



BARRERA DE SEGURIDAD / TIPO 2

SF2B

Manual de instrucciones



ANTES DE COMENZAR

Las versiones originales de este manual de instrucciones son las versiones impresas en inglés y japonés.

Las versiones en inglés, francés, alemán, italiano y español publicadas en Internet son copias realizadas por Panasonic Electric Works Europe AG.

Responsabilidad jurídica y copyright del hardware

Este manual y todo su contenido está protegido mediante copyright. No está permitida la copia total o parcial de este manual sin el consentimiento previo de Panasonic Electric Works Europe AG.

Panasonic Electric Works Europe AG sigue una política de continuo desarrollo del diseño y las características de su producto, por lo que se reserva el derecho a modificar el manual o el producto sin previo aviso. Panasonic Electric Works Europe AG no se hace responsable de los daños producidos por cualquier defecto del producto o del manual, incluso si se ha notificado acerca de la posibilidad de dichos daños.

Agradeceremos cualquier comentario sobre este manual. Escribanos a:
techdoc.peweu@eu.panasonic.com

Dirija sus preguntas sobre mantenimiento y cuestiones técnicas a su representante local de Panasonic.

GARANTÍA LIMITADA

Si se detecta algún defecto físico en la unidad debido a su distribución, Panasonic Electric Works Europe AG reemplazará o reparará el producto sin cargo adicional salvo en los siguientes casos:

- Cuando los defectos se deben a un uso o trato de la unidad diferente al especificado en este manual.
- Cuando los defectos se han causado por medio de otros equipos diferentes a los suministrados.
- Cuando los defectos se han causado debido a la manipulación o reparación del producto por personal no autorizado por Panasonic Electric Works Europe AG.
- Cuando los defectos se han causado debido a desastres de la naturaleza.

Símbolos importantes

En esta documentación pueden aparecer uno o más de los siguientes símbolos:



¡PELIGRO!

El triángulo de advertencia indica instrucciones de seguridad particularmente importantes. Si no se tienen en cuenta, podrían resultar consecuencias fatales o lesiones graves.



◆ PRECAUCIÓN

Indica que debe proceder con precaución. En caso contrario, podrían producirse lesiones o daños significativos en los instrumentos y sus contenidos, por ejemplo, en los datos.



◆ NOTA

Contiene información adicional importante.



◆ EJEMPLO

Contiene un ejemplo ilustrativo acerca del texto previo.



◆ Procedimiento

Indica que a continuación se describe un procedimiento paso por paso.



◆ REFERENCIA

Indica dónde puede encontrar información adicional sobre el tema que se está tratando.

Tabla de Contenidos

1. Introducción	1
1.1 A Quién va Dirigido este Manual	2
1.2 Precauciones de Seguridad	3
1.3 Estándares y Normativas Aplicables	6
2. Antes de Utilizar este Dispositivo	7
2.1 Características	8
2.2 Confirmación del Contenido del Paquete	9
2.3 Descripción de las Partes	10
2.3.1 Cómo Funciona el Display	11
2.4 Área de Detección	15
2.4.1 Área de Detección	15
2.4.2 Distancia de Seguridad	16
2.4.2.1 Ejemplo del Cálculo de la Distancia de Seguridad en Europa	18
2.4.2.2 Ejemplo del Cálculo de la Distancia de Seguridad en US	20
2.4.3 Influencia de las Superficies Reflectantes	22
2.4.4 Instalación de los Sensores	23
2.5 Montaje	26
2.5.1 Instalación de los Soportes de Montaje	26
2.5.1.1 Soporte de Montaje Estándar MS-SF2B-1	26
2.5.1.2 Soporte de Montaje Intermedio MS-SF2B-2	29
2.5.2 Montaje del Cable Principal (Opcional)	31
2.5.3 Extensión y Desmontaje de la SF2B (Conexión en Serie)	33
2.6 Cableado	36

2.6.1	Fuente de Alimentación.....	37
2.6.2	Esquema Eléctrico y Conexión de las E/S	37
2.6.2.1	SF2B-CCB con salida NPN y función EDM	39
2.6.2.2	SF2B-CCB con salida NPN y sin función EDM.....	40
2.6.2.3	SF2B-CCB con salida PNP y función EDM	41
2.6.2.4	SF2B-CCB con salida PNP y sin función EDM.....	43
2.6.2.5	SF2B-CB05-A con salida NPN.....	44
2.6.2.6	SF2B-CB05-A con salida PNP	46
2.6.2.7	SF2B-CB05-B con salida NPN.....	47
2.6.2.8	SF2B-CB05-B con salida PNP	48
2.6.2.9	SF2B-CB05-C con salida NPN.....	50
2.6.2.10	SF2B-CB05-C con salida PNP.....	51
2.6.3	Especificación del Cable	52
2.6.4	Conexión Mixta Serie y Paralelo	55
2.6.4.1	Conexión en serie.....	55
2.6.4.2	Conexión en paralelo	57
2.6.4.3	Conexión Mixta.....	59
2.7	Ajustes.....	62
2.7.1	Alineación de Haces.....	62
2.7.2	Test de Operación	63
3.	Funcionamiento	65
3.1	Operación normal	66
3.2	Si se Usa la Función de Parada de la Emisión	73
3.3	Cuando se Producen Errores	76
4.	Funciones	79
4.1	Advertencia de Autodiagnóstico	80
4.2	Función de Autodiagnóstico	81
4.3	Entrada de Test (Función de Parada de la Emisión).....	82

4.4	Salida Auxiliar	83
4.5	Función de Prevención de Interferencia Mutua	86
4.6	Función de Monitorización de Dispositivo Externo	87
4.7	Compatibilidad	89
5.	Mantenimiento	91
5.1	Inspección Diaria	92
5.2	Lista de Inspección Periódica (Semestral).....	94
5.3	Inspección después del Mantenimiento.....	95
6.	Resolución de Problemas.....	97
6.1	Problemas Relacionados con el Emisor	98
6.1.1	Todos los Indicadores están a OFF	98
6.1.2	El Indicador de Fallo (Amarillo) se Ilumina o Parpadea	98
6.1.3	Se Ilumina el Indicador de Parada de la Emisión (Naranja)	99
6.1.4	El Indicador de Operación Permanece Encendido en Rojo.....	99
6.2	Problemas Relacionados con el Receptor.....	100
6.2.1	Todos los Indicadores están a OFF	100
6.2.2	El Indicador de Fallo (Amarillo) se Ilumina o Parpadea	100
6.2.3	Se Ilumina el Indicador de Estabilidad (Naranja)	101
6.2.4	El Indicador OSSD Permanece Encendido en Rojo	101
7.	Especificaciones	103
7.1	Especificaciones según la Referencia	104
7.1.1	Referencias SF2B-Hxx-N/P con Distancia entre Haces de 20mm	104
7.1.2	Referencias SF2B-Axx-N/P con Distancia entre Haces de 40 mm	106
7.2	Especificaciones Comunes.....	109

7.3	Accesorios Opcionales	113
7.3.1	Esclavos para la Conexión Serie	114
7.3.2	Unidades de Control.....	114
7.3.2.1	Unidad de Control con Conector	115
7.3.2.2	Unidad de Control de tipo Estrecho	115
7.3.3	Cubierta de Protección	116
7.3.4	Cables.....	116
7.3.4.1	Cables Principales.....	117
7.3.4.2	Cable de Extensión con Conector en un Extremo	117
7.3.4.3	Cable de Extensión con Conectores en Ambos Extremos	117
7.3.4.4	Cables Adaptadores.....	118
7.3.4.5	Cables para la Conexión en Serie.....	118
7.3.5	Soportes de Montaje	119
7.3.5.1	Soporte de Montaje Estándar.....	119
7.3.5.2	Soporte de Montaje para Evitar Zonas Muertas	119
7.3.6	Soportes Adaptadores para otras Barreras.....	119
7.3.6.1	Soportes Adaptadores para la SF2-A / SF2-N.....	119
7.3.6.2	Soportes Adaptadores para la NA40	120
7.3.7	Alineador láser.....	121
7.3.8	Tubo de Test	121
8.	Dimensiones.....	123
8.1	Dimensiones de Montaje	124
8.1.1	Montaje desde la Parte de Atrás con el Soporte de Montaje Estándar (MS-SF2B-1)	124
8.1.2	Montaje Lateral con el Soporte de Montaje Estándar (MS-SF2B-1).....	126
8.2	Dimensiones del Soporte de Montaje.....	128
8.2.1	Soportes de Montaje Estándar.....	128
8.2.2	Soporte de Montaje Intermedio (MS-SF2B-2).....	129
8.2.3	Soporte para evitar Zonas Muertas (MS-SF2B-3)	130
8.3	Soportes Adaptadores para otras Barreras.....	131
8.3.1	NA40 (MS-SF2B-4)	134

8.3.2	NA40 (MS-SF2B-6)	134
8.3.3	NA40/SF1-N (MS-SF2B-5)	135
8.3.4	SF1-N (MS-SF2B-7)	136
Glosario de términos.....		139
Índice		141

Capítulo 1

Introducción

1.1 A Quién va Dirigido este Manual

Muchas gracias por utilizar la Barrera de Seguridad de la serie SF2B. 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 SF2B 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 SF2B
- que instala y conecta la SF2B
- que gestiona y opera en una planta que usa la SF2B

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 SF2B 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 Precauciones de Seguridad

- Utilizar esta barrera de seguridad dentro de sus especificaciones. No modificar este dispositivo ya que sus funciones y su capacidad se pueden ver alteradas y se puede producir un malfuncionamiento.
- Esta barrera de seguridad ha sido desarrollada y fabricada solamente para uso industrial.
- No utilizar la SF2B en el exterior.
- No utilizar la SF2B bajo condiciones o en ambientes no descritos en este manual. En el caso de que no haya otra alternativa y se utilice la barrera de seguridad 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, etc.
- 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.
- En caso de utilizar la SF2B en un equipo particular, seguir 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 SF2B, 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 SF2B.
- 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 SF2B 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 de la SF2B 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 SF2B 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 este dispositivo, montar y conectar las barreras de forma que no se produzcan interferencias mutuas.
- No instalar la barrera de seguridad en un entorno donde se produzcan reflejos de luz.
- El emisor y el receptor correspondiente deben tener el mismo número de serie y deben estar correctamente orientados.

Máquina en la que se va a instalar la barrera de seguridad

- No se puede utilizar la SF2B como equipo de seguridad en prensas.
- No instalar esta barrera de seguridad en una máquina que no se pueda parar inmediatamente por medio de una parada de emergencia, en medio de su ciclo de funcionamiento.
- La barrera de seguridad 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 técnicos con los conocimientos eléctricos necesarios.
- No instalar los cables de la SF2B dentro del mismo conducto que las líneas de alta tensión o que las líneas de potencia.
- En el caso de que se necesite prolongar el cable del emisor o del receptor, se puede utilizar un cable de extensión dedicado. El cable se puede

prolongar hasta los 30,5m. Sin embargo, si se prolonga el cable en una instalación con varias barreras de seguridad conectadas en serie o con la lámpara de muting, la longitud total del cable depende del número de barreras de seguridad conectados en serie.

- **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 +V (salida NPN).**

Mantenimiento

- **Cuando sea necesario sustituir alguna pieza, utilizar siempre repuestos originales. Si se utilizan repuestos de otros fabricantes, puede que la SF2B no detecte correctamente, provocando daños graves en las personas e incluso la muerte.**
- **La SF2B debe ser examinada periódicamente por un técnico con los conocimientos adecuados.**
- **Cuando se realicen funciones de ajuste o de mantenimiento en la barrera de seguridad, antes de volver a dar alimentación al sistema, chequear el dispositivo siguiendo el procedimiento específico para el tipo de mantenimiento.**
- **Limpiar la SF2B con un trapo suave. No utilizar limpiadores basados en disolventes.**

Otros

- **No modificar nunca la barrera de seguridad. Si se modifica el dispositivo, 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 la SF2B para detectar objetos transparentes, objetos translúcidos u objetos más pequeños que el objeto mínimo detectable especificado.**

1.3 Estándares y Normativas Aplicables

Este dispositivo cumple con los siguientes estándares y normativas.

- EU Machinery Directive 2006/42/EC, EMC Directive 2014/30/EU, RoHS Directive 2011/65/EU
- EN 61496-1 (tipo 2), EN 55011, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1:2015 (categoría 2, PLc)
- IEC 61496-1/2 (tipo 2), ISO 13849-1:2015 (categoría 2, PLc), IEC 61508-1 - 7 (SIL1)
- JIS B 9704-1/2 (tipo 2), JIS B 9705-1 (categoría 4), JIS C 0508 (SIL1)
- UL 61496-1/2 (tipo 2), ANSI/UL 508, UL 1998 (clase 1) CAN/CSA C22.2 No.14, CAN/CSA C22.2 No.0.8
- OSHA 1910.212, OSHA 19 10.217(C), ANSI B11.1 to B11.19, ANSI/RIA 15.06



◆NOTA

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



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



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



- **: 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 arriba descritos, se ha de confirmar primero que el funcionamiento previsto cumple con los estándares y las normativa aplicables en su región o país.

