiente funcionamiento de la barrera (OSSD 1/2): Cuando la salida de control (OSSD 1/2) está a ON: se ilumina en color verde. Cuando la salida de control (OSSD 1/2) está a OFF: se ilumina en color rojo.
Indicador de fallo [FAULT] (amarillo)	 Cuando ocurre un fallo en el sensor: se ilumina o parpadea
Indicador digital de error (rojo)	 Cuando el dispositivo está en estado de bloqueo, aquí se muestra el contenido del error.
Indicador PNP[PNP] (naranja)	 Cuando está configurada la salida PNP: se ilumina

Indicador NPN [NPN] (naranja)		Cuando está configurada la salida NPN: se ilumina
Indicador de configuración de función (naranja) [FUNCTION]		Parpadea cuando están conectada la consola de mano. Se ilumina cuando se activa la función blanking. (Nota 5)
Indicador de enclavamiento [INTERLOCK] (amarillo)		Se ilumina cuando se activa la función de enclavamiento. Pasa a OFF cuando la función de enclavamiento está inactiva.
Entrada de muting 1 (naranja) [MU1]		Se ilumina cuando se activa la entrada de muting 1. Pasa a OFF cuando la entrada de muting 1 está inactiva.
Indicador de la entrada de muting 2 (naranja) [MU2]		Se ilumina cuando se activa la entrada de muting 2. Pasa a OFF cuando la entrada de muting 2 está inactiva.



◆ **NOTA**

1. Para la SF4C-F□ la posición del indicador digital (rojo) es diferente que para la SF4C-H□ (ver la figura de abajo). Además la SF4C-F15□ no dispone de indicador digital.



2. El funcionamiento del indicador multipropósito (cuándo se ilumina, parpadea o se apaga) se puede configurar utilizando la consola de mano SFC-HC (opcional).
3. La expresión "cuando se interrumpe el haz" se refiere a que algún obstáculo se encuentra dentro del área de detección.
4. Puesto que el color del indicador de operación varía dependiendo del estado a ON o a OFF de la salida (OSSD 1/2), "OSSD" está impreso en el indicador.
5. La función blanking se puede configurar fácilmente con la consola de mano SFC-HC (opcional).
6. La salida (OSSD 1/2) pasa de OFF a ON con el "100% de la intensidad de luz recibida".

Capítulo 4

Instalación de las barreras

4.1 Instalación de las barreras

Si se produce algún problema con el cableado o si se necesita evaluar el sistema antes de incorporar más equipamiento, colocar dos o más juegos de emisor-receptor enfrentados, sin conexiones en serie o paralelo entre ellos. Realizar un test de operación.



¡PELIGRO!

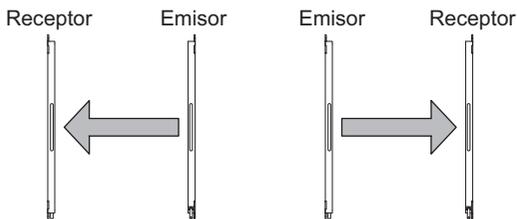
Estudiar detalladamente los siguientes ejemplos, antes de realizar la instalación de la barrera. La disposición inadecuada de los sensores puede causar un malfuncionamiento, que podría provocar daños graves en las personas o incluso la muerte.

Si se instalan varios juegos de emisor-receptor, se deben colocar de forma que se eviten las interferencias mutuas. Si se producen interferencias mutuas, podrían ocurrir daños graves en las personas o incluso la muerte.

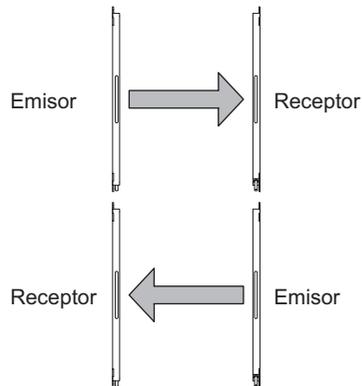


◆ EJEMPLO

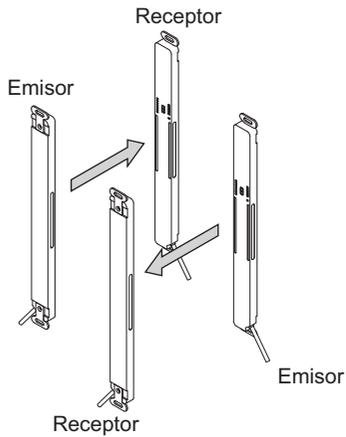
1) Instalar el emisor de un juego de espaldas al emisor del otro juego. Igual para los receptores.



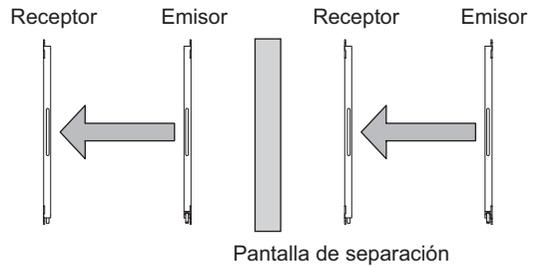
2) Colocar los emisores y los receptores en vertical, con el emisor del primer juego sobre el receptor del segundo juego y viceversa.



3) Colocar los emisores y los receptores en paralelo, con el emisor del primer juego delante del receptor del segundo juego y viceversa.



4) Instalar una pantalla intermedia de separación



◆ **NOTA**

Las imágenes de arriba muestran algunos ejemplos de la instalación de los sensores. Si tiene alguna duda o problema durante la instalación, contacte con nuestra oficina.

Capítulo 5

Montaje

5.1 Montaje con el Soporte de Montaje Estándar

Antes de comenzar con el montaje del dispositivo, leer atentamente las siguientes notas.



◆ NOTA

- **No doblar el cable del dispositivo. Si se aplican cargas inadecuadas se puede romper el cable.**
- **El mínimo radio de curvatura del cable es 6mm. Tener en cuenta este dato a la hora de montar el sensor.**
- **Montar el emisor y el receptor al mismo nivel y enfrentados uno con el otro. El ángulo de apertura efectivo de este dispositivo es de $\pm 2.5^\circ$ o menor para una distancia de detección mayor a 3m.**
- **A no ser que se especifique lo contrario, el procedimiento de montaje es común para el emisor y para el receptor. Para preparar lo agujeros de montaje, consultar los diagramas de dimensiones.**

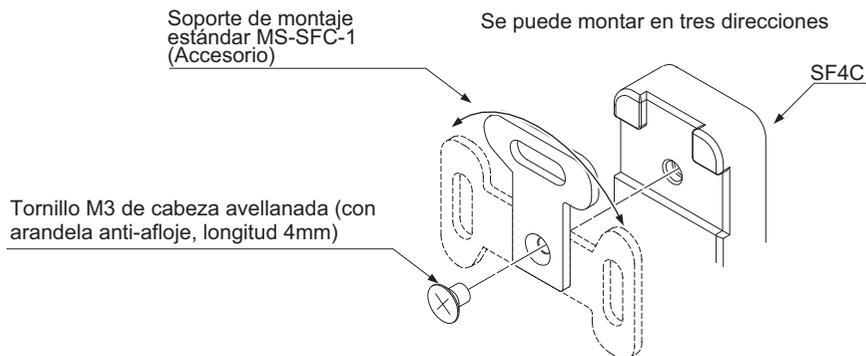
Si no se especifica lo contrario, el siguiente procedimiento de montaje es común para los emisores y para los receptores. Dependiendo de la posición de montaje de la barrera, se puede modificar la orientación del soporte de montaje estándar MS-SFC-1 (accesorio) que se adjunta con esta.



◆ Procedimiento

1. Aflojar el tornillo con cabeza avellanada M3 (con arandela antiafloje, longitud 4mm) localizado en la parte trasera del dispositivo
2. Girar el soporte para ajustar el ángulo de instalación del emisor y del receptor
3. Apretar el tornillo M3 de cabeza avellanada

El par de apriete debe ser de 0,3N•m o menor.



4. Instalar los soportes de montaje estándar en la superficie de montaje con dos tornillos de cabeza hexagonal hueca (M5)

Capítulo 6

Cableado

6.1 Cableado



¡PELIGRO!

Quitar alimentación antes de cablear el dispositivo.

Todo el cableado eléctrico debe cumplir los reglamentos y las normativas eléctricas vigentes en cada país. El cableado debe ser realizado por técnicos con los conocimientos eléctricos necesarios.

No instalar los cables del sensor dentro del mismo conducto que las líneas de alta tensión o que las líneas de potencia.

Conectar a tierra (F.G.) la máquina o el soporte dónde está montado el sensor. Si la puesta a tierra se realiza de forma incorrecta, se puede producir un mal funcionamiento, provocando daños graves en las personas o incluso la muerte.

El cableado se debería realizar en un cuadro de metal conectado a tierra (F.G.).

Tomar contramedidas respecto al sistema para asegurar que no se produce un funcionamiento peligroso debido a un fallo de conexión a tierra. Un fallo aquí, podría poner en peligro la parada del sistema, generando daños graves en las personas o incluso la muerte.

Poner a tierra el lado de 0V (salida PNP) para asegurar que la salida no pasa a ON accidentalmente, debido a un fallo de la puesta a tierra en la salida de control (OSSD 1, OSSD 2).

Cuando se usa este producto en conformidad con el mercado S de Corea, asegurarse de poner a tierra el lado de 0V (salida PNP).

Asegurarse de aislar los cables que no se vayan a usar.

Utilizar un módulo de seguridad o un circuito de control de seguridad equivalente como dispositivo de conmutación final (FSD).