Capítulo 2

Antes de Utilizar este Dispositivo

2.1 Características

Esta barrera de seguridad tiene las siguientes características:

- No necesita ningún controlador especial.
- Protección IP65 e IP67
- Incorpora indicadores que facilitan la alineación de los haces.
- Sistema de sincronización diferente dependiendo del tipo de cable principal:
 - Sincronización con un cable de 8 hilos (distancia de detección: de 0,2 a 13m)
 - Sincronización por haz con un cable de 4 hilos (distancia de detección: de 0,2 a 5m)
- Salida y funciones diferentes dependiendo del tipo de cable principal (opcional), consultar la tabla de abajo.
- Gran variedad de accesorios (ver página 113)

Cable principal		Cable de 8 hilos			Cable de 4 hilos
		SF2B-CCB□ SF2B-CB□	SF2B-CCB□	SF2B-CCB□	SF2B-CCB□
Salida de control	OSSD1				
	OSSD2				
Salida auxiliar	Salida de seguridad				
	Salida sin seguridad				
Entrada de monitorización de dispositivo externo					
Sistema de sincronización	Cableado				
	Haz				
Cableado para la función de prevención de interferencia mutua (hasta 2 conjuntos de emisor/receptor)					

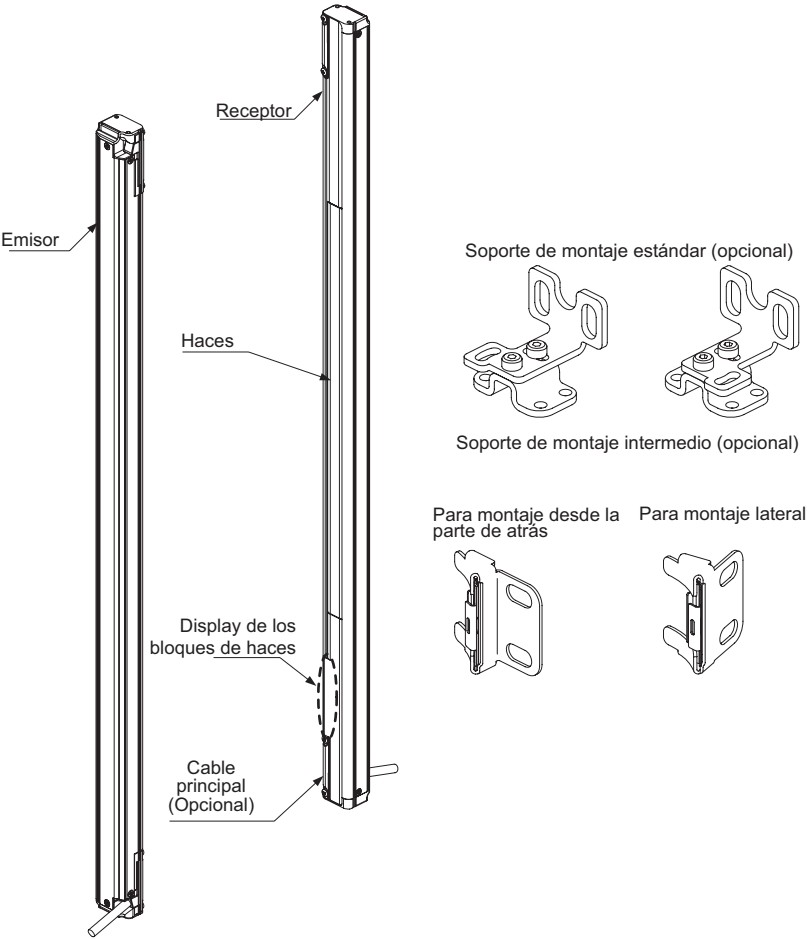
Funciones disponibles en el cable principal:

λ: **disponible**

2.2 Confirmación del Contenido del Paquete

Casilla de chequeo	N° de piezas		Contenido del paquete
<input type="checkbox"/>	1 unidad		Un emisor y un receptor
<input type="checkbox"/>	1 pieza		Tubo de test Para SF2B-H□: SF2B-TR27 (ø 27 x 220mm)
<input type="checkbox"/>	de 0 a 3 juegos		Soporte de montaje intermedio (MS-SF2B-2) Nota: El soporte de montaje intermedio (MS-SF2B-2) se incluye con los siguientes dispositivos. La cantidad varía dependiendo del dispositivo como se muestra a continuación:
		1 juego	SF2B-H□: de 40 a 56 haces SF2B-A□: de 20 a 28 haces
		2 juegos	SF2B-H□: de 64 a 80 haces SF2B-A□: de 32 a 40 haces
		3 juegos	SF2B-H□: de 88 a 96 haces SF2B-A□: de 44 a 48 haces
<input type="checkbox"/>	1 pieza		Manual de Instrucciones (este manual)

2.3 Descripción de las Partes


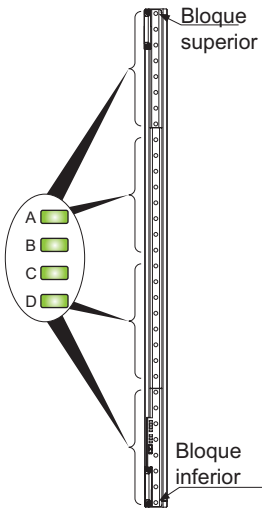










Partes de la barrera de seguridad

Componente	Descripción
Emisor	Emite luz hacia el receptor enfrentado a él. Además, dispone de un display que indica su estado.
Receptor	Recibe la luz del emisor enfrentado a él. Cuando el receptor recibe luz en todos los canales, la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) pasa a ON y cuando se interrumpe uno o más canales, la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) pasa a OFF. En el display se muestra el estado del receptor.
Canal	Los elementos emisores de luz del emisor y los elementos receptores de luz del receptor están distribuidos en intervalos de 20mm en la (SF2B-H□) y de 40mm en la (SF2B-A□)
Soporte de montaje estándar (opcional)	Utilizar este soporte para montar el emisor/receptor. El soporte de montaje estándar permite ajustar el ángulo de montaje horizontal.
Soporte de montaje intermedio (accesorio)	Este soporte se puede utilizar para el montaje lateral y para el montaje desde la parte de atrás. Utilizar este soporte en las siguientes situaciones: Para montar la SF2B-H□ con más de 40 haces, y para montar la SF2B-A□ con más de 20 haces.

2.3.1 Cómo Funciona el Display

En la propia barrera SF2B está marcada la descripción que aparece entre [].

Emisor			
Función	Descripción		
Indicador de alineación de haces (rojo/verde) [RECEPTION]	Sincronización con cable de 8 hilos: Cuando el bloque de haces del extremo superior recibe luz: se ilumina en color rojo Cuando el haz del extremo superior recibe luz: parpadea en rojo Cuando la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) está a ON: se ilumina en color verde Sincronización por haz con cable de 4 hilos: Siempre a OFF	A 	
	Sincronización con cable de 8 hilos: Cuando el bloque superior del medio recibe luz: se ilumina en color rojo Cuando la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) está a ON: se ilumina en color verde Sincronización por haz con cable de 4 hilos: Siempre a OFF	B 	
	Sincronización con cable de 8 hilos: Cuando el bloque inferior del medio recibe luz: se ilumina en color rojo Cuando la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) está a ON: se ilumina en color verde Sincronización por haz con cable de 4 hilos: Siempre a OFF	C 	
	Sincronización con cable de 8 hilos: Cuando el bloque inferior del sensor recibe luz: se ilumina en color rojo Cuando el haz del extremo inferior recibe luz: parpadea en rojo Cuando la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) está a ON: se ilumina en color verde Sincronización por haz con cable de 4 hilos: Siempre a OFF	D 	
Indicador de operación [OSSD] (rojo/verde), nota 1	Sincronización con cable de 8 hilos: Cuando la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) está a OFF: se ilumina en color rojo Cuando la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) está a ON: se ilumina en color verde Sincronización por haz con cable de 4 hilos:		



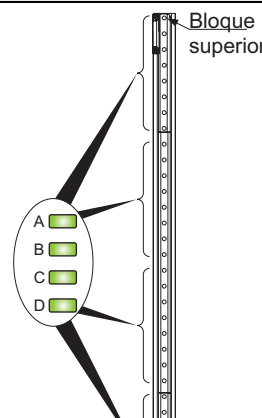


Emisor			
Función	Descripción		
	Cuando se produce un error en el emisor: parpadea en rojo. Cuando el emisor funciona correctamente: Se ilumina en verde.		
Indicador de parada de la emisión [HALT] (naranja)	Cuando se detiene la emisión de luz: se ilumina Cuando se emite luz: OFF		
Indicador de fallo [FAULT] (amarillo)	Cuando ocurre un fallo en el sensor: se ilumina o parpadea		
Indicador de configuración de función [SETTING] (rojo)	Sincronización con cable de 8 hilos: Siempre a OFF Sincronización por haz con cable de 4 hilos: Si se selecciona la frecuencia de emisión 1: Se ilumina una barra Si se selecciona la frecuencia de emisión 2: Se iluminan dos barras	 	









◆ **NOTA**

1. Puesto que el color del indicador de operación varía dependiendo del estado a ON o a OFF de la salida (OSSD 1, OSSD 2), en la SF2B está impreso "OSSD".
2. La salida (OSSD 1, OSSD 2) pasa de OFF a ON con el "100% de la intensidad de luz recibida".
3. La expresión "cuando se interrumpe el haz" se refiere a que algún obstáculo se encuentra dentro del área de detección.

En la SF2B está marcada la descripción que aparece entre [].

Receptor			
Función	Descripción		
Indicador de alineación de haces (rojo/verde) [RECEPTION]	Común para el cable de 8 y de 4 hilos: Cuando el bloque de haces del extremo superior recibe luz: se ilumina en color rojo Cuando el haz del extremo superior recibe luz: parpadea en rojo Cuando la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) está a ON: se ilumina en color verde	A  	
	Común para el cable de 8 y de 4 hilos: Cuando el bloque superior del medio recibe luz: se ilumina en color rojo Cuando la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) está a ON: se ilumina en color verde	B  	

Receptor			
Función	Descripción		
	Común para el cable de 8 y de 4 hilos: Cuando el bloque inferior del medio recibe luz: se ilumina en color rojo Cuando la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) está a ON: se ilumina en color verde	C 	
	Común para el cable de 8 y de 4 hilos: Cuando el bloque inferior del sensor recibe luz: se ilumina en color rojo Cuando el haz del extremo inferior recibe luz: parpadea en rojo Cuando la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) está a ON: se ilumina en color verde	D 	
Indicador OSSD [OSSD] (rojo/verde), nota 1	Cuando la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) está a OFF: se ilumina en color rojo Cuando la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) está a ON: se ilumina en color verde		
Indicador de intensidad de luz recibida [STB] (naranja/verde) notas 2 y 3	Cuando se recibe luz suficiente (haz incidente: 130% o más): se ilumina en color verde Cuando recibe luz estable (haz incidente: del 115 al 130%): OFF Cuando se recibe luz inestable (haz incidente: de 100 al 115%): se ilumina en color naranja Cuando se interrumpe el haz: OFF		
Indicador de fallo [FAULT] (amarillo)	Cuando ocurre un fallo en la SF2B: se ilumina o parpadea		
Indicador digital de error (rojo)	Sincronización con cable de 8 hilos: Cuando el dispositivo entra en estado de bloqueo, se indica el contenido del error. Sincronización por haz con cable de 4 hilos: Cuando el dispositivo entra en estado de bloqueo, se indica el contenido del error. Si se selecciona la frecuencia de emisión 1: Se ilumina la barra del medio Si se selecciona la frecuencia de emisión 2: Se ilumina la barra del medio y la barra inferior		



◆ NOTA

1. Puesto que el color del indicador de operación varía dependiendo del estado a ON o a OFF de la salida (OSSD 1, OSSD 2), "OSSD" está impreso en el indicador de operación.
2. La salida (OSSD 1, OSSD 2) pasa de OFF a ON con el "100% de la intensidad de luz recibida".

3. El estado "cuando se interrumpe el haz" significa que hay un obstáculo dentro del área de detección.

2.4 Área de Detección

2.4.1 Área de Detección



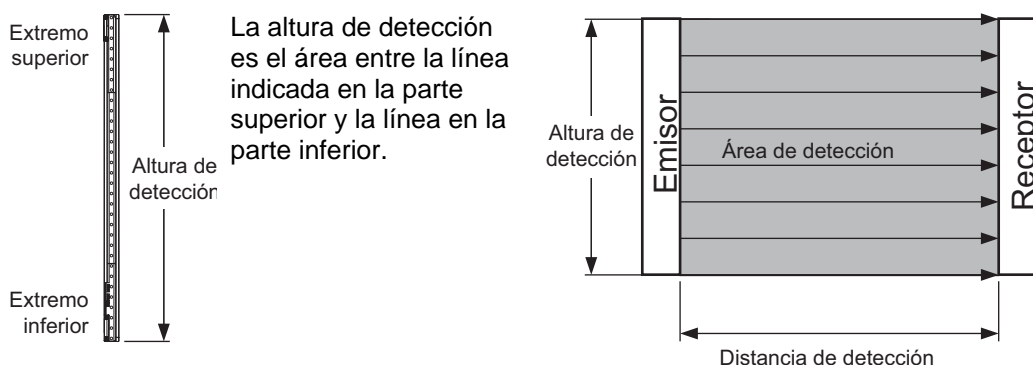
¡PELIGRO!

Instalar una estructura de protección alrededor de la máquina, de manera que el operador deba pasar a través del área de detección de este dispositivo, antes de alcanzar las partes peligrosas de la máquina. Además, asegurarse de que parte del cuerpo del operador siempre permanezca dentro del área de detección, mientras esté trabajando dentro de las partes peligrosas de la máquina.

No utilizar ningún montaje con reflexión o reflexión recursiva.

Seguir minuciosamente las siguientes instrucciones. En caso contrario, se podrían producir daños graves e incluso la muerte.

El área de detección es la zona delimitada por la altura protegida del sensor y la distancia entre el emisor y el receptor. La altura protegida está determinada por el número de canales. Si se utiliza un cable de 8 hilos para la sincronización se puede alcanzar un rango de detección de 0,2 a 13m; con un cable de 4 hilos el rango es de 0,2 a 5m. Tener en cuenta que el rango de detección disminuye cuando se monta una cubierta de protección (FC-SF2BH-□) (opcional). Recordar también que si la distancia de detección es menor que 0,2m, se puede producir algún malfuncionamiento debido a la estructura óptica.



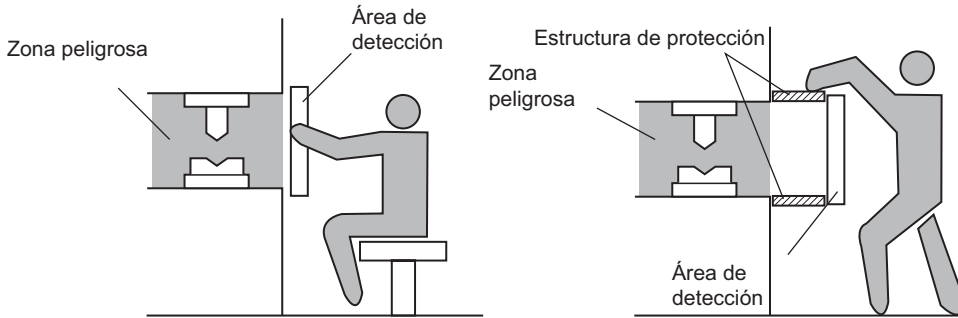
Cuando se instala la SF2B, utilizar la combinación correcta de emisor y receptor (la misma distancia entre haces y el mismo número de canales) y ajustar su orientación de arriba-abajo. La combinación de diferentes tipos de emisores y receptores puede producir una zona muerta de no detección.

No instalar varios receptores enfrentados a un solo emisor, o viceversa, ya que se podrían generar áreas muertas de no detección o interferencias mutuas.

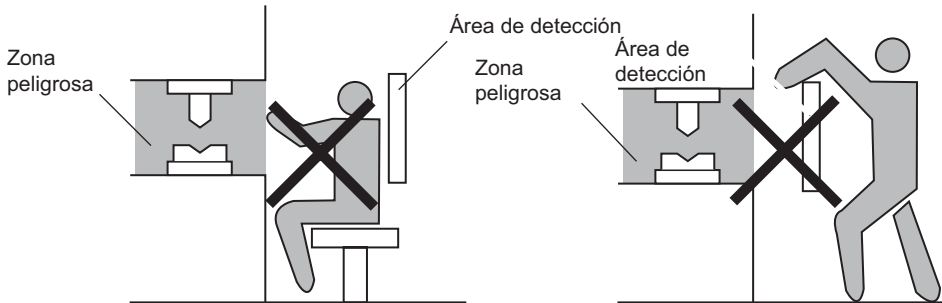


◆ EJEMPLO

Instalación correcta



Instalación incorrecta



2.4.2 Distancia de Seguridad



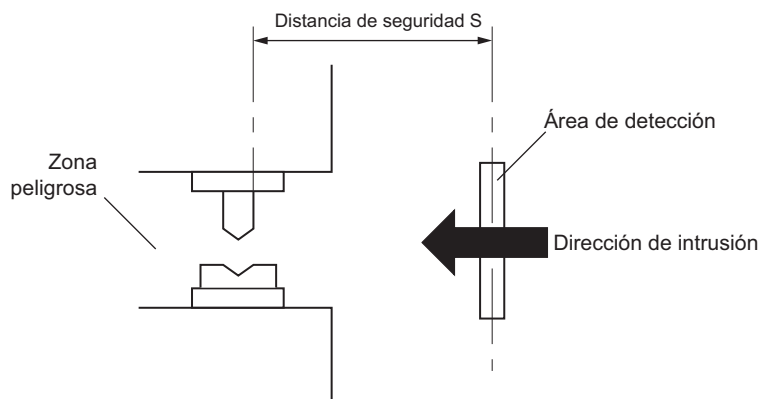
¡PELIGRO!

Calcular la distancia de seguridad correctamente y mantener siempre una distancia igual o mayor a ésta, entre la superficie de detección del dispositivo y las partes peligrosas de la máquina. Si la distancia de seguridad se calcula de forma errónea o insuficiente, la máquina no se parará con la rapidez necesaria cuando el cuerpo de una persona o de un objeto alcance las partes peligrosas, lo que podría provocar daños graves en las personas o incluso la muerte.

La distancia de seguridad es la distancia mínima que se debe mantener entre la barrera de seguridad y las partes peligrosas de la máquina, de tal forma que la máquina se pare antes de que el cuerpo de una persona o un objeto alcance las partes peligrosas.

La distancia de seguridad se calcula según la ecuación descrita en la siguiente página, cuando una persona se mueve (intrusión normal) en ángulo recto hacia el área de detección del sensor.

Si la dirección de intrusión no es perpendicular al área de detección, consultar los estándares o la normativa de referencia (estándares de seguridad regionales, especificaciones de la máquina, etc.) para realizar los cálculos correctamente.



Distancia de Seguridad



¡PELIGRO!

Antes de realizar el diseño del sistema, consultar los estándares de seguridad de la región donde se va a utilizar el dispositivo. Además, la ecuación descrita en la siguiente página solo se puede utilizar cuando la dirección de intrusión es perpendicular al área de detección. Si la dirección de intrusión no es perpendicular al área de detección, consultar los estándares adecuados (estándares de seguridad regionales, especificaciones de la máquina, etc.) para obtener más detalles a la hora de realizar los cálculos.

El tiempo de respuesta máximo de la máquina se mide desde que la máquina recibe la señal de detención por parte del dispositivo, hasta el instante en el que se detiene la parte peligrosa. El máximo tiempo de respuesta debe ser calculado con la máquina real donde se va a instalar la barrera de seguridad.

2.4.2.1 Ejemplo del Cálculo de la Distancia de Seguridad en Europa

La ecuación para la distancia de seguridad S se calcula según la EN 999 y la ISO 13855.

Para la SF2B-H□:

Fórmula en el caso de que el mínimo objeto detectable sea igual o menor a Ø40mm:

$$S = K \times T + C$$

- S: Distancia de seguridad (mm)
Mínima distancia requerida entre la superficie de detección y la parte peligrosa de la máquina.
- K: Velocidad de intrusión del cuerpo del operador o del objeto (mm/s). La ecuación supone una dirección de intrusión perpendicular al área de detección.
- T: Tiempo de respuesta del conjunto del equipo (s). $T = T_m + T_{SF2B}$
- T_m : Tiempo máximo de detección del dispositivo (s). Para determinar T_m , consultar la documentación de la máquina o usar un dispositivo especial llamado 'brake monitor'.
- T_{SF2B} : Tiempo de respuesta de la barrera (s)
- C: Distancia adicional calculada a partir del mínimo objeto detectable (mm). C tiene que ser igual o mayor que 0. $C = 8 \times (d - 14)$
- d: Mínimo diámetro del objeto (mm)

El diámetro mínimo del objeto (d) para la SF2B-H□ es de 27mm. C para la SF2B-H□ es igual a 104mm.



◆ Procedimiento

1. Calcular la distancia de seguridad S para una velocidad K = 2.000mm/s

Existen 3 posibilidades (1-3):

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. $S < 100\text{mm}$ | Utilizar 100mm como distancia de seguridad. |
| 2. $100 \leq S \leq 500\text{mm}$ | Utilizar el resultado calculado como distancia de seguridad. |
| 3. $S > 500\text{mm}$ | Continuar con el siguiente paso del procedimiento |

2. Recalcular S con K' = 1.600mm/s

Existen 2 posibilidades (4-5):

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| 4. $S \leq 500\text{mm}$ | Utilizar el resultado calculado |
|--------------------------|---------------------------------|

5. $S > 500\text{mm}$

como distancia de seguridad.

Utilizar 500mm como distancia de seguridad.

Cuando se utiliza este dispositivo en 'modo PSDI', se debe calcular una distancia de seguridad S apropiada. Asegurarse de cumplir siempre los estándares y la normativa aplicable en cada región o en cada país.



◆ EJEMPLO

Calcular la distancia de seguridad con los siguientes valores:

K: 2000mm/s

 T_m : 0,1s T_{SF2B} : 15ms

d: 27mm

Con estos valores, se realizan los siguientes cálculos:

$$\begin{aligned}
 S &= K \times T + C \\
 &= K \times (T_m + T_{SF2B}) + 8 \times (d - 14) \\
 &= 2000 \times (0,1 + 0,015) + 8 \times (27 - 14) \\
 &= 2000 \times 0,1 + 134 \\
 &= 334
 \end{aligned}$$

Puesto que 334 está dentro del 2º caso de los arriba descritos, **334mm** se toma como la distancia de seguridad.



◆ EJEMPLO

Calcular la distancia de seguridad con los siguientes valores:

K: 2000mm/s

 T_m : 0,4s T_{SF2B} : 15ms

d: 27mm

Con estos valores, se realizan los siguientes cálculos:

$$\begin{aligned}
 S &= K \times T + C \\
 &= K \times (T_m + T_{SF2B}) + 8 \times (d - 14) \\
 &= 2000 \times (0,4 + 0,015) + 8 \times (27 - 14) \\
 &= 934
 \end{aligned}$$

Puesto que 934 está dentro del 3° caso de los arriba descritos, recalculamos la distancia de seguridad considerando $K' = 1.600\text{mm/s}$.

$$\begin{aligned} S &= K' \times T + C \\ &= K \times (T_m + T_{SF2B}) + 8 \times (d - 14) \\ &= 1600 \times (0,4 + 0,015) + 8 \times (27 - 14) \\ &= 768 \end{aligned}$$

Puesto que 768 es $> 500\text{mm}$, utilizar este resultado recalculado como distancia de seguridad.

Para la SF2B-A□:

Fórmula en el caso de que el mínimo objeto detectable sea igual o mayor a Ø40mm:

$$S = K \times T + C$$

- S:** Distancia de seguridad (mm)
Mínima distancia requerida entre la superficie de detección y la parte peligrosa de la máquina.
- K:** Velocidad de intrusión del cuerpo del operador o del objeto (mm/s). La ecuación supone una dirección de intrusión perpendicular al área de detección.
- T:** Tiempo de respuesta del conjunto del equipo (s). $T = T_m + T_{SF2B}$
- T_m :** Tiempo máximo de detección del dispositivo (s). Para determinar T_m , consultar la documentación de la máquina o usar un dispositivo especial llamado 'brake monitor'.
- T_{SF2B} :** Tiempo de respuesta de este dispositivo (s)
- C:** Distancia adicional calculada a partir del mínimo objeto detectable (mm). $C = 850\text{ mm}$ (Constant)

2.4.2.2 Ejemplo del Cálculo de la Distancia de Seguridad en US

La ecuación para la distancia de seguridad S se calcula según ANSI B11.19 con la fórmula:

$$S = K \times (T_s + T_c + T_{SF2B} + T_{bm}) + D_{pf}$$

- S:** Distancia de seguridad (mm)
Mínima distancia requerida entre la superficie de detección y la parte peligrosa de la máquina.
- K:** Velocidad de intrusión del cuerpo del operador o del objeto. El valor recomendado en OSHA es de 63pulgadas/s $\approx 1,600\text{mm/s}$.
ANSI B11.19 no define la velocidad de intrusión 'K'. Cuando se determina K, considerar todos los factores posibles incluidas las habilidades físicas de los operadores.

T_{bm}	Tolerancia del tiempo de detención adicional para el brake monitor (s) $T_{bm} = T_a - (T_s + T_c)$ T_a : Tiempo de configuración del brake monitor (s) Cuando la máquina no está equipada con un brake monitor, se recomienda que se tome un tiempo de detención adicional del 20% o más de $(T_s + T_c)$. T_s : Tiempo de detención calculado a partir del tiempo de operación del elemento de control (válvula, etc.) (s) T_c : Máximo tiempo de respuesta del circuito de control requerido por el brake (s)
T_{SF2B}	Tiempo de respuesta de la barrera (s)
D_{pf}	Distancia adicional calculada a partir del mínimo objeto detectable (mm) con la fórmula: $D_{pf} = 3,4 \times (d - 0,276)$ pulgadas $\approx 3,4 \times d - 7$ mm SF2B-H $D_{pf} = 68$ mm para un diámetro mínimo del objeto de 1,063 pulgadas ≈ 27 mm SF2B-A $D_{pf} = 136$ mm para un diámetro mínimo del objeto de 1,851 pulgadas ≈ 47 mm



◆ NOTA

- El valor de D_{pf} no puede ser igual o menor a 0.
- Puesto que los cálculos de arriba se han realizado considerando 1 pulgada = 25,4mm, existe una pequeña diferencia entre la representación en mm y en pulgadas. Consultar los estándares aplicables para obtener más información.



◆ EJEMPLO

Calcular la distancia de seguridad para US con los siguientes valores:

T_{SF2B} :	15ms
d:	1,063 pulgada ≈ 27 mm

Con estos valores, se realizan los siguientes cálculos:

$$\begin{aligned}
 S &= K \times (T_s + T_c + T_{SF2B} + T_{bm}) + D_{pf} \\
 &= 63 \times (T_a + 0,015) + 3,4 \times (d - 0,276) \text{ pulgada} \\
 &= 63 \times (T_a + 0,015) + 3,4 \times (1,063 - 0,276) \\
 &= 63 \times T_a + 63 \times 0,015 + 3,4 \times 0,787 \\
 &= 63 \times T_a + 3,6208
 \end{aligned}$$

$$\approx 63 \times T_a + 3,62 \text{ pulgada}$$

En caso de que este dispositivo se instale en un sistema con un tiempo máximo de detención de 0,1s:

$$\begin{aligned} S &= 63 \times T_a + 3,62 \\ &= 63 \times 0,1 + 3,62 \\ &= 9,92 \text{ pulgada} \approx 251,968\text{mm} \end{aligned}$$

Por lo tanto, la distancia S calculada es 9,92 pulgadas \approx 252mm.



◆ NOTA

Puesto que los cálculos de arriba se han realizado considerando 1 pulgada = 25,4mm, existe una pequeña diferencia entre la representación en mm y en pulgadas. Consultar los estándares aplicables para obtener más información.

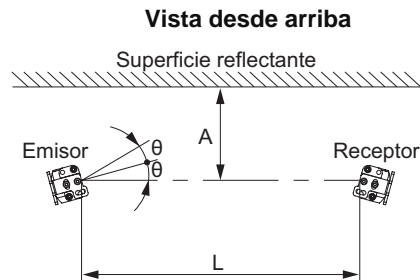
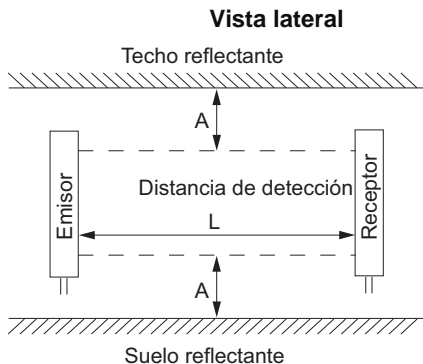
2.4.3 Influencia de las Superficies Reflectantes



¡PELIGRO!

Si la barrera se instala en un lugar donde hay superficies reflectantes, asegurarse de colocar los sensores 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 el sensor no detecte de forma correcta y que se produzcan daños graves e incluso la muerte de alguna persona.

Instalar este dispositivo como mínimo a una distancia A (en m, ver el esquema de abajo) de superficies reflectantes como paredes, suelos, techos, piezas, cubiertas, paneles metálicos o superficies de cristal. Instalar este dispositivo como mínimo a una distancia A (en m, ver el esquema de abajo) de las superficies reflectantes como paredes, suelos, techos, piezas, cubiertas, paneles metálicos o superficies de cristal.

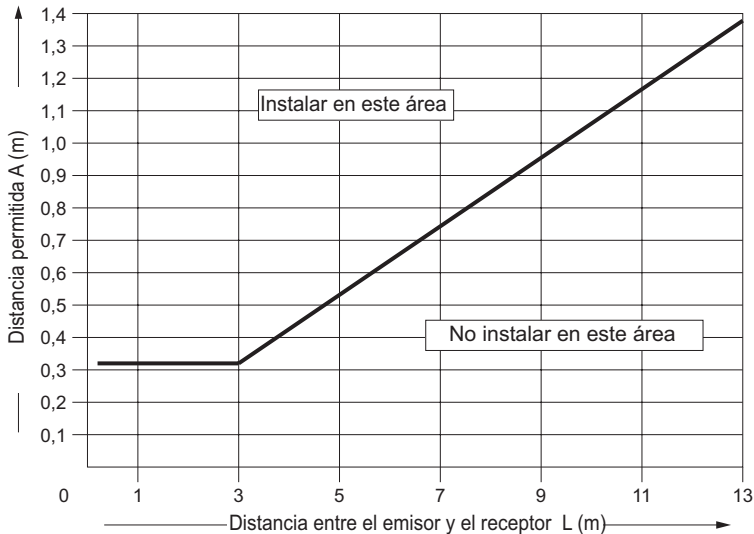


Distancia entre el emisor y el receptor (rango de detección L)	Distancia de instalación permitida (A) desde la superficie reflectante
0,2 a 3m	0,32m
de 3 a 13m (Nota 1)	$L / 2 \times \tan^2 \vartheta$ $= L / 2 \times 0,213 \text{ (m)} \text{ (}\vartheta = 6^\circ\text{)}$



◆ **NOTA**

1. La distancia de detección L es aplicable si se utiliza para la sincronización un cable de 8 hilos. Si se utiliza un cable de 4 hilos, la distancia entre el emisor y el receptor es de 0,2 a 5m.
2. El ángulo de apertura efectivo para la SF2B es de $\pm 5^\circ$ (si $L > 3\text{m}$) según la IEC 61496-2 / ANSI/UL 61496-2. Sin embargo, considerar un ángulo de apertura efectivo de $\pm 6^\circ$ como precaución a la hora de alinear los haces, etc, durante la instalación.