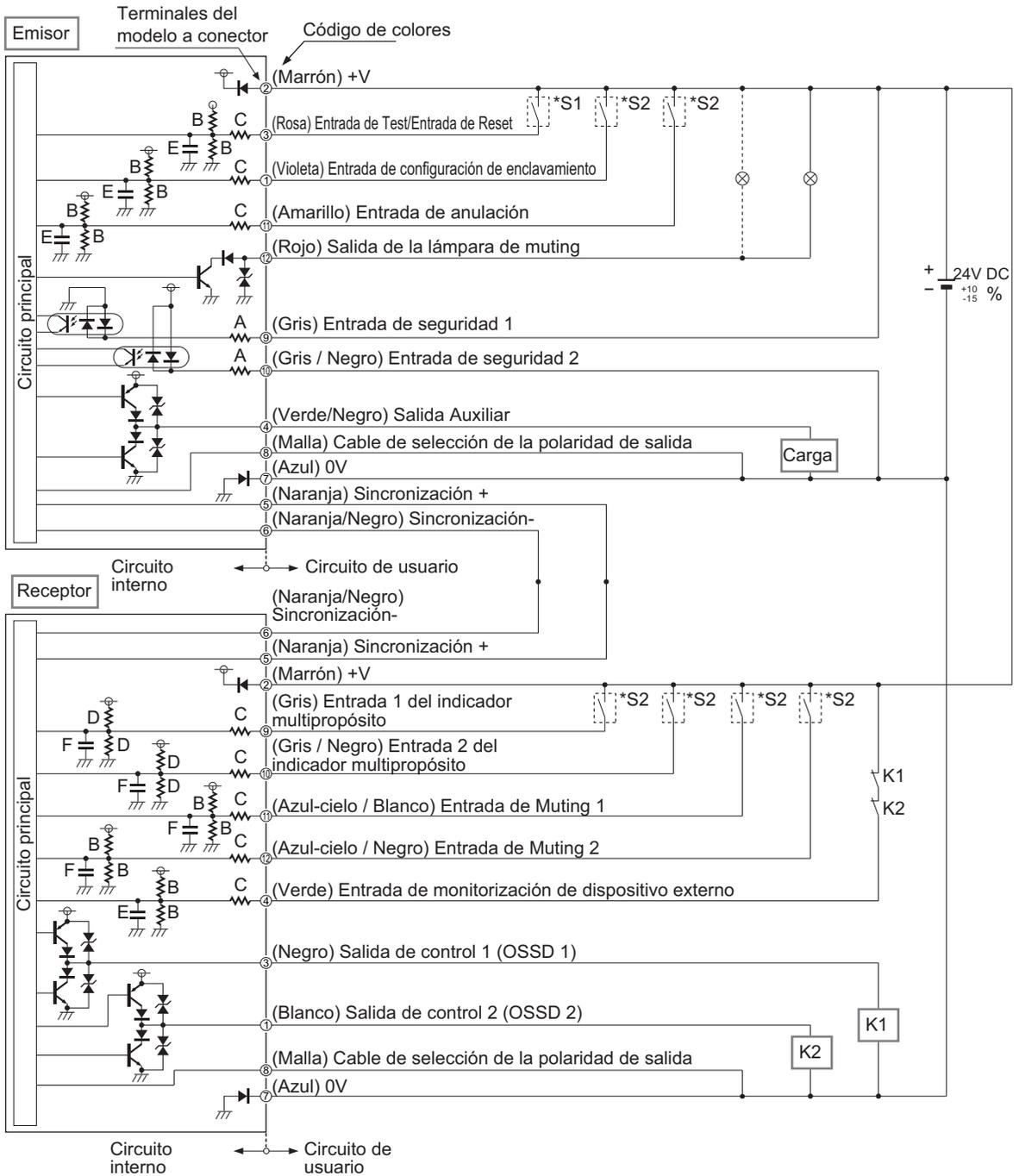


⚡ PRECAUCIÓN

- Quitar alimentación antes de cablear la barrera de seguridad.
- Todo el cableado eléctrico debe cumplir los reglamentos y las normativas eléctricas vigentes en cada país. El cableado debe ser realizado por personal cualificado y con los conocimientos eléctricos necesarios.

- **No instalar los cables del sensor dentro del mismo conducto que las líneas de alta tensión o que las líneas de potencia.**
- **Para alargar el cable del emisor o del receptor, se puede utilizar un cable de extensión dedicado que permite prolongar cada uno de los cables (para el emisor y para el receptor) hasta los 40,5m. Además, si se usa una lámpara de muting, se reduce la longitud máxima de expansión del cable (consultar "Procedimiento de Conexión y Disposición de Pines" en la página 29).**
- **No controlar el dispositivo desde una sola salida de control (OSSD 1, OSSD 2).**
- **Para asegurarse de que la salida no pasa a ON debido a una derivación a tierra de la salida de control (OSSD 1, OSSD 2), poner a tierra el dispositivo en el lado de 0V (salida PNP).**

6.1.1 Salida PNP





◆ NOTA

- El indicador multipropósito se ilumina en rojo cuando se conecta el cable de la entrada 1 (gris) a +V, y se ilumina en verde cuando la entrada 2 del indicador se conecta a +V.

Símbolos del esquema eléctrico		
Interruptor S1	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada de Test/Entrada de Reset 	Cuando está activo el reset manual: <ul style="list-style-type: none"> • Vs a Vs - 3,5V (corriente de sumidero: 5mA o menos): OFF • Abierto: ON Cuando está activo el reset automático: <ul style="list-style-type: none"> • Vs a Vs - 3,5V (corriente de sumidero: 5mA o menos): ON • Abierto: OFF
Interruptor S2	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada de configuración de Enclavamiento, entrada de Anulación, entrada 1/2 del Indicador Multipropósito, entrada de Muting 1/2, entrada de Monitorización de Dispositivo Externo 	<ul style="list-style-type: none"> • Vs a Vs - 3,5 V (corriente de sumidero: 5mA o menos): ON • Abierto: OFF
K1, K2	Dispositivo externo (relé de seguridad o contactor magnético)	
Resistencia A	3k Ω	
Resistencia B	6,8 Ω	
Resistencia C	470 Ω	
Resistencia D	47k Ω	
Condensador E	0,47 μ F	
Condensador F	0,1 μ F	

Vs = Tensión de alimentación aplicada



◆ NOTA

- El indicador multipropósito se ilumina en rojo cuando se conecta el cable de la entrada 1 (gris) a 0V, y se ilumina en verde cuando la entrada 2 del indicador se conecta a 0V.

Símbolos del esquema eléctrico		
Interruptor S1	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada de Test/Entrada de Reset 	Cuando está activo el reset manual: <ul style="list-style-type: none"> • de Vs a Vs - 2,5V (corriente de fuente 5mA o menos): OFF • Abierto: ON Cuando está activo el reset automático: <ul style="list-style-type: none"> • de Vs a Vs - 2,5V (corriente de fuente 5mA o menos): ON • Abierto: OFF
Interruptor S2	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada de configuración de enclavamiento, entrada de anulación, entrada 1/2 del Indicador multipropósito, entrada de muting 1/2, entrada de monitorización de dispositivo externo 	<ul style="list-style-type: none"> • de Vs a Vs - 2,5 V (corriente de fuente 5mA o menos): ON • Abierto: OFF
K1, K2	Dispositivo externo (relé de seguridad o contactor magnético)	
Resistencia A	3k Ω	
Resistencia B	6,8k Ω	
Resistencia C	470 Ω	
Resistencia D	47k Ω	
Condensador E	0,47 μ F	
Condensador F	0,1 μ F	

Vs = Tensión de alimentación aplicada

6.1.3 Procedimiento de Conexión y Disposición de Pines

Conectar el cable de unión (con un conector en un extremo o con un conector en los dos extremos) al conector de la barrera de seguridad (emisor y receptor) según la aplicación del cliente y según la siguiente disposición de pines.

Para el modelo a cable (emisor y receptor), realizar el cableado según la aplicación del cliente tomando como referencia la siguiente disposición de pines.



¡PELIGRO!

Aumentar la longitud del cable más allá de las especificaciones de la siguiente tabla puede causar un malfuncionamiento, que puede generar daños serios en las personas o incluso la muerte.



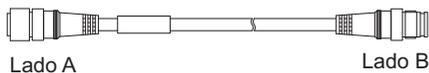
◆ NOTA

- Cuando se prolonga el cable, utilizar el cable exclusivo que permite alcanzar una longitud total de 40,5m (para el emisor y el receptor respectivamente). Aumentar la longitud del cable más de 40,5m puede causar un malfuncionamiento, que puede generar daños serios en las personas o incluso la muerte.
- Si se utiliza una lámpara de muting, la longitud total no debe superar los 30,5m (para el emisor y el receptor respectivamente).
- Si es necesario prolongar el cable de sincronización con un cable distinto al cable exclusivo, utilizar un cable de par trenzado apantallado de diámetro 0,2mm² o mayor.
- Cuando se usa este dispositivo en Corea como un producto conforme al marcado-S, el cable de alimentación conectado a este dispositivo no debería ser más largo de 10m.

Cable de Extensión con Conector en un extremo

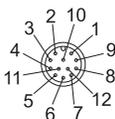


Cable de Extensión con conectores ambos extremos



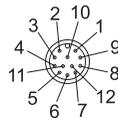
Disposición de los pines para el emisor y el receptor

Lado A

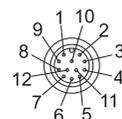


Disposición de los pines para el emisor y el receptor

Lado A



Lado B



Disposición de los pines de los conectores en los lados A y B

	Color del cable/conector	Pin No.	Color del hilo conductor	Descripción
Emisor	Gris/Gris	1	Violeta	Entrada de configuración de Enclavamiento
		2	Marrón	+V
		3	Rosa	Entrada de Test/Entrada de Reset
		4	Verde/Negro	Salida auxiliar
		5	Naranja	Sincronización +

	Color del cable/conector	Pin No.	Color del hilo conductor	Descripción
		6	Naranja/Negro	Sincronización -
		7	Azul	0V
		8	(Malla)	Cable de selección de la polaridad de salida
		9	Gris	Entrada de seguridad 1
		10	Gris/Negro	Entrada de seguridad 2
		11	Amarillo	Entrada de anulación
		12	Rojo	Salida de la lámpara de muting
Receptor	Gris (con rayas negras)/Negro	1	Blanco	Salida de Control 2 (OSSD 2)
		2	Marrón	+V
		3	Negro	Salida de Control 1 (OSSD 1)
		4	Verde	Entrada de monitorización de dispositivo externo
		5	Naranja	Sincronización +
		6	Naranja/Negro	Sincronización -
		7	Azul	0V
		8	(Malla)	Cable de selección de la polaridad de salida
		9	Gris	Entrada 1 del indicador multipropósito
		10	Gris/Negro	Entrada 2 del indicador multipropósito
		11	Azul cielo/Blanco	Entrada de muting 1
		12	Azul cielo/Negro	Entrada de muting 2



◆ NOTA

Los conectores del emisor y del receptor se pueden distinguir por su color:

- Conector en el lado del emisor: gris
- Conector en el lado del receptor: negro

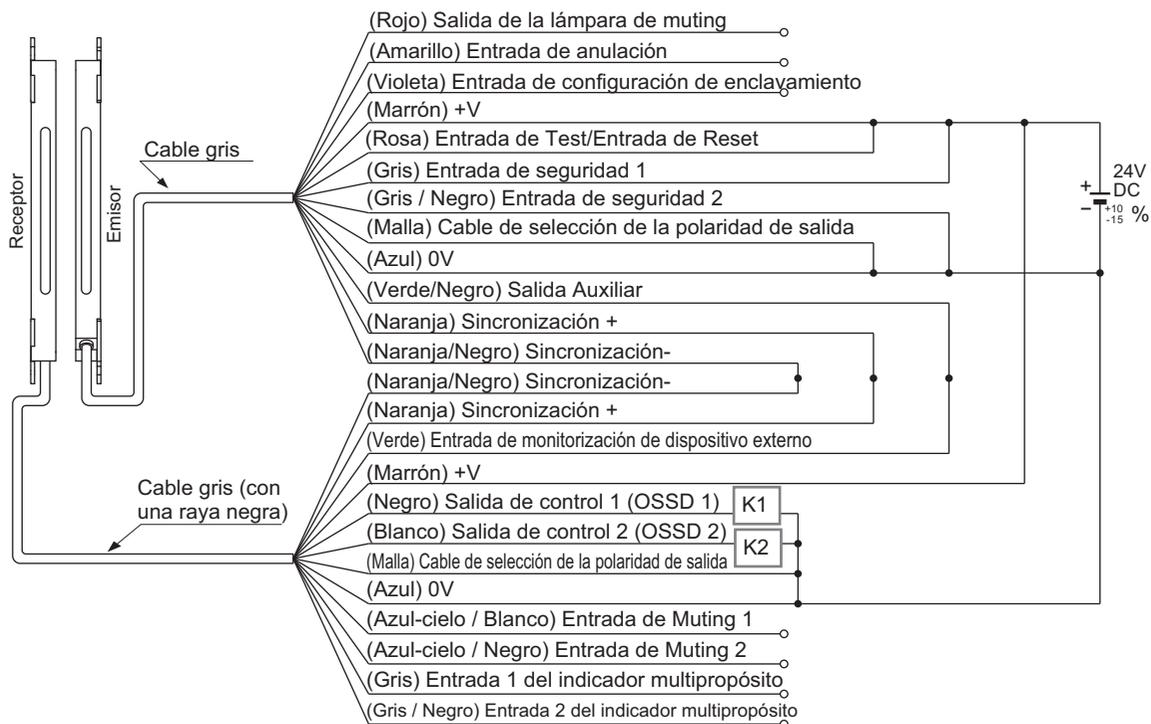
6.1.4 Cableado Básico

Esta es la configuración general utilizando un juego de emisor y receptor enfrentados. La salida de control (OSSD 1, OSSD 2) pasa a OFF si se interrumpe el haz, y pasa automáticamente a ON cuando el receptor vuelve a recibir luz.

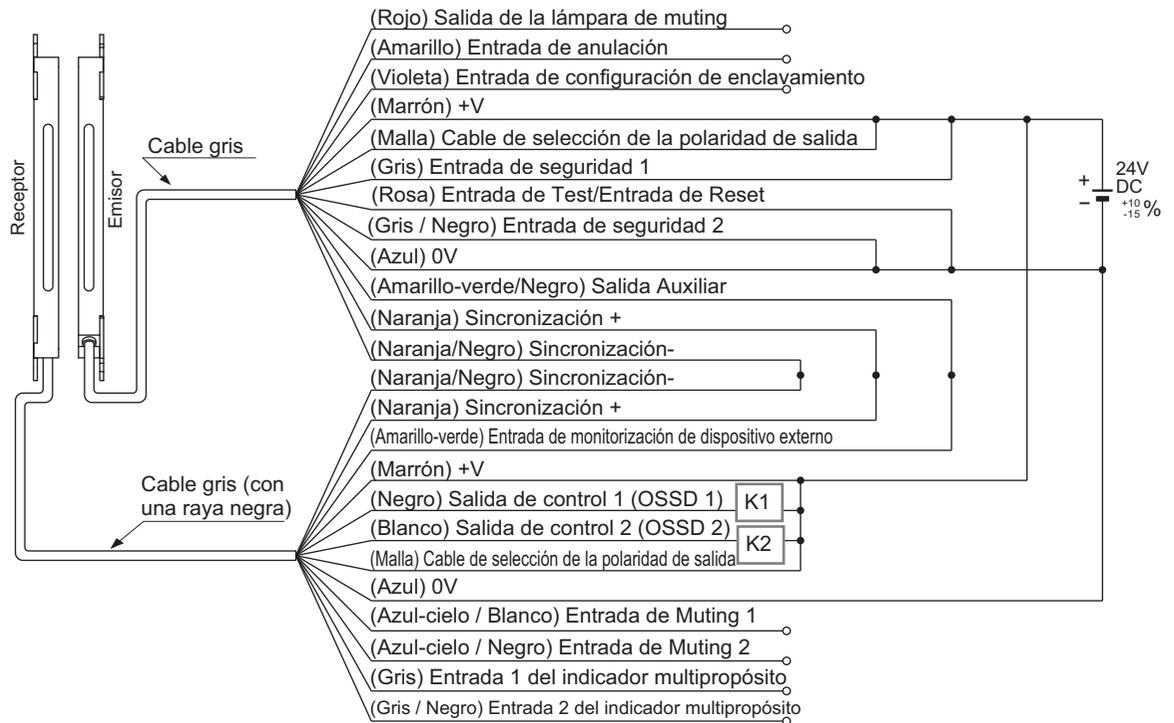
La salida auxiliar (Amarillo-verde/Negro) tiene que estar conectada a la entrada de monitorización de dispositivo externo (Amarillo-verde).

Característica	Configuración
Función de enclavamiento	Inactiva (Reset automático)
Entrada de monitorización de dispositivo externo	Inactiva
Salida auxiliar	No disponible

Cableado de la salida PNP



Cableado de la salida NPN



Capítulo 7

Alineación de haces

7.1 Alineación de Haces

La alineación de haces depende del soporte de montaje utilizado (MS-SFC-1 ó MS-SFC3). Para alinear los haces, seguir el siguiente procedimiento:

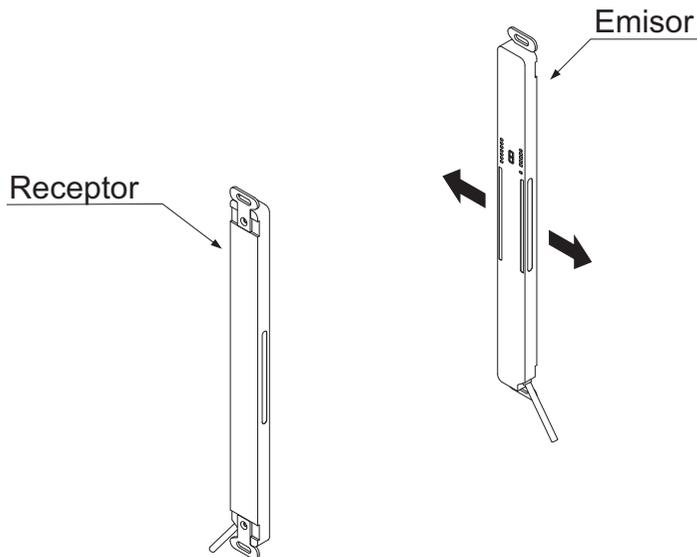
Para el MS-SFC-3:



◆ Procedimiento

1. Encender la fuente de alimentación de la barrera de seguridad
2. Comprobar que el indicador digital de error (rojo) y el indicador de fallo (amarillo) del emisor y del receptor están apagados
Si el indicador digital de error (rojo) o el indicador de fallo (amarillo) están encendidos o parpadean, consultar el capítulo Resolución de Problemas (ver página 53) y comunicar la incidencia al equipo de mantenimiento encargado.
3. En el caso de utilizar el soporte de montaje estándar MS-SFC-1 (accesorio), aflojar el tornillo de cabeza hexagonal (M5) que sujeta el soporte de montaje estándar MS-SFC-1
4. Mover el emisor hacia la izquierda y hacia la derecha para determinar la cantidad de luz recibida con la ayuda del indicador de interrupción del haz (rojo).
5. A continuación fijar el emisor en el centro de este rango.
6. Igual que en el paso 4, realizar la alineación de haces del receptor
7. Fijar el soporte de montaje estándar MS-SFC-1 con el tornillo de cabeza hexagonal hueca (M5)

8. Confirmar que se encienden los indicadores de alineación de haces (verde) en el display del emisor y del receptor, el indicador de operación (verde) y el indicador OSSD (verde)



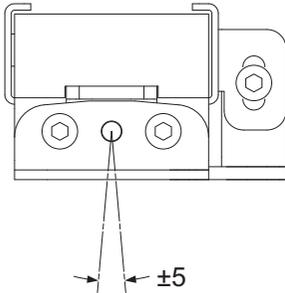
Para MS-SFC-3 y MS-SFC-4:



◆ Procedimiento

1. Encender la fuente de alimentación de la barrera de seguridad
2. Comprobar que el indicador digital de error (rojo) y el indicador de fallo (amarillo) del emisor y del receptor están apagados
Si el indicador digital de error (rojo) o el indicador de fallo (amarillo) están encendidos o parpadean, consultar el capítulo Resolución de Problemas (ver página 53) y comunicar la incidencia al equipo de mantenimiento encargado.
3. En el caso de utilizar el soporte de montaje multifuncional MS-SFC-3 (opcional), aflojar el tornillo de cabeza hexagonal hueca (M3 longitud: 5mm) que sujeta el soporte
4. Si se utiliza el soporte de montaje intermedio multifuncional MS-SFC-4, aflojar un tornillo de cabeza hexagonal hueca (M3, longitud: 5mm) para realizar la alineación del soporte
5. Después, ajustar el emisor y el receptor de forma que se enciendan los indicadores de alineación de haces en el emisor y en el receptor

Se puede realizar un ajuste fino del emisor y del receptor en intervalos de ± 5 grados.



6. Después de realizar el ajuste, apretar los tornillos de cabeza hexagonal hueca
El par de apriete debe ser de 2N·m o menor.
7. Apretar el tornillo de cabeza hexagonal del soporte de montaje intermedio
MS-SFC-4 (M3, longitud: 5mm)
8. Confirmar que se encienden los indicadores de alineación de haces (verde) en el display del emisor y del receptor, el indicador de operación (verde) y el indicador OSSD (verde)



◆ REFERENCIA

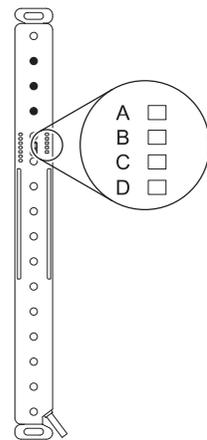
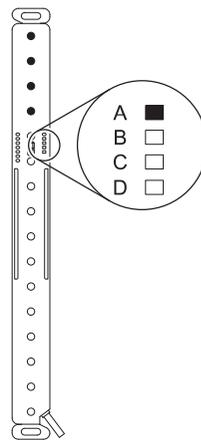
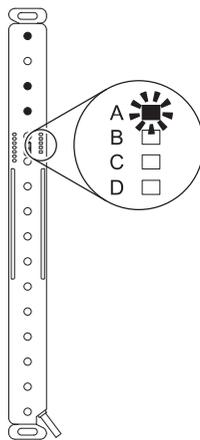
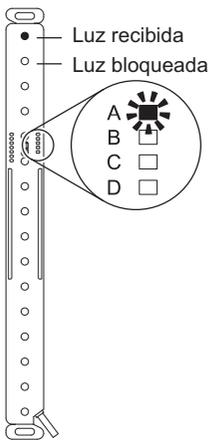
El indicador de alineación de haces, muestra el estado de recepción para cada sección del receptor. El receptor está dividido en 4 secciones. De forma que, A (D) del indicador de alineación de haces muestra el estado de luz recibida en los canales del extremo superior (inferior). Por ejemplo, para una barrera de 16 canales, la distribución es de 4 canales por sección (es decir, $16/4=4$). Si se recibe luz en los canales del extremo superior (inferior), el indicador A (D) de la alineación de haces parpadea en rojo. La siguiente imagen muestra un ejemplo con 16 canales.