Distancia permitida desde el haz hasta la superficie reflectante

2.4.4 Instalación de los Sensores

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 (ver página 63).

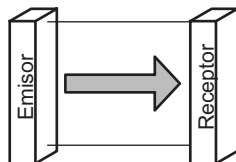
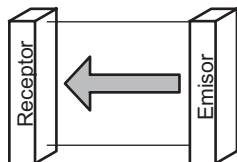
**¡PELIGRO!**

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.

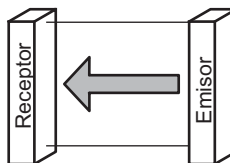
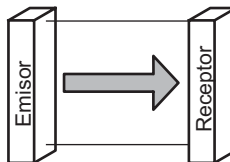
Si se instalan varios juegos de emisor-receptor, se deben colocar de forma que se eviten las interferencias mutuas. Si se producen interferencias mutuas, podrían ocurrir daños graves en las personas o incluso la muerte.

**◆ EJEMPLO**

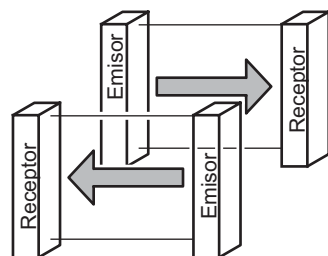
1) Instalar el emisor de un juego de espaldas al emisor del otro juego. Igual para los receptores



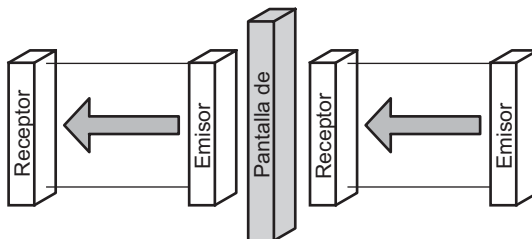
2) Colocar los emisores y los receptores en vertical, con el emisor del primer juego sobre el receptor del segundo juego y viceversa.



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.

2.5 Montaje

Los soportes de montaje no se suministran con el dispositivo. Adquirir los soportes de montaje apropiados para el entorno de instalación. Están disponibles los siguientes soportes:

- Soporte de montaje estándar (MS-SF2B-1) (ver página 128)
- Soporte de montaje intermedio (accesorio MS-SF2B-2)
- Soporte de montaje para evitar zonas muertas (MS-SF2B-3) (ver página 119)
- Soportes adaptadores para otras barreras (MS-SF2B-4/MS-SF2B-5/MS-SF2B-6/MS-SF2B-7) (ver página 119)

2.5.1 Instalación de los Soportes de Montaje

Antes de montar el dispositivo, leer atentamente las siguientes notas.



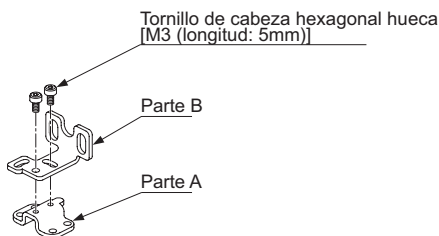
◆ NOTA

- **No doblar el cable del dispositivo. Si se aplican cargas inadecuadas se puede romper el cable. El mínimo radio de curvatura del cable es de 6mm. Montar la barrera de seguridad de forma que se cumplan estas instrucciones.**
- **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 $\pm 5^\circ$ 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 los agujeros de montaje, consultar los diagramas de dimensiones.**

2.5.1.1 Soporte de Montaje Estándar MS-SF2B-1

En esta sección se describe cómo instalar el soporte de montaje estándar. Si no se especifica lo contrario, el siguiente procedimiento de montaje es común para los emisores y para los receptores. Para preparar los agujeros de montaje, consultar los diagramas de dimensiones (ver página 123).

El soporte de montaje estándar (MS-SF2B-1) (opcional) consta de las siguientes partes:

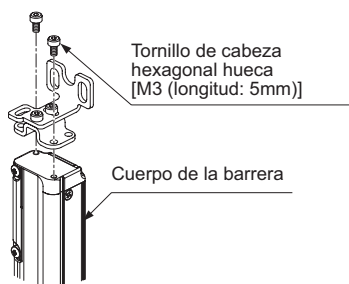


Para montar el soporte, seguir los siguientes pasos.

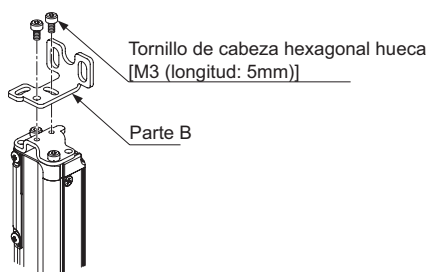


◆ Procedimiento

1. Fijar el soporte de montaje estándar con dos tornillos hexagonales [M3 (longitud: 5mm)]. El par de apriete debe ser igual o menor que 0,6N·m

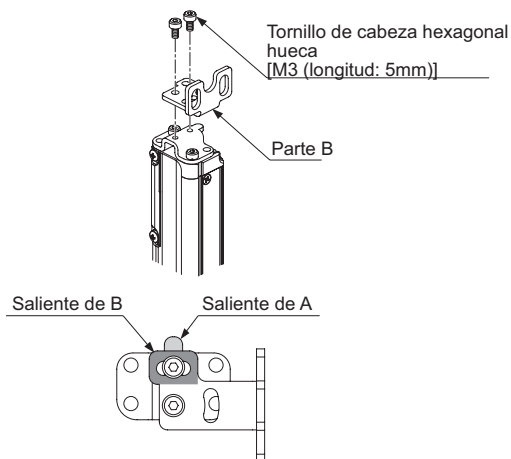


2. Para el montaje lateral, quitar la pieza B



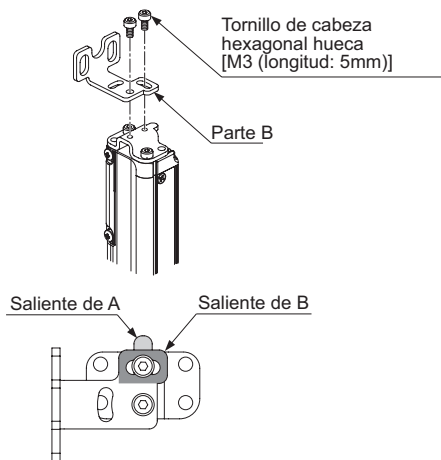
3. Colocar los soportes de forma que los salientes de A y B queden solapados. Se pueden montar los soportes tanto a la izquierda como a la derecha de la superficie frontal como se muestra en la imagen de abajo

Montaje por el lado derecho



Parte frontal de la barrera

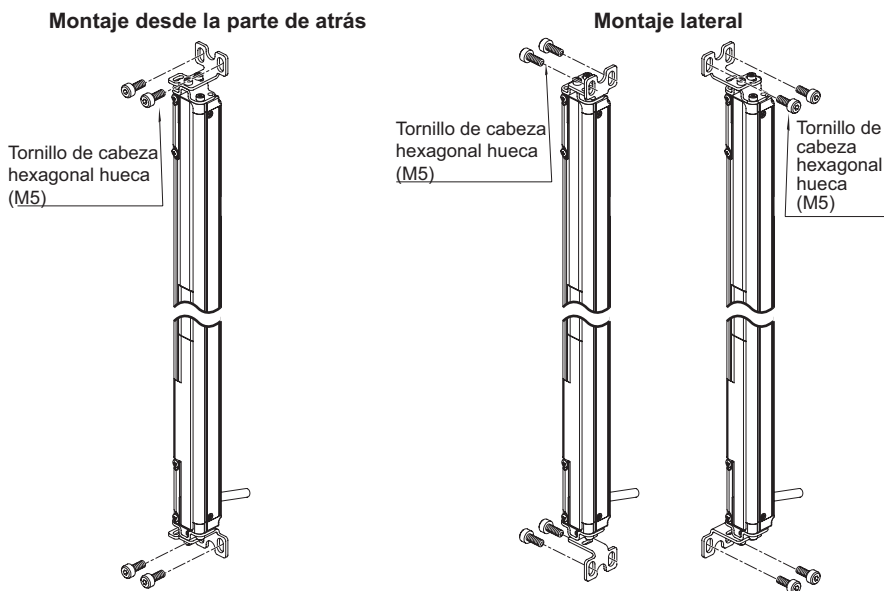
Montaje por el lado izquierdo



Parte frontal de la barrera

4. La pieza B se puede colocar tanto en el extremo inferior como en el extremo superior de la barrera de seguridad dependiendo de la dirección del montaje
5. Colocar los soportes de montaje sobre la superficie de montaje con dos tornillos de cabeza hexagonal hueca (M5) sin apretar

6. Ajustar la altura del emisor y del receptor y apretar los tornillos



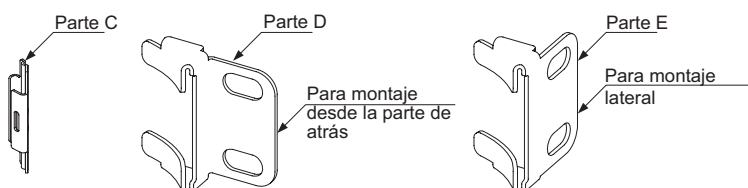
◆ NOTA

- Utilizar el soporte de montaje intermedio (MS-SF2B-2) en aquellos modelos en los que viene incluido de serie. Para obtener información más detallada, consultar Soporte de montaje intermedio (MS-SF2B-2) (ver página 29).

2.5.1.2 Soporte de Montaje Intermedio MS-SF2B-2

Utilizar este soporte para fijar la parte central del sensor. Es posible realizar el montaje desde la parte de atrás y de forma lateral.

El soporte de montaje intermedio (MS-SF2B-2) (accesorio) consta de las siguientes partes:

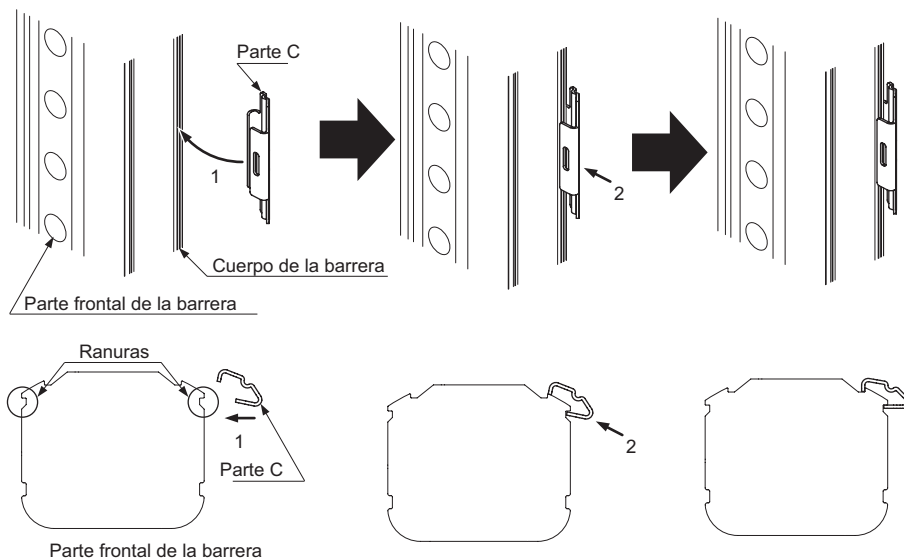


Para montar el soporte, seguir los siguientes pasos.



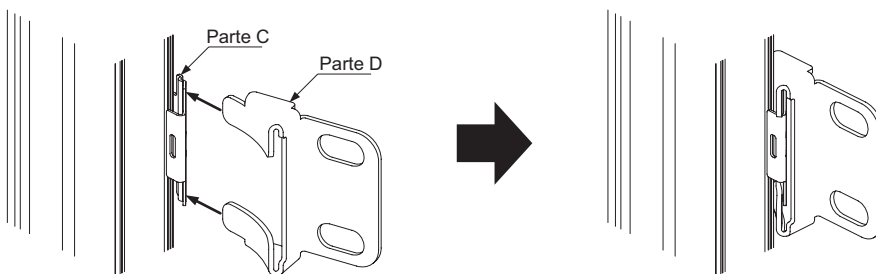
◆ Procedimiento

1. Enganchar la pieza C en la ranura lateral del cuerpo de la barrera.

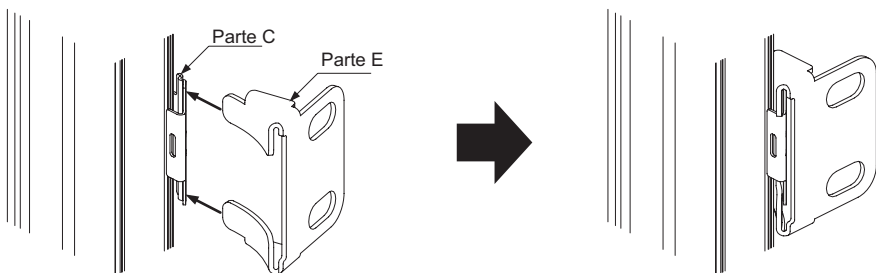


2. Para el montaje desde la parte de atrás o para el montaje lateral, insertar en C las piezas D o E respectivamente.

Montaje desde la parte de atrás

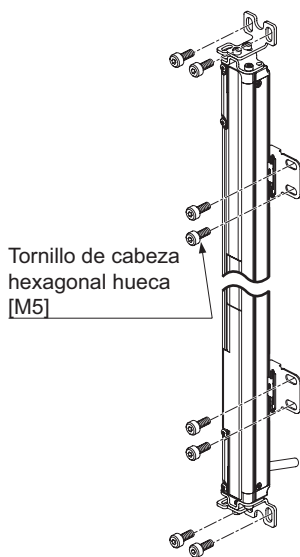


Para montaje lateral

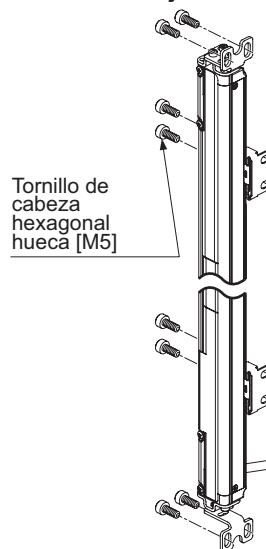


3. Colocar la pieza D o la pieza E sobre la superficie de montaje con dos tornillos hexagonales (M5)

Montaje desde la parte de atrás



Montaje lateral



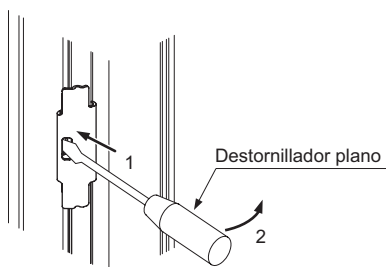
Desmontar el soporte

Para desmontar la pieza C del soporte de montaje intermedio, proceder como se indica a continuación.