Solo reciben luz los canales del extremo superior

Reciben luz 3 canales incluido el del extremo superior

Reciben luz 4 canales en el bloque del extremo superior

Reciben luz 3 canales excepto el del extremo superior



Símbolos	●	: Recibe luz
	○	: Haz interrumpido
	⚡	: Parpadea
	■	: Se ilumina
	□	: Se apaga

Si se reciben los 4 haces de una de las 4 secciones, el indicador de alineación correspondiente se ilumina en rojo. Los indicadores de las diferentes secciones se iluminan en rojo, uno a uno, a medida que se reciben los haces de las respectivas secciones. Cuando se reciben todos los canales y la salida de control (OSSD1/2) pasa a ON, los cuatro indicadores de alineación de haces se iluminan en verde.

Capítulo 8

Funcionamiento de los indicadores

8.1 Operación normal

A continuación se describe, el estado de los indicadores del emisor/receptor durante la operación normal (funcionamiento normal):

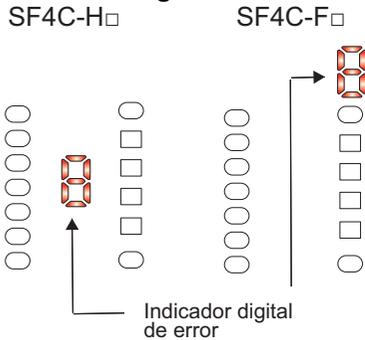
Símbolo del indicador	Explicación
	Rojo intermitente
	Se ilumina en rojo
	Se ilumina en naranja
	Se ilumina en verde
	Se apaga

Estado de recepción	Indicadores		Salida de Control (OSSD 1, OSSD 2)		
	Emisor	Receptor			
Se reciben todos los haces	FAULT PNP NPN TEST S1 S2	 STB A B C D RECEPTION OSSD	FAULT PNP NPN FUNCTION INTERLOCK MU1 MU2	 STB A B C D RECEPTION OSSD	ON
Uno o más haces inter-rumpidos	FAULT PNP NPN TEST S1 S2	 STB A B C D RECEPTION OSSD	FAULT PNP NPN FUNCTION INTERLOCK MU1 MU2	 STB A B C D RECEPTION OSSD	OFF
Solamente los haces del extremo superior	FAULT PNP NPN TEST S1 S2	 STB A B C D RECEPTION OSSD	FAULT PNP NPN FUNCTION INTERLOCK MU1 MU2	 STB A B C D RECEPTION OSSD	OFF
Solamente los haces del extremo inferior	FAULT PNP NPN TEST S1 S2	 STB A B C D RECEPTION OSSD	FAULT PNP NPN FUNCTION INTERLOCK MU1 MU2	 STB A B C D RECEPTION OSSD	OFF



◆ **NOTA**

1. Para la SF4C-F□ la posición del indicador digital (rojo) es diferente que para la SF4C-H□ (ver la figura de abajo). Además la SF4C-F15□ no dispone de indicador digital.



2. El estado de los indicadores de operación en el emisor y en el receptor del ejemplo de arriba se corresponde con una salida PNP. Para la salida NPN se ilumina en naranja el indicador NPN.

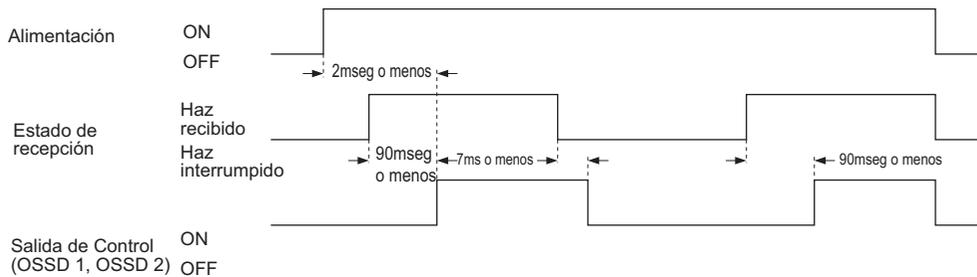


Diagrama de tiempos



◆ **NOTA**

1. El esquema anterior muestra el estado de los indicadores del emisor y del receptor durante la operación para una salida PNP. Si se está usando una salida NPN, el indicador NPN se ilumina en naranja.
2. Puesto que el color del indicador de operación varía dependiendo del estado de la salida (OSSD 1, OSSD 2) 'OSSD', está impreso en el indicador.

8.2 En caso de error

Si se detecta un error en el sensor, la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) pasa a OFF. Después, el indicador digital de error (rojo) del receptor se enciende y el indicador de fallo (amarillo) en el emisor y en el receptor se enciende o parpadea.

- Si se detecta un error de emisión, el emisor se bloquea, se detiene la emisión y la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) pasa a OFF.
- Si se detecta un error de recepción, el receptor se bloquea y la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) pasará a OFF. Además, se enciende el indicador de entrada de test (naranja).

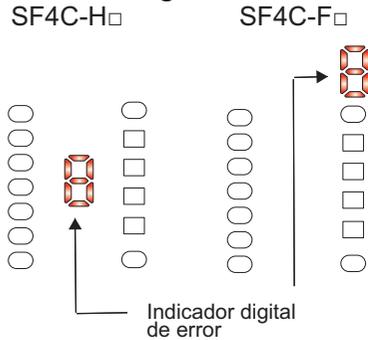
Símbolo del indicador	Explicación
	Amarillo intermitente
	Se ilumina en naranja
	Se ilumina en verde
	Se apaga

Configuración	Indicadores				Salida de Control (OSSD 1, OSSD 2)
	Emisor		Receptor		
Estado normal (Nota 1 y 2)	FAULT <input type="checkbox"/> PNP <input checked="" type="checkbox"/> NPN <input type="checkbox"/> TEST <input type="checkbox"/> S1 <input checked="" type="checkbox"/> S2 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/> STB <input checked="" type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/> D RECEPTION	FAULT <input type="checkbox"/> PNP <input checked="" type="checkbox"/> NPN <input type="checkbox"/> FUNCTION <input type="checkbox"/> INTERLOCK <input type="checkbox"/> MU1 <input type="checkbox"/> MU2 <input type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/> STB <input checked="" type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/> D RECEPTION	ON
Estado de error (Nota 1 y 2)	FAULT <input checked="" type="checkbox"/> PNP <input checked="" type="checkbox"/> NPN <input type="checkbox"/> TEST <input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> S2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> STB <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D RECEPTION	FAULT <input checked="" type="checkbox"/> PNP <input checked="" type="checkbox"/> NPN <input type="checkbox"/> FUNCTION <input type="checkbox"/> INTERLOCK <input type="checkbox"/> MU1 <input type="checkbox"/> MU2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> STB <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D RECEPTION	OFF



◆ **NOTA**

1. El esquema anterior muestra el estado de los indicadores del emisor y del receptor durante la operación para una salida PNP. Si se está usando una salida NPN, el indicador NPN se ilumina en naranja.
2. Puesto que el color del indicador de operación varía dependiendo del estado de la salida (OSSD 1, OSSD 2) 'OSSD', está impreso en el indicador.
3. Para eliminar la causa del error (ver página 53).
4. Para la SF4C-F□ la posición del indicador digital (rojo) es diferente que para la SF4C-H□ (ver la figura de abajo). Además la SF4C-F15□ no dispone de indicador digital.



Capítulo 9

Funciones

9.1 Funcionalidades disponibles

Las barreras de seguridad de la serie SF4C incorporan las siguientes funciones:

- Autodiagnóstico
- Enclavamiento
- Entrada de test
- Entrada de seguridad
- Indicador multipropósito
- Salida auxiliar (no es una salida de seguridad)
- Monitorización de dispositivo externo
- Muting
- Anulación
- Funciones de la consola de mano SFC-HC (opcional)

Consultar el manual de instrucciones de Internet o el CD-ROM para obtener más información sobre las distintas funciones de este producto.

Capítulo 10

Mantenimiento

10.1 Lista de Chequeo de la Inspección Diaria

Si se produce algún problema con el cableado o si se necesita evaluar el sistema antes de incorporar más equipamiento, colocar dos o más juegos de emisor-receptor enfrentados, sin conexiones en serie o paralelo entre ellos. Realizar un test de operación.

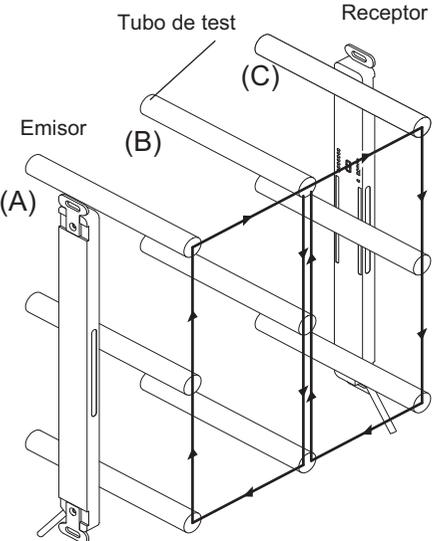


¡PELIGRO!

Estudiar detalladamente los ejemplos, antes de realizar la instalación de la barrera. La disposición inadecuada de los sensores puede causar un malfuncionamiento, que podría provocar daños graves en las personas o incluso la muerte.

Si se instala un conjunto de varios juegos de SF4C, colocarlos de forma que se eviten interferencias mutuas. Si se producen interferencias mutuas, podrían ocurrir daños graves en las personas o incluso la muerte.