◆ Procedimiento

1. Insertar un destornillador plano en el agujero de la parte trasera de C
2. Para desmontar la pieza C inclinar el destornillador hacia el cuerpo de la barrera



2.5.2 Montaje del Cable Principal (Opcional)

Este cable no se suministra con la barrera.

Montar el cable principal atendiendo al siguiente procedimiento.



PRECAUCIÓN

- **No aflojar los tornillos durante la conexión/desconexión.**
- **Los dos cables principales se pueden distinguir por el color de los conectores. El conector del emisor es gris y el del receptor es negro. Conectar al emisor y al receptor el cable correspondiente teniendo en cuenta los colores de cada conector.**



REFERENCIA

Existen dos tipos de cables principales, de 8 hilos y de 4 hilos. El cable de 8 hilos se divide a su vez en 8 modelos distintos, con y sin conector. En la tabla de abajo se muestran los modelos disponibles. La longitud del cable varía según la referencia. Seleccionar el cable más apropiado para cada aplicación.

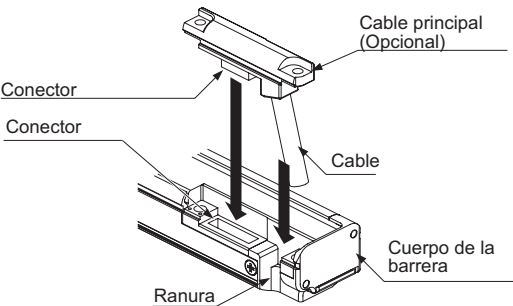
Tipo		Referencia	Longitud del cable (m)
8-hilos	Modelo sin conector	SF2B-CCB3	3
		SF2B-CCB7	7
		SF2B-CCB10	10
		SF2B-CCB15	15
8-hilos	Modelo con conector	SF2B-CB05	0,5
		SF2B-CB5	5
		SF2B-CB10	10
		SF2B-CB05-A	0,5
		SF2B-CB05-C	0,5
4-hilos	Modelo con conector	SF2B-CB05-B	0,5



Procedimiento

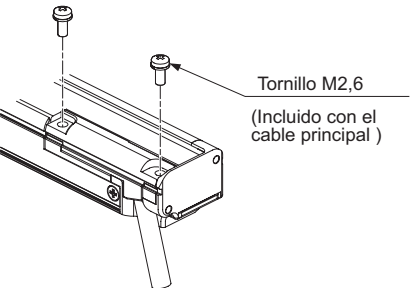
1. Insertar el conector del cable principal en el conector de la barrera de seguridad

Al insertar el conector, introducir el cable dentro de la ranura de la barrera.



2. Apretar los dos tornillos M3

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



2.5.3 Extensión y Desmontaje de la SF2B (Conexión en Serie)

Esta sección describe cómo se monta el cable para la conexión en serie. Se pueden conectar como máximo, tres juegos emisor-receptor. Para realizar una conexión en serie se necesita un sistema principal y un máximo de dos esclavos. Conectar uno o dos esclavos al sistema principal y asegurarse de que todos los emisores están en un lado y todos los receptores están en el otro lado. Un sistema está formado por un emisor y por un receptor.

Para realizar una conexión en serie, se necesitan los esclavos opcionales (SF2B-□SL) exclusivos para la conexión en serie y el cable principal para la conexión serie (SF2B-CSL□).

No hay diferencia entre el cable para la conexión en serie del emisor y del receptor. En la referencia se indica la longitud del cable.

Referencia	Longitud del cable (m)
SF2B-CSL01	0,1
SF2B-CSL05	0,5

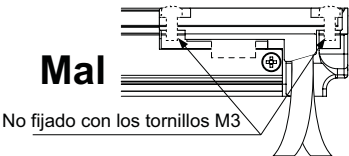
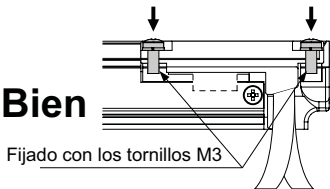
Utilizar el siguiente procedimiento para realizar la conexión serie.

Montaje de los cables SF2B-CSL□ para la conexión serie

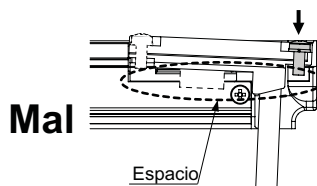
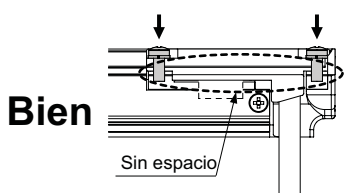


◆ PRECAUCIÓN

- No mezclar los emisores y los receptores.
- No tirar del cable antes de apretar los tornillos M3.

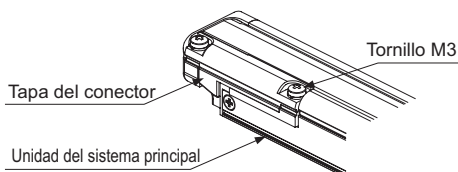


- **No insertar los conectores de forma incorrecta y fijarlos con los tornillos M3.**



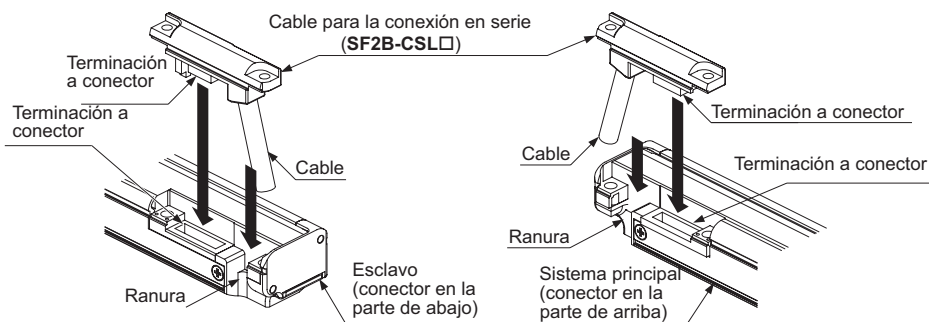
◆ Procedimiento

1. **Aflojar los dos tornillos M3 del extremo del emisor y del receptor del sistema principal**
2. **Quitar la tapa del conector de la barrera del sistema principal**



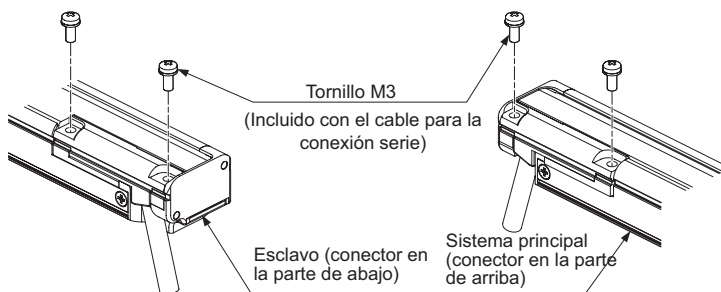
3. **Insertar el conector del cable para la conexión en serie (SF2B-CSL) en la barrera del sistema principal y en los esclavos exclusivos para la conexión en serie (SF2B-SL).**

Al insertar el conector, introducir el cable dentro de la ranura de la barrera.



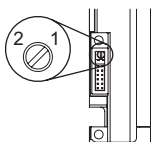
4. **Apretar los dos tornillos M3.**

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



◆ PRECAUCIÓN

Selector de frecuencias



Si se utiliza el cable principal (SF2B-CB05-B) (opcional), comprobar que el selector de frecuencia en el slot de inserción está en la posición 1 (tanto en el emisor como en el receptor). Si están en cualquier otra posición, el sistema no funcionará correctamente.



◆ NOTA

- El cable para la conexión serie (SF2B-CSL□) no se puede prolongar.
- Al insertar el cable para la conexión serie (SF2B-CSL□) en la barrera del sistema principal, tener la precaución de no doblar los pines del conector.
- Para desconectar el cable, seguir el procedimiento inverso al arriba descrito.

2.6 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 de la SF2B 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 donde está montada la barrera de seguridad. 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)/+V (salida NPN) 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).

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

2.6.1 Fuente de Alimentación

El cableado de la fuente de alimentación debería ser realizado por un especialista con los conocimientos eléctricos adecuados.



¡PELIGRO!

Realizar el cableado de forma correcta utilizando una fuente de alimentación conforme a la normativa y a los estándares de la región donde se va a utilizar el sensor. Si la fuente de alimentación no cumple con los reglamentos regionales o el cableado no es el adecuado, podría producirse un malfuncionamiento o se podría dañar este dispositivo, generando daños serios en las personas o incluso la muerte.

La fuente de alimentación CC debe satisfacer las siguientes condiciones:

- El uso de la fuente de alimentación debe estar autorizado en la región donde se va a utilizar el dispositivo.
- La fuente de alimentación debe ser conforme a la Directiva EMC y a la Directiva de Baja-Tensión (donde se necesite certificación CE). La fuente de alimentación debe ser conforme a CLASS 2 (donde se requiera la conformidad con UL/cUL)
- La fuente de alimentación es válida, si es conforme a la Directiva de Baja-Tensión y tiene una tensión de salida de 100VA o inferior.
- El terminal de puesta a tierra (F.G.) debe estar conectado a masa cuando se usa un regulador de tensión comercial.
- La fuente de alimentación debe tener un tiempo de mantenimiento de la salida igual o mayor a 20ms.
- Si existe la posibilidad de que se produzcan picos de corriente, tomar contramedidas como conectar una protección ante transitorios para absorber los picos de corriente. Utilizar esta barrera de seguridad dentro de sus especificaciones.

2.6.2 Esquema Eléctrico y Conexión de las E/S

Consultar las especificaciones en "Esquema Eléctrico y Conexión de las E/S" (ver página 37).

Cable principal	Salida	Entrada de monitorización de dispositivo externo	Página
SF2B-CCB□ SF2B-CB□	NPN	Disponible	ver página 39
		No disponible	ver página 40
	PNP	Disponible	ver página 41
		No disponible	ver página 43

SF2B-CB05-A	NPN	—	ver página 44
	PNP	—	ver página 41
SF2B-CB05-B	NPN	—	ver página 47
	PNP	—	ver página 48
SF2B-CB05-C	NPN	—	ver página 50
	PNP	—	ver página 51



¡PELIGRO!

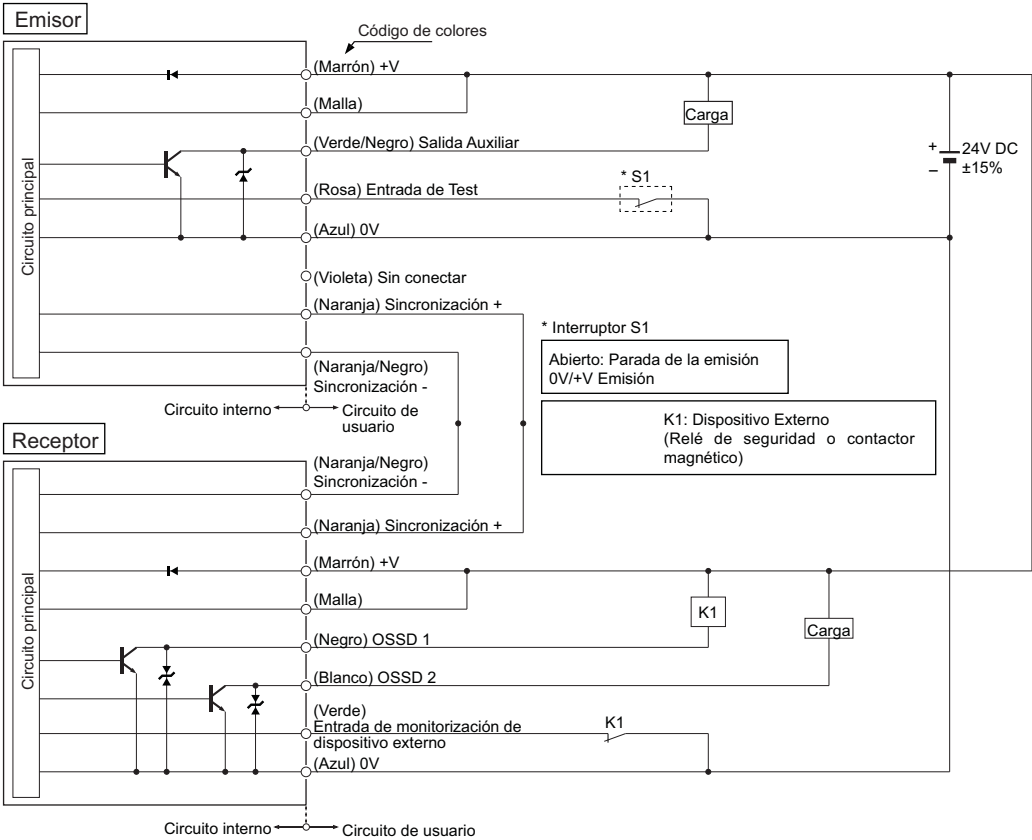
En el caso de necesitar conformidad con respecto a la OSHA, conectar dos dispositivos externos (por ejemplo, relés de seguridad) a las dos salidas de seguridad (OSSD 1/2) respectivamente, para detener la máquina. Si no se necesita la conformidad con OSHA, se puede conectar un solo dispositivo externo (por ejemplo, un relé de seguridad) a una de las salidas. Sin embargo, asegurarse de conectar la otra salida a un equipo de control (por ejemplo, a un relé etc.).

Si se utiliza el cable principal SF2B-CB05-A (opcional), tener en cuenta que no cumple las especificaciones de la OSHA.