Columna de chequeo	Concepto a inspeccionar
□	Las partes peligrosas de la máquina no pueden ser alcanzadas sin pasar a través del área de detección de la SF4C.
□	Alguna parte del cuerpo del operador permanece en el área de detección cuando está trabajando con las partes peligrosas.
□	Durante la instalación, se mantiene o se excede la distancia de seguridad calculada.
□	La barrera de seguridad o la estructura de protección no están dañadas.
□	El cableado no está defectuoso, doblado o dañado.
□	Los correspondientes conectores han sido conectados de forma segura.
□	La superficie de emisión de luz no está sucia o dañada.
□	El tubo de test no está defectuoso o dañado.
□	<p>El indicador de operación (verde) del emisor y el indicador OSSD (verde) del receptor se encienden cuando no hay ningún objeto dentro del área de detección. La salida de control (OSSD 1, OSSD 2) está a ON.</p> <p>De esta forma, se pueden comprobar los efectos del ruido externo. En el caso de que el ruido externo afecte al funcionamiento de la barrera, eliminar la causa del ruido y repetir la inspección.</p>
□	<p>El tubo de test (SF4C-F□: Ø14mm, SF4C-H□: Ø25mm) que se mueve a 1.600mm/s se puede detectar en tres posiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Justo enfrente del emisor (A), • En el punto medio entre el emisor y el receptor (B) • Directamente enfrente del receptor (C). • El indicador OSSD (rojo) del receptor y el indicador de operación (rojo) del emisor

	<p>continúan iluminados mientras el tubo de test está dentro del área de detección desde (A) a (C).</p> 
<p><input type="checkbox"/></p>	<p>Con la máquina bajo condiciones de funcionamiento normal, las partes peligrosas funcionan correctamente si no hay objetos presentes en el área de detección.</p>
<p><input type="checkbox"/></p>	<p>Con la máquina bajo condiciones de funcionamiento normal, las partes peligrosas se detienen inmediatamente cuando el tubo de test (SF4C-F□: Ø14mm, SF4-H□: Ø25mm) se introduce en el área de detección en cualquiera de las tres posiciones, justo enfrente del emisor (A), en el punto medio entre el emisor y el receptor (B), y directamente enfrente del receptor (C).</p>
<p><input type="checkbox"/></p>	<p>Las partes peligrosas permanecen paradas mientras el tubo de test está presente en el área de detección.</p>
<p><input type="checkbox"/></p>	<p>Las partes peligrosas se detienen inmediatamente si se quita alimentación al dispositivo.</p>
<p><input type="checkbox"/></p>	<p>La salida de control (OSSD 1, OSSD 2) tiene que pasar a OFF cuando el cable de entrada de test/entrada de reset está sin conectar (para el reset manual: conectada a 0V, +V). De esta forma, se pueden comprobar los efectos del ruido externo. En el caso de que el ruido externo afecte al funcionamiento de la barrera, eliminar la causa del ruido y repetir la inspección.</p>
<p><input type="checkbox"/></p>	<p>Asegurarse de comprobar el funcionamiento de la función de muting antes de usarla. Comprobar el estado de la lámpara de muting (limpieza, luminosidad, etc.)</p>

10.2 Lista de Inspección Periódica (Semestral)



¡PELIGRO!

Asegurarse de inspeccionar los siguientes apartados cada seis meses y confirmar que no hay error. Poner en funcionamiento el sistema sin realizar esta inspección previa o bajo condiciones de error, puede generar daños serios en las personas o incluso la muerte.

Columna de chequeo	Elemento a inspeccionar
<input type="checkbox"/>	La estructura de la máquina no obstruye ningún mecanismo de seguridad diseñado para detener el funcionamiento de la máquina.
<input type="checkbox"/>	No se han hecho modificaciones en los controles de la máquina que obstaculicen los mecanismos de seguridad.
<input type="checkbox"/>	La salida de este dispositivo se detecta correctamente.
<input type="checkbox"/>	El cableado del dispositivo es correcto.
<input type="checkbox"/>	El tiempo de respuesta total de la máquina es igual o menor al valor calculado.
<input type="checkbox"/>	El número actual de ciclos de operación de las partes con una vida limitada (relés, etc.) es menor que sus ciclos de operación nominales.
<input type="checkbox"/>	No se han aflojado los tonillos o los conectores del dispositivo.
<input type="checkbox"/>	No se han incorporado fuentes de luz extraña u objetos reflectantes cerca del dispositivo.

Capítulo 11

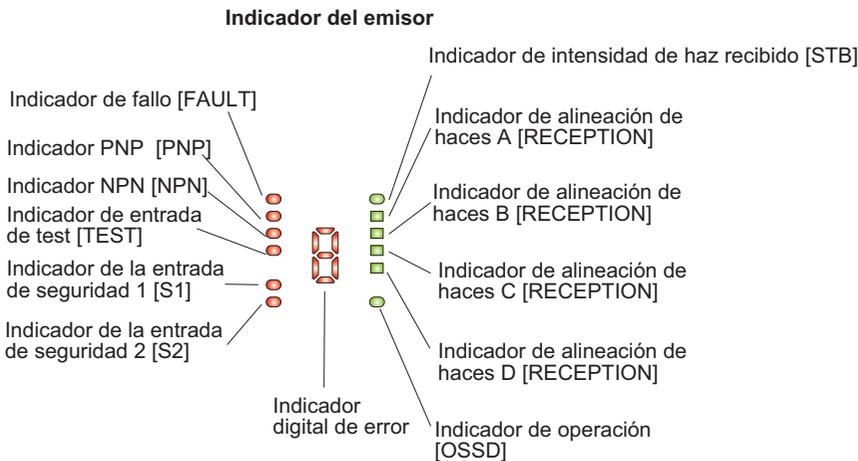
Resolución de Problemas

11.1 Problemas relacionados con el emisor

Si ocurre un problema, revisar los siguientes puntos:

- Comprobar el cableado.
- Comprobar la tensión y la capacidad de la fuente de alimentación.
- Si la SF4C no trabaja con normalidad después de revisar los puntos listados a continuación, contactar con el proveedor local.

11.1.1 Indicador del Emisor



11.1.2 Todos los Indicadores están a OFF

Causa	Solución
No hay alimentación.	Comprobar que la capacidad de la fuente de alimentación es suficiente. Conectar la fuente de alimentación correctamente.
La tensión aplicada está fuera del rango especificado.	Aplicar la tensión de alimentación correctamente.
La conexión no es segura.	Conectar firmemente el conector.

11.1.3 El Indicador de error (amarillo) se ilumina o parpadea.

Error	Causa	Solución
[Indicador digital de error:] Para la SF4C-F15-□ el indicador de error se ilumina en naranja. Error en la configuración de la SF4C	El ruido está fuera del rango especificado.	Comprobar el nivel de ruido alrededor del dispositivo.
	Error interno	Reemplazar el dispositivo.

Error	Causa	Solución
<p>[Indicador digital de error: 1] <i>Para la SF4C-F15-□ el indicador de error parpadea 1 vez en amarillo.</i> Número de canales</p>	Error interno	Emparejar solamente emisores y receptores del mismo tipo, es decir, con el mismo número de canales.
<p>[Indicador digital de error: 3] <i>Para la SF4C-F15-□ el indicador de error (amarillo) parpadea 3 veces.</i> Error del sistema entre el emisor y el receptor</p>	Se han conectado tipos diferentes de emisor y receptor	Contacte con nuestro departamento técnico.
<p>[Indicador digital de error: 4] <i>Para la SF4C-F15-□ el indicador de error (amarillo) parpadea 4 veces.</i> Error de configuración de enclavamiento</p>	El nivel de tensión en el cable de entrada de enclavamiento (violeta) o en el cable de test/entrada de reset (rosa) es inestable.	Cablear correctamente la entrada de enclavamiento (violeta) y la entrada de test/entrada de reset (rosa). Para más detalles, consultar "Cableado" en la página 24.
<p>[Indicador digital de error: 5] <i>Para la SF4C-F15-□ el indicador de error (amarillo) parpadea 5 veces.</i> Cortocircuito cruzado en la entrada de seguridad</p>	El cable de entrada de seguridad 1 (gris) o cable de entrada de seguridad 2 (gris/negro) están conectados a 0V/+V	Cablear correctamente la entrada de seguridad 1 (gris) o la entrada de seguridad 2 (gris/negro). Comprobar que no está dañada la entrada del contacto de seguridad.
<p>[Indicador digital de error: 6] <i>Para la SF4C-F15-□ el indicador de error (amarillo) parpadea 6 veces.</i> Error en el cableado del cable de selección de la polaridad de salida (malla)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El cable de selección de la polaridad de salida (malla) está roto o cortocircuitado con otros cables de E/S. • La conexión del cable de selección de la polaridad de salida (malla) del emisor/receptor es incorrecta. 	Cablear correctamente el cable de selección de la polaridad de salida (malla) (0V: salida PNP, +V: salida NPN)
<p>[Indicador digital de error: 7] <i>Para la SF4C-F15-□ el indicador de error (amarillo) parpadea 7 veces.</i> Error en la entrada de seguridad</p>	La entrada de seguridad 1 (gris) o la salida de seguridad 2 (gris/negro) no están cableadas correctamente.	Cablear correctamente la entrada de seguridad 1 (gris) y la entrada de seguridad 2 (gris/negro). Para obtener información más detallada, consultar "Cableado" en la página 24.

Error	Causa	Solución
<p>[Indicador digital de error: 8] Para la SF4C-F15-□ el indicador de error (amarillo) parpadea 8 veces. Error en la tensión de alimentación</p>	<p>No se está aplicando la tensión especificada.</p>	<p>Comprobar el estado del cableado, de la tensión de alimentación, y de la capacidad de la fuente de alimentación.</p>
<p>[Indicador digital de error: 9] Para la SF4C-F15-□ el indicador de error (amarillo) parpadea 9 veces. Error de la lámpara de muting</p>	<p>La salida de la lámpara de muting está cortocircuitada con +V ó 0V.</p>	<p>Cablear la lámpara de muting correctamente, consultar "Cableado" en la página 24. El valor actual debe estar dentro del rango especificado para la salida de la lámpara de muting.</p>
	<p>La salida de la lámpara de muting está cortocircuitada con otros cables de E/S.</p>	
	<p>Existe una sobrecorriente en la salida de la lámpara de muting.</p>	
	<p>El cable de configuración de la polaridad de salida (malla) y la salida de la lámpara de muting (rojo) no están cableadas correctamente.</p>	<p>Cablear correctamente el cable de selección de la polaridad de salida (malla). (0V: salida PNP, +V: salida NPN) Conectar el cable de la salida de la lámpara de muting (rojo) a +V. Para más detalles, consultar "Cableado" en la página 24</p>
	<p>Error en el circuito de salida.</p>	<p>El circuito de salida está dañado. Reemplazar el dispositivo.</p>
<p>[Indicador digital de error: F] Para la SF4C-F15-□ el indicador de error (amarillo) parpadea 10 veces o más. Efecto del ruido de la fuente de alimentación o fallo en el circuito interno</p>	<p>Afectado por el ruido. Circuito interno averiado.</p>	<p>Comprobar el nivel de ruido alrededor del dispositivo. Si no se puede resolver el problema, contactar con nuestro distribuidor local.</p>
<p>[Indicador digital de error: r] Para la SF4C-F15-□ el indicador de error (amarillo) parpadea 15 veces. Error en el receptor</p>	<p>El receptor está en estado de bloqueo.</p>	<p>Comprobar el indicador de error (amarillo) del receptor.</p>

11.1.4 Se ilumina indicador digital de error (Excepto para la SF4C-F15)

A continuación se describen las causas que hacen que se ilumine el indicador digital de error con el código ɷ:

Error	Causa	Solución
Error del cable de sincronización	El cable de sincronización está cortocircuitado o desconectado.	Conectar correctamente el cable de sincronización.
Error en el receptor		Comprobar si el lado del receptor funciona adecuadamente.