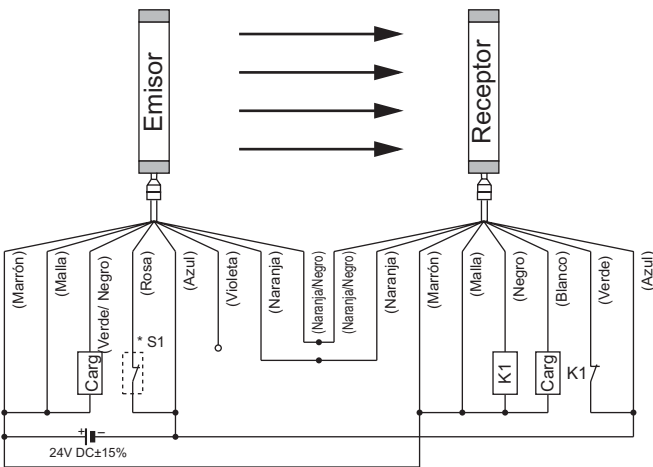
2.6.2.1 SF2B-CCB con salida NPN y función EDM

Salida NPN

Monitorización de dispositivo externo: disponible



Esquema eléctrico de E/S

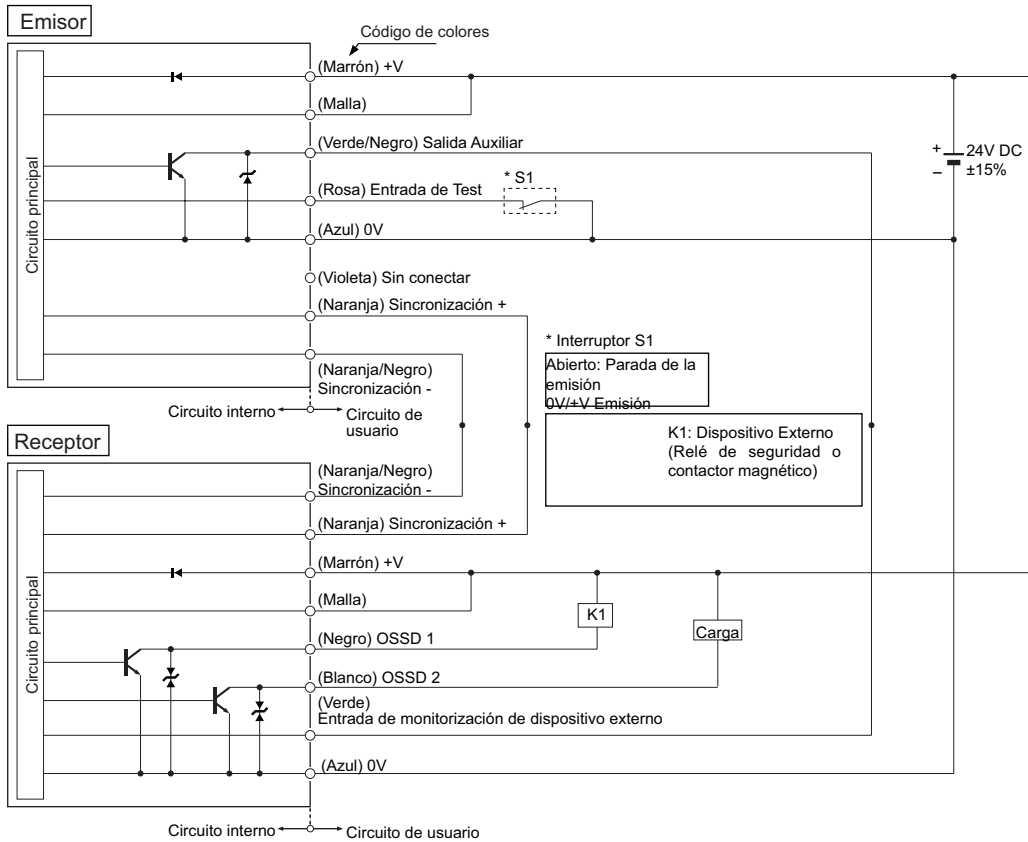


Esquema de conexiones

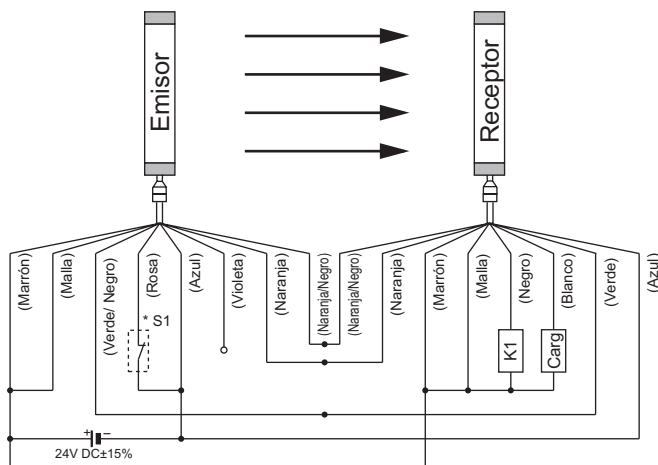
2.6.2.2 SF2B-CCB con salida NPN y sin función EDM

Salida NPN

Monitorización de dispositivo externo: no disponible

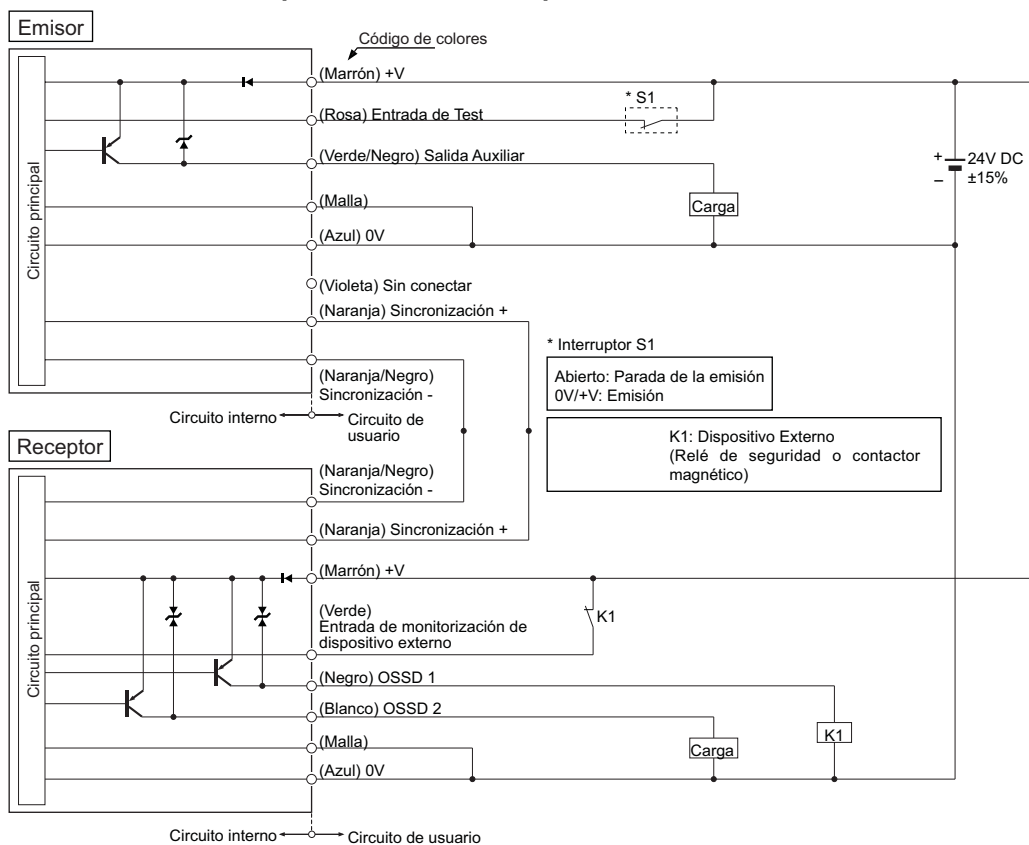


Esquema Eléctrico de E/S

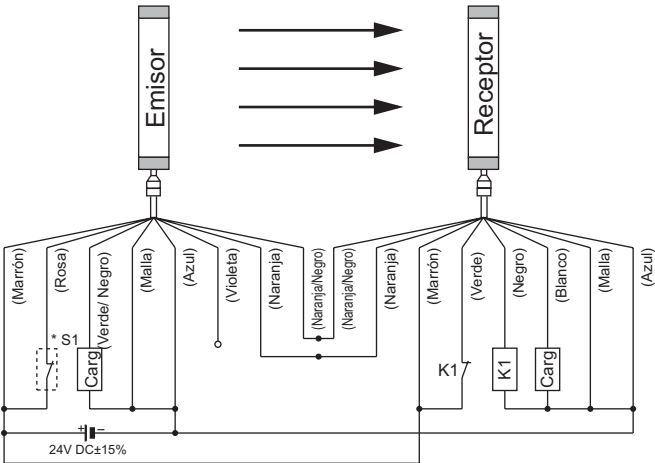


Esquema de conexiones**◆ PRECAUCIÓN**

Conectar la línea de entrada de monitorización de dispositivo externo a la línea de salida auxiliar para deshabilitar la función de monitorización de dispositivo externo. Si la función está deshabilitada, no conectar la carga a la salida auxiliar.

2.6.2.3 SF2B-CCB con salida PNP y función EDM**Salida PNP****Monitorización de dispositivo externo: disponible**

Esquema Eléctrico de E/S

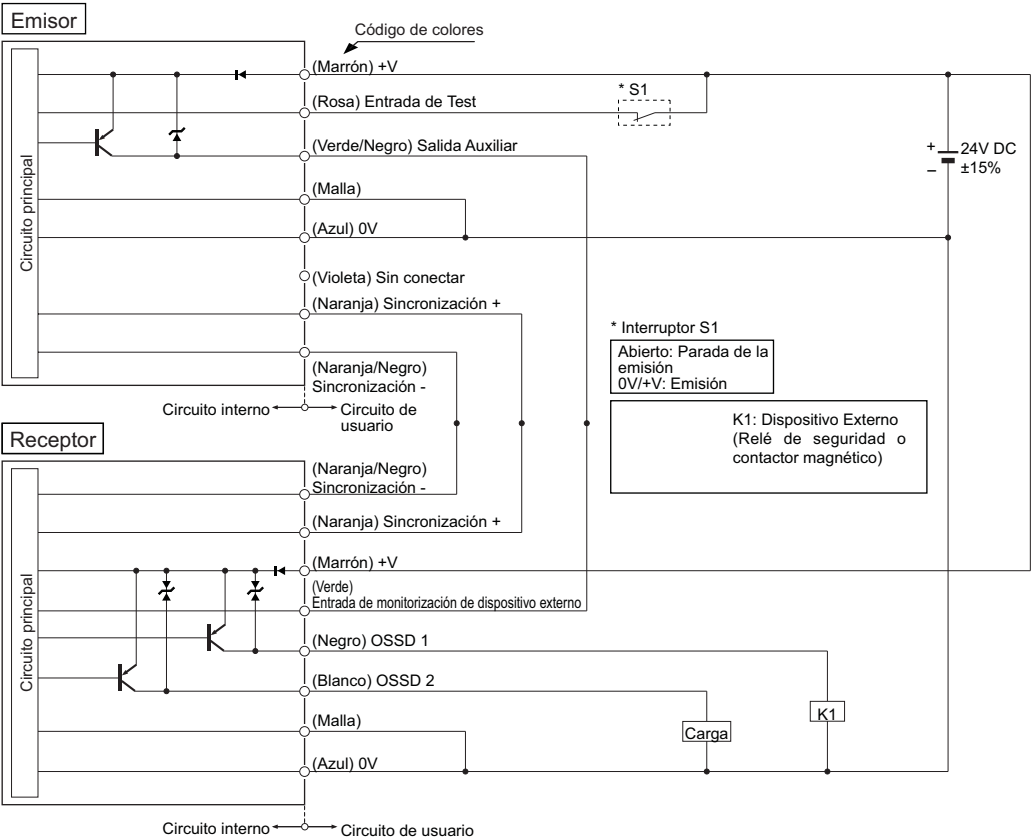


Esquema de conexiones

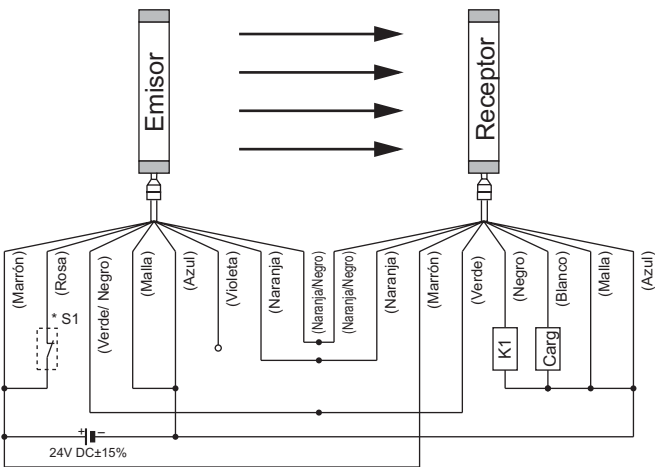
2.6.2.4 SF2B-CCB con salida PNP y sin función EDM

Salida PNP

Monitorización de dispositivo externo: no disponible



Esquema Eléctrico de E/S



Esquema de conexiones

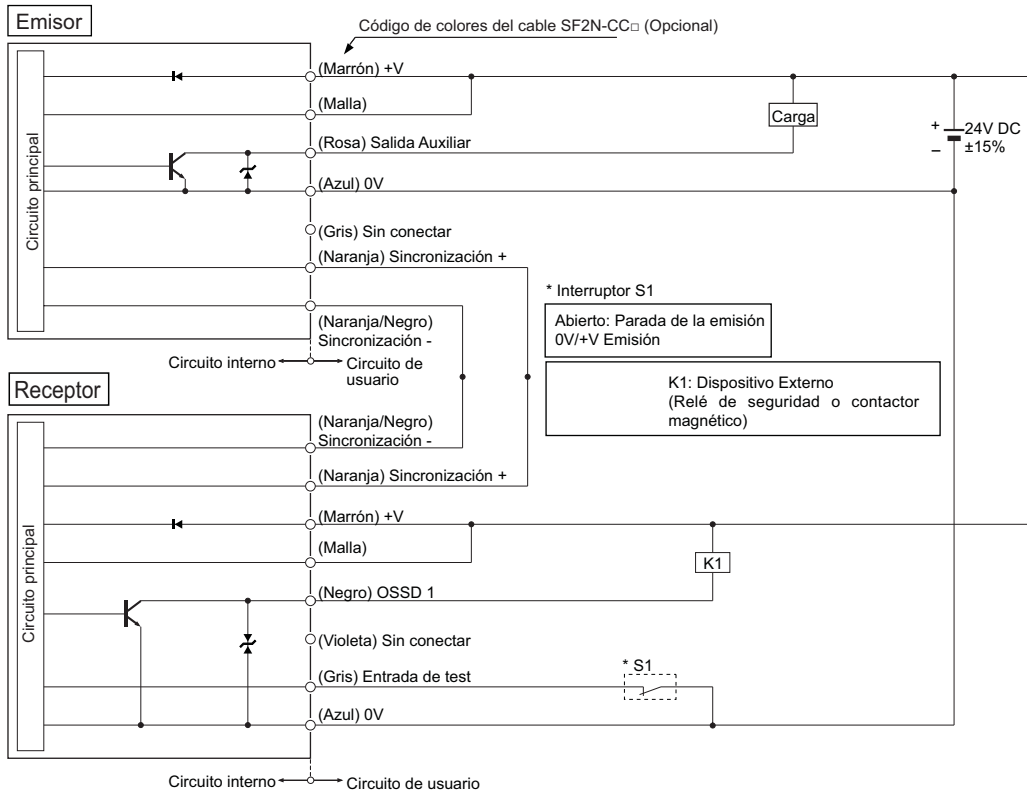


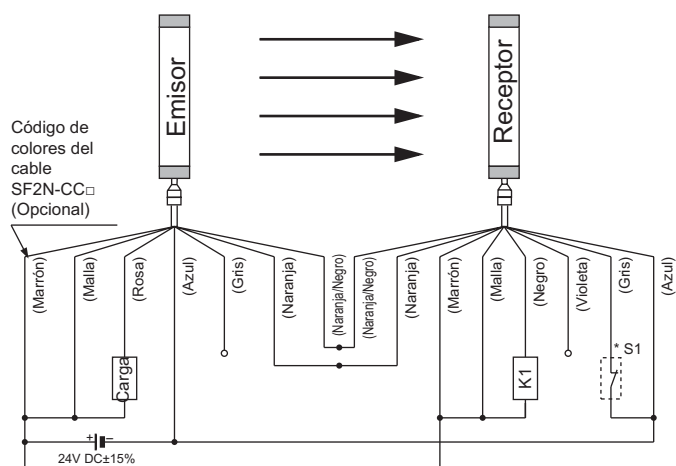
◆ PRECAUCIÓN

Conectar la línea de entrada de monitorización de dispositivo externo a la línea de salida auxiliar para deshabilitar la función de monitorización de dispositivo externo. Si la función está deshabilitada, no conectar la carga a la salida auxiliar.

2.6.2.5 SF2B-CB05-A con salida NPN

Salida NPN

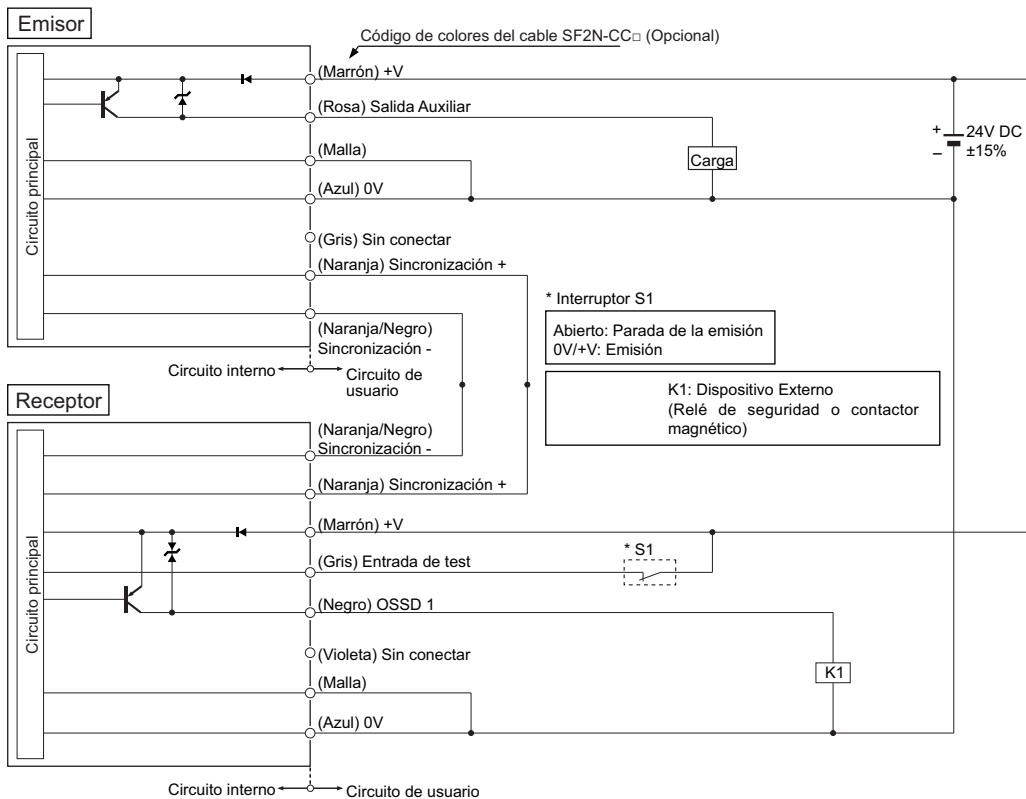


Esquema Eléctrico de E/S*Esquema de conexiones***¡PELIGRO!**

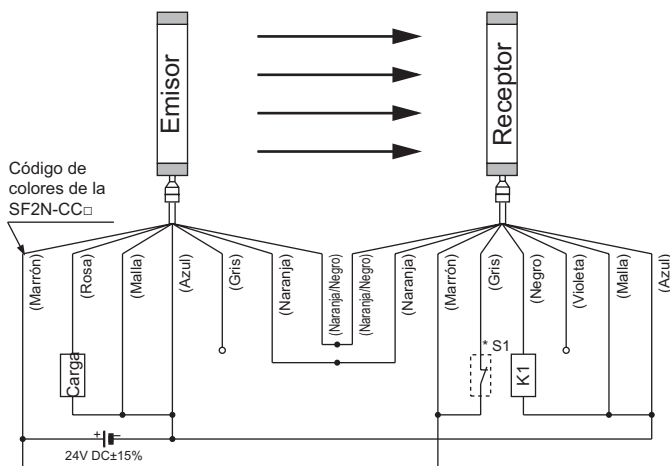
Comprobar que se utiliza la salida auxiliar para transmitir a la unidad de control cualquier tipo de fallo de la barrera de seguridad.

2.6.2.6 SF2B-CB05-A con salida PNP

Salida PNP



Esquema Eléctrico de E/S



Esquema de conexiones

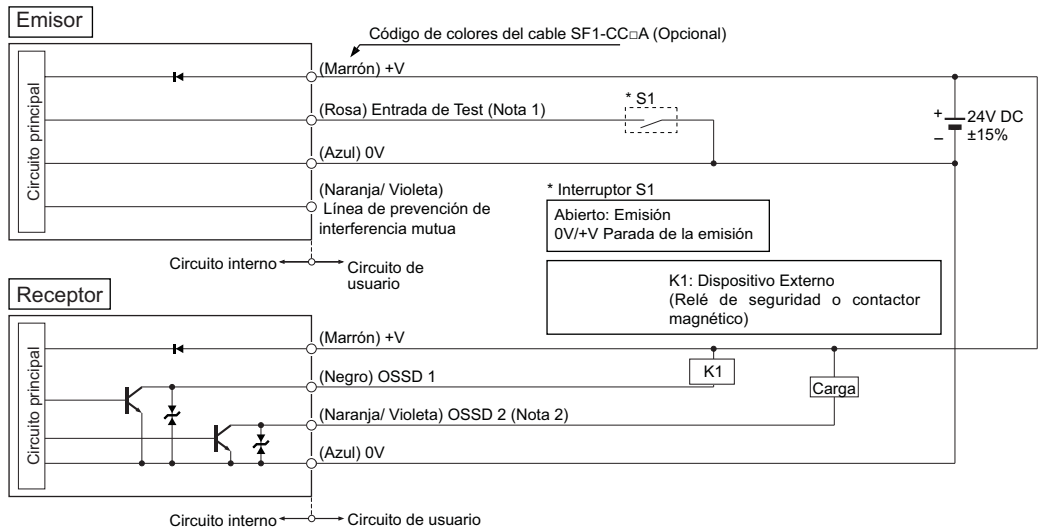


¡PELIGRO!

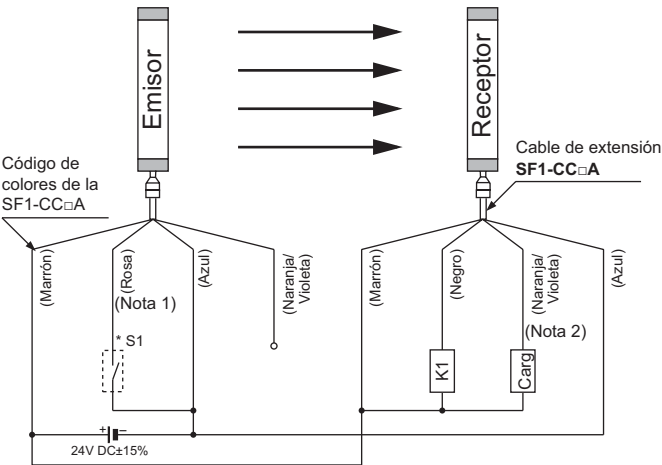
Comprobar que se utiliza la salida auxiliar para transmitir a la unidad de control cualquier tipo de fallo de la barrera de seguridad.

2.6.2.7 SF2B-CB05-B con salida NPN

Salida NPN



Esquema eléctrico de E/S



Esquema de conexiones



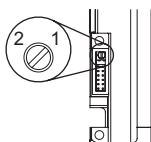
◆ NOTA

1. La imagen muestra el diagrama de conexiones para el cable SF1-CC□A. El hilo rosa no se utiliza con el cable NA40-CC□.
2. Con el cable NA40-CC□ se utiliza el hilo naranja.



◆ PRECAUCIÓN

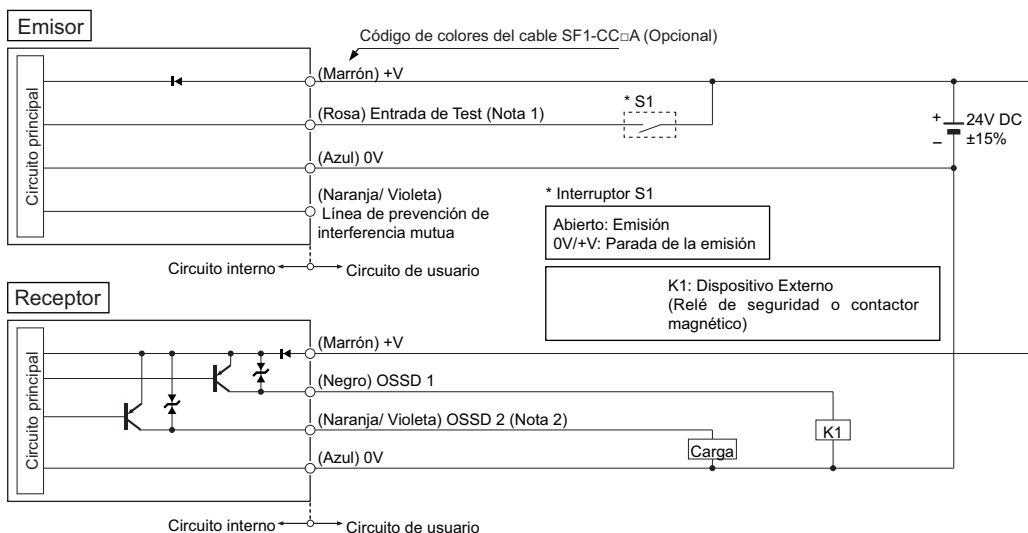
Selector de frecuencias



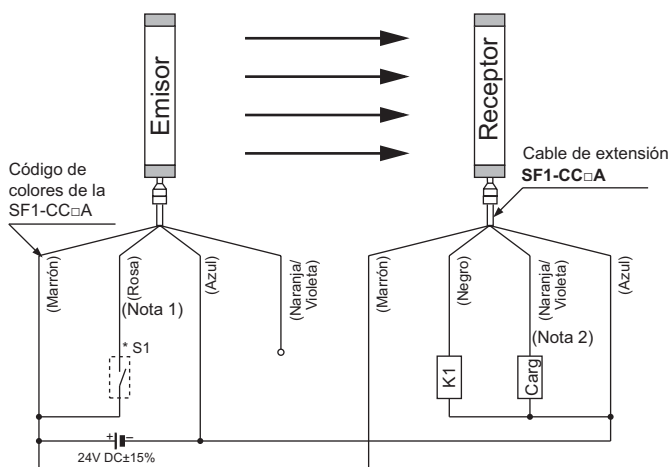
Comprobar que el selector de frecuencia en el slot de inserción del cable principal del maestro está en la posición 1 y en el esclavo está en la posición 2 (tanto para el emisor como para el receptor). Si están en cualquier otra posición, el sistema no funcionará correctamente.

2.6.2.8 SF2B-CB05-B con salida PNP

Salida PNP



Esquema Eléctrico de E/S



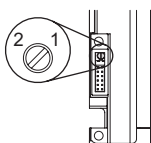
Esquema de conexiones

♦ **NOTA**

1. La imagen muestra el diagrama de conexiones para el cable SF1-CC□A. El hilo rosa no se utiliza con el cable NA40-CC□.
2. Con el cable NA40-CC□ se utiliza el hilo naranja.