11.1.5 Se ilumina el Indicador de Entrada de Test (Naranja)

Error	Causa	Solución
La SF4C está en la condición de entrada de test. (Error en el dispositivo o error de configuración del enclavamiento)	El Indicador de error (amarillo) se ilumina o parpadea.	Comprobar el contenido del indicador digital de error.
	El cable de entrada de test/entrada de reset (rosa) está sin conectar cuando está seleccionado el reset automático.	Cablear la entrada de test/entrada de reset (rosa) a 0V ó +V. Consultar "Cableado" en la página 24.
	La entrada test/entrada de reset está conectada a +V ó 0V al mismo tiempo que se activa el reset manual.	Desconectar la entrada de test/entrada de reset. Consultar "Cableado" en la página 24.

11.1.6 Se iluminan todos los indicadores de alineación de haces (Rojo)

Error	Causa	Solución
Se iluminan todos los indicadores de alineación de haces (rojo)	Un canal está recibiendo luz cuando está activa la función blanking fija.	Encender la fuente de alimentación después de comprobar el estado de la instalación.
	La entrada de seguridad 1 (gris) y la entrada de seguridad 2 (gris/negro) no están cableadas.	Cablear correctamente las dos entradas de seguridad.

11.1.7 El Indicador de Operación Permanece Encendido en Rojo

Si el indicador de operación permanece encendido en rojo, significa que no se recibe luz.

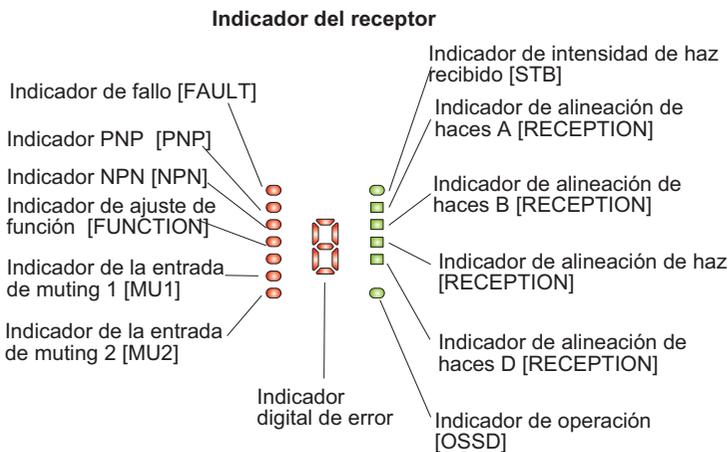
Causa	Solución
Los haces no están correctamente alineados.	Alinear correctamente los haces entre el emisor y el receptor (ver página 36), especialmente los de los extremos superior e inferior.

11.2 Problemas Relacionados con el Receptor

Si ocurre un problema, revisar los siguientes puntos:

- Comprobar el cableado.
- Comprobar la tensión y la capacidad de la fuente de alimentación.
- Si el dispositivo no trabaja con normalidad después de revisar los puntos listados a continuación, contactar con el proveedor local.

11.2.1 Indicador del Receptor



11.2.2 Todos los Indicadores están a OFF

Causa	Solución
No hay alimentación.	Comprobar que la capacidad de la fuente de alimentación es suficiente. Conectar la fuente de alimentación correctamente.
La tensión aplicada está fuera del rango especificado.	Aplicar la tensión de alimentación correctamente.
La conexión no es segura.	Conectar firmemente el conector.

11.2.3 El Indicador de error (amarillo) se ilumina o parpadea.

Error	Causa	Solución
[Indicador digital de error:] Para la SF4C-F15-□ el indicador de error se ilumina en naranja. Error en la configuración de la SF4C	El ruido está fuera del rango especificado.	Comprobar el nivel de ruido alrededor del dispositivo.
	Error interno	Reemplazar el dispositivo.
[Indicador digital de error:]	Se han conectado tipos diferentes de	Emparejar solamente

Error	Causa	Solución	
<p>Para la SF4C-F15-□ el indicador de error parpadea 1 vez en amarillo.</p> <p>Número de canales</p>	emisor y receptor	emisores y receptores del mismo tipo, es decir, con el mismo número de canales.	
<p>[Indicador digital de error: 3]</p> <p>Para la SF4C-F15-□ el indicador de error (amarillo) parpadea 3 veces.</p> <p>Error del sistema entre el emisor y el receptor</p>	Error interno	El emisor y el receptor pertenecen a sistemas diferentes.	
<p>[Indicador digital de error: 4]</p> <p>Para la SF4C-F15-□ el indicador de error (amarillo) parpadea 4 veces.</p> <p>Error debido a la perturbación de luz extraña</p>	Está recibiendo luz extraña o luz desde otra barrera.	Cuando se proporciona alimentación, prevenir la incidencia en el receptor de cualquier luz extraña, si esta proviene de otros sensores. Consultar "Instalación de los Sensores" en la página 18.	
<p>[Indicador digital de error: 5, 5]</p> <p>Para la SF4C-F15-□ el indicador de error (amarillo) parpadea 5 ó 9 veces.</p> <p>Error de la salida de Control (OSSD1/2)</p>	El cable (negro) de la salida de control 1 OSSD 1 o el cable (blanco) de la salida de control 2 (OSSD 2) está cortocircuitado.	<p>Conectar correctamente el cable (negro) de la salida de control 1 (OSSD 1) o el cable (blanco) de la salida de control 2 (OSSD 2).</p> <p>El valor de corriente debe estar dentro del rango especificado para la salida de control. Consultar "Cableado" en la página 24.</p>	
	El cable (negro) de la salida de control 1 (OSSD 1) o el cable (blanco) de la salida de control 2 (OSSD 2) no están cableados correctamente o están conectados con otros cables de E/S.		
	Está circulando una corriente excesiva a través del cable (negro) de la salida de control 1 (OSSD 1) o del cable (blanco) de la salida de control 2 (OSSD 2).		
	El cable de configuración de la polaridad de salida (malla), el cable (blanco) de la salida de control 2 (OSSD 2) no están conectados correctamente.	Cablear correctamente el cable de selección de la polaridad de salida (malla). (0V: PNP, +V: Salida NPN)	
	Error en el circuito de salida.	El circuito de salida está dañado. Reemplazar el dispositivo.	
<p>[Indicador digital de error: 6]</p> <p>Para la SF4C-F15-□ el indicador de error (amarillo) parpadea 6 veces.</p> <p>Error en el cableado del cable de selección de la polaridad de salida (malla)</p>	<ul style="list-style-type: none"> El cable de selección de la polaridad de salida (malla) está roto o cortocircuitado con otros cables de E/S. La conexión del cable de selección de la polaridad de salida (malla) del emisor/receptor es incorrecta. 	Cablear correctamente el cable de selección de la polaridad de salida (malla) (0V: Salida PNP, +V: salida NPN)	
<p>[Indicador digital de error: 7]</p> <p>Para la SF4C-F15-□ el indicador de error (amarillo) parpadea 7 veces.</p> <p>Error de dispositivo externo</p>	Si se usa el relé de seguridad	El contacto del relé está soldado.	Reemplazar el relé.
		El tiempo de respuesta del relé es lento.	Sustituir el relé por uno con un tiempo de respuesta adecuado. También se puede configurar con la consola de mano SFC-HC (opcional).

Error	Causa		Solución
		No está cableado el punto de contacto "b" del relé.	Cablear correctamente el contacto.
	La función de monitorización de dispositivo externo no está activada.	El cable de la salida auxiliar (verde/negro) y el cable de la entrada de monitorización de dispositivo externo (verde) no están cableados.	Conectar el cable de salida auxiliar (verde/negro) y el cable de entrada de monitorización de dispositivo externo (verde).
		El cable de la salida auxiliar no funciona correctamente.	Comprobar si el cable de la salida auxiliar está desconectado o cortocircuitado. Recuperar los parámetros de fábrica (modo 0) con la consola de mano SFC-HC (opcional).
<p>[Indicador digital de error: 8] <i>Para la SF4C-F15-□ el indicador de error (amarillo) parpadea 8 veces.</i> Error en la tensión de alimentación</p>	No se está aplicando la tensión especificada.		Comprobar el estado del cableado, de la tensión de alimentación, y de la capacidad de la fuente de alimentación.
<p>[Indicador digital de error: 15] <i>Para la SF4C-F15-□ el indicador de error (amarillo) parpadea 15 veces.</i> Error del Emisor</p>	El emisor está en estado de bloqueo.		Comprobar el indicador de error (rojo) del emisor.
<p>[Indicador digital de error: 10] <i>Para la SF4C-F15-□ el indicador de error (amarillo) parpadea 10 veces o más.</i> Efecto del ruido de la fuente de alimentación o fallo en el circuito interno</p>	Afectado por el ruido. Circuito interno averiado.		Comprobar el nivel de ruido alrededor del dispositivo. Si no se puede resolver el problema, contactar con nuestro distribuidor local.

11.2.4 Se ilumina el indicador digital de error "C" (excepto para la SF4C-F15)

A continuación se describen las causas que hacen que se ilumine el indicador digital de error c:

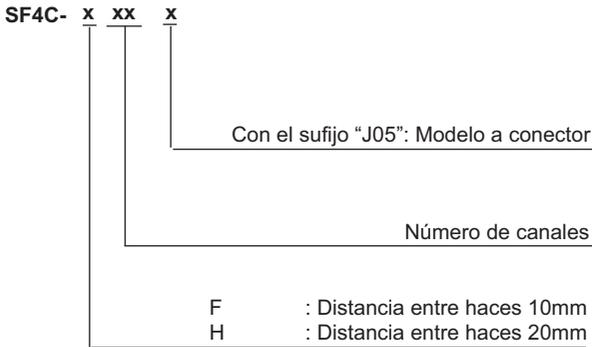
Error	Causa	Solución
Error del cable de sincronización	El cable de sincronización está cortocircuitado o desconectado.	Conectar correctamente el cable de sincronización.
Error del Emisor		Comprobar si el lado del emisor funciona adecuadamente.

Capítulo 12

Especificaciones y Dimensiones

12.1 Especificaciones según la Referencia

Las referencias contienen información sobre el tipo de cable y el número de haces:



◆ EJEMPLO

La referencia SF4C-H32-J05 representa el modelo con 32 haces y con cable con conector.

Las especificaciones que se detallan a continuación están clasificadas según la separación entre haces (10mm o 20mm), por el tipo de cable y por el número de canales en orden ascendente.

12.1.1 Modelos con cable

Distancia entre haces: 10mm				
Referencia	SF4C-F15	SF4C-F23	SF4C-F31	SF4C-F39
Número de canales	15	23	31	39
Altura de detección	160mm	240mm	320mm	400mm
Consumo de corriente	Indicador multi-propósito a OFF	Emisor: 70mA o menos Receptor: 80mA o menos	Emisor: 75mA o menos Receptor: 85mA o menos	Emisor: 80mA o menos Receptor: 90mA o menos
	Indicador multi-propósito a ON	Emisor: 105mA o menos Receptor: 110mA o menos	Emisor: 110mA o menos Receptor: 115mA o menos	Emisor: 115mA o menos Receptor: 120mA o menos
PFHd*	2,296 x 10 ⁻⁹	2,73 x 10 ⁻⁹	3,18 x 10 ⁻⁹	3,62 x 10 ⁻⁹
MTTFd*	> 100 años			
Peso (emisor y receptor juntos)	600g aprox.	670g aprox.	730g aprox.	800g aprox.

Distancia entre haces: 10mm			
Referencia	SF4C-F47	SF4C-F55	SF4C-F63
Número de canales	47	55	63
Altura de detección	480mm	560mm	640mm
Consumo de corriente	Indicador multi-propósito a OFF	Emisor: 80mA o menos Receptor: 90mA o menos	Emisor: 85mA o menos Receptor: 95mA o menos
	Indicador multi-propósito a ON	Emisor: 115mA o menos Receptor: 120mA o menos	Emisor: 120mA o menos Receptor: 125mA o menos
PFHd*	$4,06 \times 10^{-9}$	$4,50 \times 10^{-9}$	$4,95 \times 10^{-9}$
MTTFd*	> 100 años		
Peso (emisor y receptor juntos)	860g aprox.	930g aprox.	1000g aprox.

Distancia entre haces: 20mm				
Referencia	SF4C-H8	SF4C-H12	SF4C-H16	SF4C-H20
Número de canales	8	12	16	20
Altura de detección	160mm	240mm	320mm	400mm
Consumo de corriente	Indicador multi-propósito a OFF	Emisor: 70mA o menos Receptor: 85mA o menos	Emisor: 70mA o menos Receptor: 90mA o menos	Emisor: 70mA o menos Receptor : 95mA o menos
	Indicador multi-propósito a ON	Emisor: 120mA o menos Receptor: 135mA o menos	Emisor: 120mA o menos Receptor: 140mA o menos	Emisor: 120mA o menos Receptor: 145mA o menos
PFHd*	$1,66 \times 10^{-9}$	$1,90 \times 10^{-9}$	$2,10 \times 10^{-9}$	$2,33 \times 10^{-9}$
MTTFd*	Más de 100 años			
Peso (emisor y receptor juntos)	630g aprox.	700g aprox.	760g aprox.	820g aprox.

Distancia entre haces: 20mm			
Referencia	SF4C-H24	SF4C-H28	SF4C-H32
Número de canales	24	28	32
Altura de detección	480mm	560mm	640mm
Consumo de corriente	Indicador multi-propósito a OFF	Emisor: 70mA o menos Receptor: 95mA o menos	Emisor: 70mA o menos Receptor: 100mA o menos
	Indicador multi-propósito a ON	Emisor: 120mA o menos Receptor: 145mA o menos	Emisor: 120mA o menos Receptor: 150mA o menos
PFHd [†]	$2,54 \times 10^{-9}$	$2,77 \times 10^{-9}$	$2,89 \times 10^{-9}$
MTTFd [†]	Más de 100 años		
Peso (emisor y receptor juntos)	880g aprox.	950g aprox.	1000g aprox.

* PFHd: Probabilidad de fallo peligroso por hora, MTTFd: Tiempo medio hasta fallo peligroso

12.1.2 Modelos con conector

Distancia entre haces: 10mm				
Referencia	SF4C-F15-J05	SF4C-F23-J05	SF4C-F31-J05	SF4C-F39-J05
Número de canales	15	23	31	39
Altura de detección	160mm	240mm	320mm	400mm
Consumo de corriente	Indicador multipropósito a OFF	Emisor: 70mA o menos Receptor: 80mA o menos	Emisor: 75mA o menos Receptor: 85mA o menos	Emisor: 80mA o menos Receptor: 90mA o menos
	Indicador multipropósito a ON	Emisor: 105mA o menos Receptor: 110mA o menos	Emisor: 110mA o menos Receptor: 115mA o menos	Emisor: 115mA o menos Receptor: 120mA o menos
PFHd*	$2,29 \times 10^{-9}$	$2,73 \times 10^{-9}$	$3,18 \times 10^{-9}$	$3,62 \times 10^{-9}$
MTTFd*	> 100 años			
Peso (emisor y receptor juntos)	219g aprox.	270g aprox.	340g aprox.	400g aprox.

Distancia entre haces: 10mm			
Referencia	SF4C-F47-J05	SF4C-F55-J05	SF4C-F63-J05
Número de canales	47	55	63
Altura de detección	480mm	560mm	640mm
Consumo de corriente	Indicador multipropósito a OFF	Emisor: 80mA o menos Receptor: 90mA o menos	Emisor: 85mA o menos Receptor: 95mA o menos
	Indicador multipropósito a ON	Emisor: 115mA o menos Receptor: 120mA o menos	Emisor: 120mA o menos Receptor: 125mA o menos
PFHd*	$4,06 \times 10^{-9}$	$4,50 \times 10^{-9}$	$4,95 \times 10^{-9}$
MTTFd*	> 100 años		
Peso (emisor y receptor juntos)	860g aprox.	930g aprox.	1000g aprox.

Distancia entre haces: 20mm				
Referencia	SF4C-H8-J05	SF4C-H12-J05	SF4C-H16-J05	SF4C-H20-J05
Número de canales	8	12	16	20
Altura de detección	160mm	240mm	320mm	400mm
Consumo de corriente	Indicador multi-propósito a OFF	Emisor: 70mA o menos Receptor: 85mA o menos	Emisor: 70mA o menos Receptor: 90mA o menos	Emisor: 70mA o menos Receptor: 95mA o menos
	Indicador multi-propósito a ON	Emisor: 120mA o menos Receptor: 135mA o menos	Emisor: 120mA o menos Receptor: 140mA o menos	Emisor: 120mA o menos Receptor: 145mA o menos
PFHd*	$1,66 \times 10^{-9}$	$1,90 \times 10^{-9}$	$2,10 \times 10^{-9}$	$2,33 \times 10^{-9}$
MTTFd*	Más de 100 años			
Peso (emisor y receptor juntos)	240g aprox.	300g aprox.	360g aprox.	420g aprox.

Distancia entre haces: 20mm			
Referencia	SF4C-H24-J05	SF4C-H28-J05	SF4C-H32-J05
Número de canales	24	28	32
Altura de detección	480mm	560mm	640mm
Consumo de corriente	Indicador multi-propósito a OFF	Emisor: 70mA o menos Receptor: 95mA o menos	Emisor: 70mA o menos Receptor: 100mA o menos
	Indicador multi-propósito a ON	Emisor: 120mA o menos Receptor: 145mA o menos	Emisor: 120mA o menos Receptor: 150mA o menos
PFHd [*]	$2,54 \times 10^{-9}$	$2,77 \times 10^{-9}$	$2,89 \times 10^{-9}$
MTTFd [*]	Más de 100 años		
Peso (emisor y receptor juntos)	490g aprox.	550g aprox.	610g aprox.

* PFHd: Probabilidad de fallo peligroso por hora, MTTFd: Tiempo medio hasta fallo peligroso

12.2 Especificaciones comunes

Tipo	Modelo con cable		Modelo con conector	
Referencia	SF4C-F-□	SF4C-H-□	SF4C-F-□-J05	SF4C-H-□-J05
Distancia de detección	0,1 a 3m			
Distancia entre haces	10mm	20mm	10mm	20mm
Capacidad de detección (Mínimo objeto detectable)	objeto opaco de Ø14mm	objeto opaco de Ø25mm	objeto opaco de Ø14mm	objeto opaco de Ø25mm
Ángulo de apertura efectivo (EAA)	±2,5° o menor si la distancia de detección supera los 3m (exigido por la IEC 61496-2/UL 61496-2)			
Alimentación	24V CC ⁺¹⁰ ₋₁₅ %. Rizado P-P 10% o menos			
Salida de Control (OSSD 1, OSSD 2)	<p>Transistor en colector abierto PNP/ transistor en colector abierto NPN (modelo conmutado)</p> <ul style="list-style-type: none"> Para salida PNP: Máx. corriente de fuente: 200mA Para la salida NPN: Máx. corriente de sumidero: 200mA <p>Tensión aplicada: igual que la tensión de alimentación (para PNP: entre la salida de control (OSSD 1/2) y +V, para NPN entre la salida de control (OSSD 1/2) y 0V.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tensión residual: 2,5V o menor (Para la salida PNP: corriente de fuente 200mA, para la salida NPN: corriente de sumidero 200mA) (si se usa un cable de 10m de longitud) Corriente de fuga: 200µA o menos, con la alimentación a OFF Capacidad máxima de carga: 1µF (sin carga para la máxima corriente de salida) Resistencia de carga del cableado: 3Ω o menos Modo de operación: ON si se reciben todos los haces, OFF si se interrumpe uno o más haces (Nota 1, 2), OFF si ocurre algún fallo en el sensor o en caso de error de la señal de sincronización. Circuito de protección: Incorporado 			
Tiempo de respuesta	OFF: 9ms o menos, ON: 90ms o menos	OFF: 7ms o menos, ON: 90ms o menos	OFF: 9ms o menos, ON: 90ms o menos	OFF: 7ms o menos, ON: 90ms o menos
Salida Auxiliar (No es una Salida de Seguridad)	<p>Transistor en colector abierto PNP/ transistor en colector abierto NPN (modelo conmutado)</p> <ul style="list-style-type: none"> Para salida PNP: Máx. corriente de fuente 100mA Para la salida NPN: Máx. corriente de sumidero 100mA <p>Tensión aplicada: igual que la tensión de alimentación (para PNP: entre la salida auxiliar y +V, para NPN entre la salida auxiliar y 0V)</p> <ul style="list-style-type: none"> Tensión residual: 2,5V o menor (para la salida PNP: corriente de fuente 100mA, para la salida NPN: corriente de sumidero 100mA) (si se usa un cable de 10m de longitud) Modo de funcionamiento: Si las salidas OSSDs están a ON:OFF. Si las salidas OSSDs están a OFF: ON (configuración por defecto de fábrica). Esta configuración puede modificarse con la consola de mano SFC-HC. Circuito de protección: Incorporado 			

Tipo	Modelo con cable		Modelo con conector	
Referencia	SF4C-F-□	SF4C-H-□	SF4C-F-□-J05	SF4C-H-□-J05
Grado de protección	IP65 y IP67 (IEC)			
Grado de contaminación	3			
Temperatura	de -10 a +55°C (Sin condensación de rocío o formación de hielo), almacenamiento: -25 a +60°C			
Humedad	de 30 a 85% RH, almacenamiento: de 30 a 95% RH			
Luz ambiente permitida	Lámpara incandescente: 5,000lx o menos en la superficie de recepción de luz			
Altitud de operación	2.000m o menos			
Tensión no disruptiva	1.000V AC entre todos los terminales conectados y la carcasa durante 1 min.			
Resistencia de aislamiento	20MΩ o más con 500V CC (entre todos los terminales de alimentación conectados juntos)			
Resistencia a las vibraciones	de 10 a 55Hz, 0,75mm de amplitud en las direcciones X, Y, y Z durante dos horas en cada eje			
Resistencia a golpes	300m/s ² (30G aprox.) en las direcciones X, Y, y Z durante 3 veces en cada una			
SFF (Fracción de fallos seguros)	99%			
HFT (Tolerancia a fallos hardware)	3			
Homologación	Tipo B (IEC 61 508-2)			
Elemento emisor	LED infrarrojo (longitud de onda de emisión: 855nm)			
Método de conexión	Con conectores			
Cable	Cable de 12 hilos de PVC resistente al calor de 0,15mm ² de diámetro y 5m de longitud	Cable con conector 12 hilos de PVC resistente al calor, de 0,15mm ² de diámetro y 0,5m de longitud		
Cable de extensión	El cable se puede prolongar un máximo de 40,5m con un calibre de 0,2mm ² o más (nota 3)			
Material	Carcasa: Aleación de policarbonato Superficie de detección: Aleación de policarbonato MS-SFC-1 (soporte de montaje estándar): acero inoxidable			
Accesorios	MS-SFC-1 (Soporte de montaje estándar): 1 juego SF4C-TR14 (tubo de test): 1 pieza.	MS-SFC-1 (Soporte de montaje estándar): 1 juego SF4C-TR25 (tubo de test): 1 pieza.	MS-SFC-1 (Soporte de montaje estándar): 1 juego SF4C-TR14 (tubo de test): 1 pieza.	MS-SFC-1 (Soporte de montaje estándar): 1 juego SF4C-TR25 (tubo de test): 1 pieza.
Estándares aplicables	EN 61496-1 (Tipo 4), EN 55011, EN 61000-6-2, EN50178, EN ISO 13849-1: 2006 (Categoría 4, PLe), IEC 61496-1/2 (Tipo 4), ISO 13849-1: 2006 (Categoría 4, PLe), IEC 61508-1 to 7 (SIL3), JIS B 9704-1/2 (Type 4), JIS B 9705-1 (Categoría 4), JIS C 0508 (SIL3), ANSI/UL 508, UL 1998 (Clase 2)			

**◆ NOTA**

1. Las salidas no pasan a OFF durante el muting aunque se interrumpan los haces.
2. Si la función de blanking está activada, se modifica la operación de salida.
3. Si se usa una lámpara de muting, el cable se puede extender hasta los 30,5m (para el emisor/receptor).

**¡PELIGRO!**

Las funciones de este dispositivo se pueden configurar con la consola opcional de mano SFC-HC. Tener en cuenta que la distancia de seguridad, el tamaño del objeto mínimo detectable, el tiempo de respuesta, etc, pueden variar dependiendo de la función seleccionada. Cuando se configura cada función, recalculer la distancia de seguridad e instalar el dispositivo a una distancia mayor que la distancia calculada. Si no se mantiene la distancia calculada, se pueden producir situaciones donde la máquina no pare con la suficiente rapidez, provocando daños graves en las personas e incluso la muerte.

**◆ NOTA**

- Se puede utilizar la consola de mano SFC-HC (opcional) para configurar las distintas funciones.
- Tanto el emisor como el receptor se ajustan antes de ser enviados, por lo tanto, utilizar siempre un emisor y un receptor con el mismo número de serie. El número de serie está impreso en el emisor y en el receptor. Los últimos cinco dígitos debajo del modelo es el número de serie.

Panasonic

Declaration of Conformity

Document No. ~~CE09-002-03~~

(Manufacturer's name & address)

Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd.
Sensing Control Division
2431-1 Ushiyama-cho, Kasugai, Aichi 486-0901, JAPAN

(Object of the declaration)

(Product) Active Opto-electronic Protective Device (Light Curtain).
(Trade name) **Panasonic**
(Model No.) SF4C Series.

The object of the declaration described above is in conformity with the requirements of the following EU legislation and harmonized standards:

(Council directive): 2006/42/EC Machinery Directive
2004/108/EC EMC Directive

(Council recommendation): None

(Commission regulation): None

(Harmonized standards): EN 61496-1: 2004 +A1: 2008 EN ISO 13849-1: 2008 EN 50178: 1997
EN 61000-6-2: 2005 EN 55011: 2007 +A2: 2007

(Tested according to other than the above standards) IEC 61496-2: 2006 IEC 61508-1: 1998 IEC 61508-2: 2000
IEC 61508-3: 1998 IEC 61508-4: 1998

The last two digits of the year in which the CE marking is affixed for the first time: 09

(Additional information)

TÜV Certificate
Certificate No. Z10 11 03 19003 058 (Date 28-March-2011)
(by TÜV SÜD Product Service GmbH, Ridlerstrasse 65 80339 München Germany)

Signed for and on behalf of



(Signature): *Y. Kasho*

(Printed name): Yasunori Kasho

(Title): Divisional General Manager

Place and date of issue

31-March-2011

Authorized Representative:

Panasonic Electric Works Europe AG
Rudolf-Diesel-Ring 2
83607 Holzkirchen, Germany

(Signature): *i.v. Christopher Oehler*

(Printed Name): Christoph Oehler, Senior Manager IPS

(Date): 28. April 2011

Norte América

Europa

Asia Pacífico

China

Japón

Panasonic Electric Works

Contacte con nuestra Oficina de Ventas en:

Europa

▶ Central	Panasonic Electric Works Europe AG	Rudolf-Diesel-Ring 2, 83607 Holzkirchen, Tel. +49 (0) 8024 648-0, Fax +49 (0) 8024 648-111, www.panasonic-electric-works.com
▶ Alemania	Panasonic Electric Works Europe AG	Rudolf-Diesel-Ring 2, 83607 Holzkirchen, Tel. +49 (0) 8024 648-0, Fax +49 (0) 8024 648-111, www.panasonic-electric-works.de
▶ Austria	Panasonic Electric Works Austria GmbH	Josef Madersperger Str. 2, 2362 Biedermannsdorf, Tel. +43 (0) 2236-26846, Fax +43 (0) 2236-46133, www.panasonic-electric-works.at
	PEW Industrial Devices Materials Europe GmbH	Ennshafenstraße 30, 4470 Enns, Tel. +43 (0) 7223 883, Fax +43 (0) 7223 88333, www.panasonic-electronic-materials.com
▶ España	Panasonic Electric Works España S.A.	Barajas Park, San Severo 20, 28042 Madrid, Tel. +34 913293875, Fax +34 913292976, www.panasonic-electric-works.es
▶ Francia	Panasonic Electric Works Sales Western Europe B.V.	Succursale française, 10, rue des petits ruisseaux, 91371 Verrières le Buisson, Tél. +33 (0) 1 6013 5757, Fax +33 (0) 1 6013 5758, www.panasonic-electric-works.fr
▶ Hungría	Panasonic Electric Works Europe AG	Magyarországi Közvetlen Kereskedelmi Képviselet, 1117 Budapest, Neumann János u. 1., Tel. +36(0)1482 9258, Fax +36 (0) 1482 9259, www.panasonic-electric-works.hu
▶ Irlanda	Panasonic Electric Works UK Ltd.	Dublin, Tel. +353 (0) 14600969, Fax +353 (0) 14601131, www.panasonic-electric-works.co.uk
▶ Italia	Panasonic Electric Works Italia s.r.l.	Via del Commercio 3-5 (Z.I. Ferlina), 37012 Bussolengo (VR), Tel. +39 (0) 456752711, Fax +39 (0) 456700444, www.panasonic-electric-works.it
▶ Países Bajos	Panasonic Electric Works Sales Western Europe B.V.	De Rijn 4, (Postbus 211), 5684 PJ Best, (5680 AE Best), Netherlands, Tel. +31 (0) 499 372727, Fax +31 (0) 499 372185, www.panasonic-electric-works.nl
▶ Países Nórdicos	Panasonic Electric Works Nordic AB	Knarrarnäsgatan 15, 16440 Kista, Sweden, Tel. +46 859476680, Fax +46 859476690, www.panasonic-electric-works.se
	PEW Fire & Security Technology Europe AB	Jungmansgatan 12, 21119 Malmö, Tel. +46 40697-7000, Fax +46 40697-7099, www.panasonic-fire-security.com
▶ Polonia	Panasonic Electric Works Polska sp. z o.o.	Al. Krakowska 4/6, 02-284 Warszawa, Tel. +48 (0) 22 338-11-33, Fax +48 (0) 22 338-12-00, www.panasonic-electric-works.pl
▶ Portugal	Panasonic Electric Works España S.A.	Portuguese Branch Office, Avda Adelino Amaro da Costa 728 R/C J, 2750-277 Cascais, Tel. +351 214812520, Fax +351 214812529
▶ Reino Unido	Panasonic Electric Works UK Ltd.	Sunrise Parkway, Linford Wood, Milton Keynes, MK14 6LF, Tel. +44(0) 1908 231555, +44(0) 1908 231599, www.panasonic-electric-works.co.uk
▶ Rep. Checa	Panasonic Electric Works Czech s.r.o.	Administrative centre PLATINIUM, Veveri 111, 616 00 Brno, Tel. (+420)541 217 001, Fax (+420)541 217 101, www.panasonic-electric-works.cz
▶ Suiza	Panasonic Electric Works Schweiz AG	Grundstrasse 8, 6343 Rotkreuz, Tel. +41 (0) 417997050, Fax +41 (0) 417997055, www.panasonic-electric-works.ch

Norte y Sudamérica

▶ USA	PEW Corporation of America	629 Central Avenue, New Providence, N.J. 07974, Tel. +1-908-464-3550, Fax +1-908-464-8513, www.pewa.panasonic.com
-------	-----------------------------------	---

Asia Pacífico/China/Japón

▶ China	Panasonic Electric Works (China) Co., Ltd.	Level 2, Tower W3, The Tower Oriental Plaza, No. 2, East Chang An Ave., Dong Cheng District, Beijing 100738, Tel. (010) 5925-5988, Fax (010) 5925-5973, www.pewc.panasonic.cn
▶ Hong Kong	Panasonic Electric Works (Hong Kong) Co., Ltd.	RM1205-9, 12/F, Tower 2, The Gateway, 25 Canton Road, Tsimshatsui, Kowloon, Hong Kong, Tel. (8520) 2956-3118, Fax (852) 2956-0398
▶ Japón	Panasonic Corporation	1048 Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8686, Japan, Tel. (06)-6908-1050, Fax (06)-6908-5781 http://panasonic.net
▶ Singapur	Panasonic Electric Works Asia Pacific Pte. Ltd.	101 Thomson Road, #25-03/05, United Square, Singapore 307591, Tel. (06255)-5473, Fax (06253)-5689