♦ **PRECAUCIÓN**

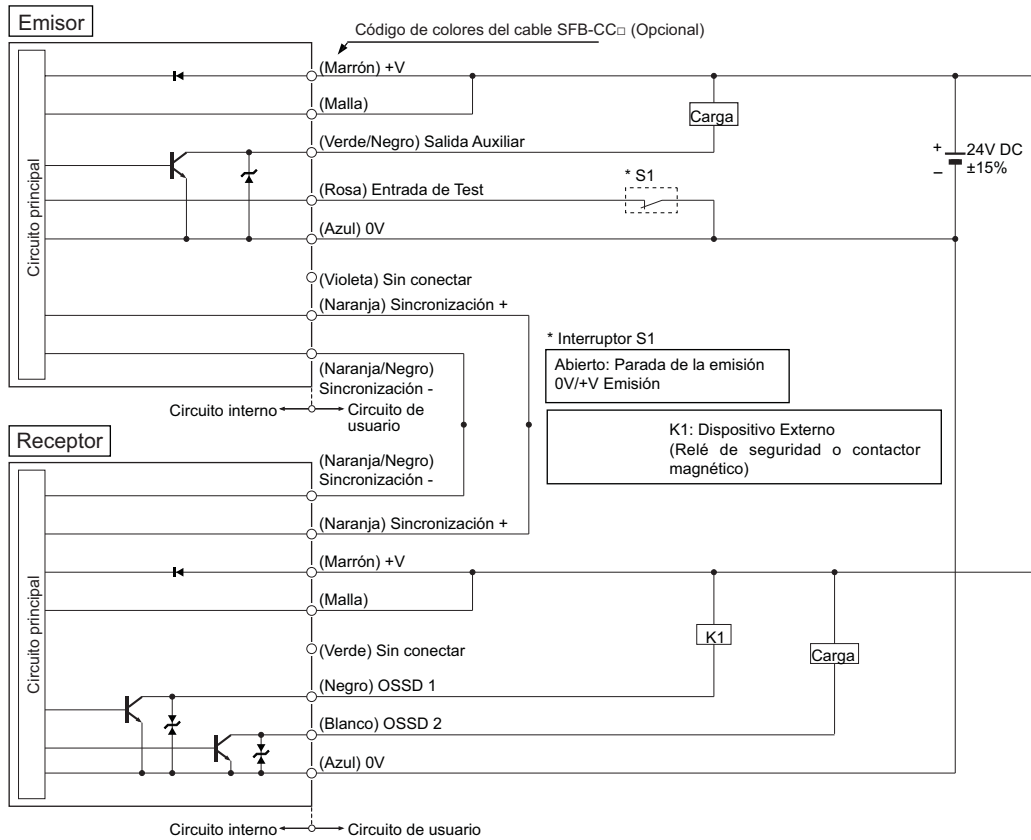
Selector de frecuencias



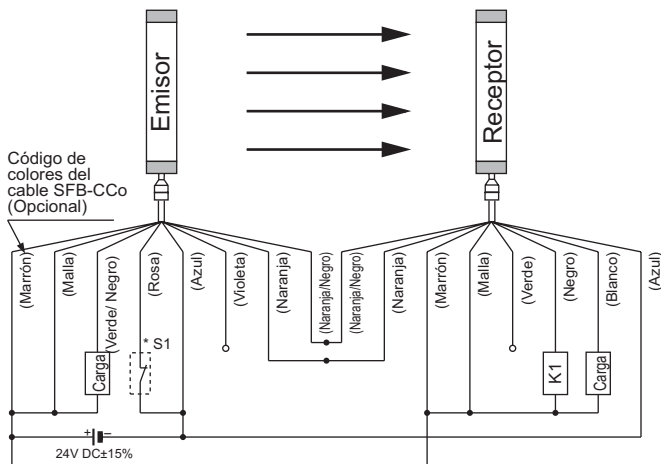
Comprobar que el selector de frecuencia en el slot de inserción del cable principal del maestro está en la posición 1 y en el esclavo está en la posición 2 (tanto para el emisor como para el receptor). Si están en cualquier otra posición, el sistema no funcionará correctamente.

2.6.2.9 SF2B-CB05-C con salida NPN

Salida NPN



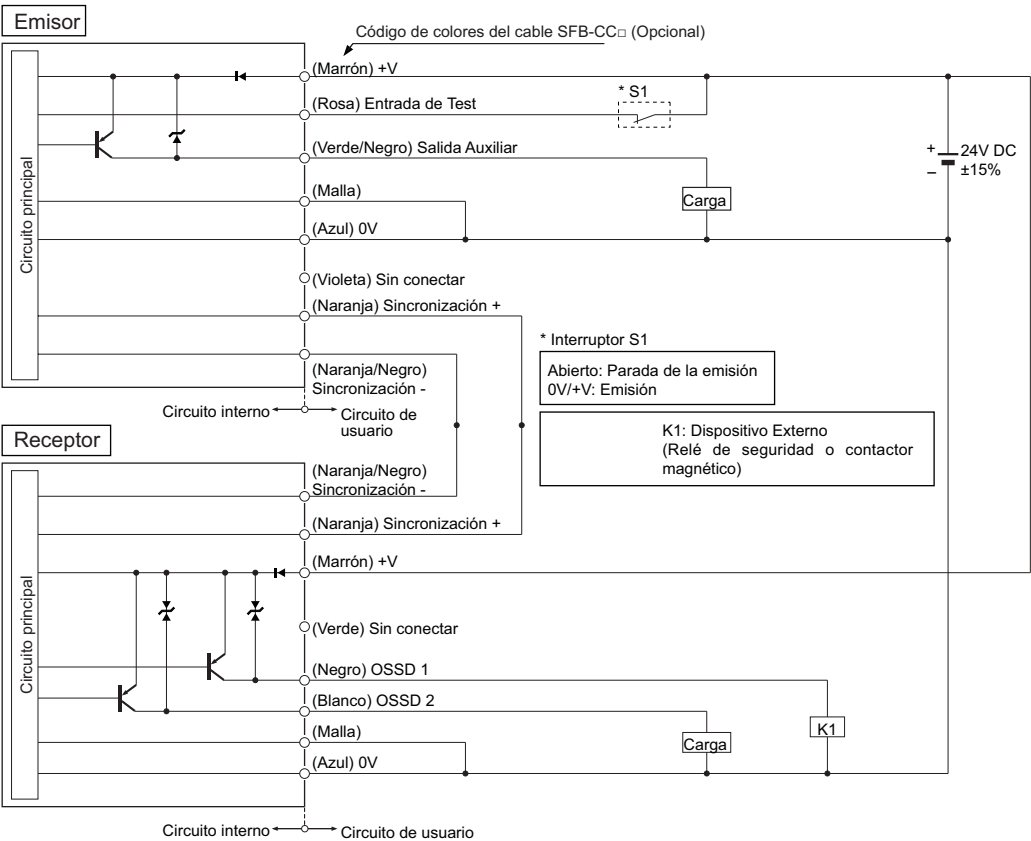
Esquema eléctrico de E/S



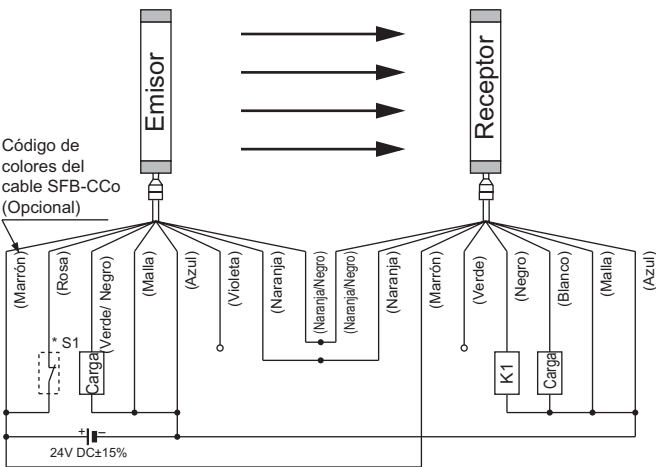
Esquema de conexiones

2.6.2.10 SF2B-CB05-C con salida PNP

Salida PNP



Esquema Eléctrico de E/S



Esquema de conexiones

2.6.3 Especificación del Cable

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).

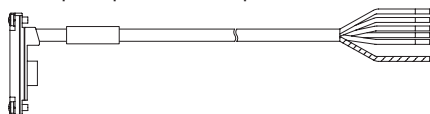
Cablear la otra parte del cable de unión según la aplicación del cliente, conforme a la siguiente disposición de los pines del conector.



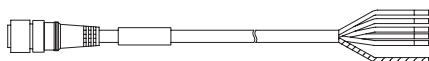
¡PELIGRO!

- **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.**
- **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.**

Cable principal/ cables separados

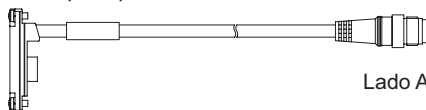


Cable de Extensión con Conector en un extremo



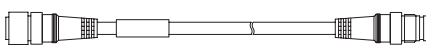
Lado B

Cable principal/ conector



Lado A

Cable de Extensión con conectores ambos extremos

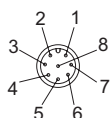


Lado B

Lado A

Conector del lado A (para el emisor/receptor)

8-hilos



4-hilos



Conector del lado B (para el emisor/receptor)

8-hilos



4-hilos



Conectores del lado A y B (cable de 8 hilos y cable de 4 hilos)

Cable de 8 hilos compatible con SF2B-CCB□ / SF2B-CB□

	Color del cable/conector	Pin No.	Color del hilo conductor	Descripción
Emisor	Gris/Gris	1	Violeta	Sin conectar
		2	Marrón	+V
		3	Rosa	Entrada de test
		4	Verde/Negro	Salida auxiliar (AUX)
		5	Naranja	Sincronización +
		6	Naranja/Negro	Sincronización -
		7	Azul	0V
		8	(Malla)	—
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 8 hilos compatible con SF2B-CB05-A

	Color del cable/conector	Pin No.	Descripción
Emisor	Gris/Gris	1	Sin conectar
		2	+V
		3	Salida auxiliar (AUX)
		4	Sin conectar
		5	Sincronización +
		6	Sincronización -
		7	0V
		8	-
Receptor	Gris con rayas negras/Negro	1	Sin conectar
		2	+V
		3	Salida de Control 1 (OSSD 1)
		4	Entrada de test
		5	Sincronización +
		6	Sincronización -
		7	0V
		8	-

Cable de 4 hilos compatible con (SF2B-CB05-B)

	Color del cable/conector	Pin No.	Descripción
Emisor	Gris/Gris	1	+V
		2	Prevención de interferencia mutua
		3	0V
		4	Entrada de test
Receptor	Gris con rayas negras Negro	1	+V
		2	Salida de Control 2 (OSSD 2)
		3	0V
		4	Salida de Control 1 (OSSD1)

cable de 8 hilos compatible con (SF2B-CB05-C)

	Color del cable/conector	Pin No.	Descripción
Emisor	Gris/Gris	1	Sin conectar
		2	+V
		3	Entrada de test
		4	Salida auxiliar (AUX)
		5	Sincronización +
		6	Sincronización -
		7	0V
		8	-
Receptor	Gris con rayas negras/Negro	1	Salida de Control 2 (OSSD 2)
		2	+V
		3	Salida de Control 1 (OSSD 1)
		4	Sin conectar
		5	Sincronización +
		6	Sincronización -
		7	0V
		8	-

**♦ 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

2.6.4 Conexión Mixta Serie y Paralelo

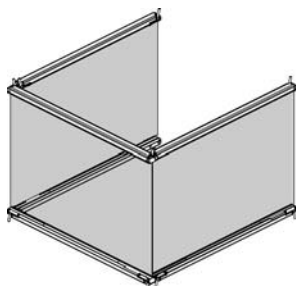
2.6.4.1 Conexión en serie



¡PELIGRO!

Una conexión incorrecta puede generar áreas de no detección, lo que podría causar daños graves e incluso la muerte.

Se usa cuando la parte peligrosa de la máquina puede ser accedida desde dos o más direcciones. Se pueden conectar hasta 3 juegos de emisor y receptor en serie con un máximo de 128 canales enfrentados unos a otros. La salida de control (OSSD 1, OSSD 2) pasa a OFF si se interrumpe cualquier haz.



Conexión en serie

Se puede realizar una conexión en serie con los siguientes modelos y número de canales:

SF2B-H□: Se pueden conectar hasta 3 juegos (máx. 128 canales).

SF2B-A□:: Se pueden conectar hasta 3 juegos (máx. 64 canales). Sin embargo, si solo se conectan dos conjuntos de SF2B-A□, el número máximo de haces es 96.



◆ PRECAUCIÓN

Cuando se combinan los modelos SF2B-H□ y SF2B-A□ multiplicar por dos el número de haces de la SF2B-A□ para calcular el número total de canales (que debe ser igual o inferior a 128), ver el ejemplo de abajo.



◆ EJEMPLO

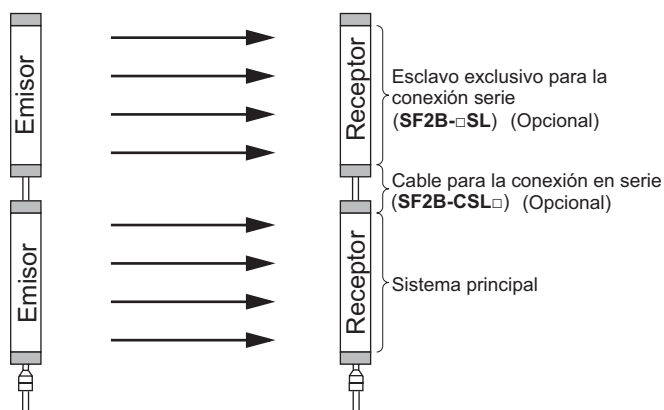
Número de canales de la SF2B-H36 + (número de canales de la SF2B-A44SL x 2) =
Número total de canales

36 canales + (44 canales x 2) = 124 canales

El número total de canales para la SF2B-H36 y para la SF2B-A44SL es 124.

Para realizar una conexión en serie, se necesitan los esclavos exclusivos (SF2B-□SL) para la conexión en serie y el cable principal para la conexión serie (SF2B-CSL□). Se deben adquirir por separado.

Conectar el emisor del maestro y el emisor del esclavo exclusivo para la conexión serie (SF2B-□SL). Conectar el receptor del maestro y el receptor del esclavo exclusivo (SF2B-□SL) utilizando el cable especial para la conexión serie (SF2B-CSL□).



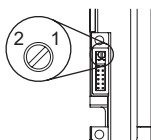
◆ REFERENCIA

El método de conexión depende del tipo de cable principal. Consultar el apartado "Esquema Eléctrico y Conexión de las E/S" (ver página 37) para ver los detalles del cableado.

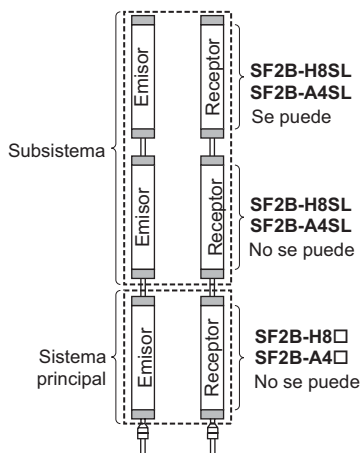


◆ PRECAUCIÓN

Selector de frecuencias



Si se utiliza el cable principal (SF2B-CB05-B) (opcional), comprobar que el selector de frecuencia en el slot de inserción está en la posición 1 (tanto en el emisor como en el receptor). Si están en cualquier otra posición, el sistema no funcionará correctamente.



Los modelos SF2B-H8□ ó SF2B-A4□ no se pueden conectar en serie. Por lo que no disponen de conectores para la conexión serie.

Tampoco están incorporados en los correspondientes esclavos exclusivos SF2B-H8SL ó SF2B-A4SL. Si se conectan tres sistemas en serie, no se pueden conectar estos modelos en la posición del medio.

2.6.4.2 Conexión en paralelo



¡PELIGRO!

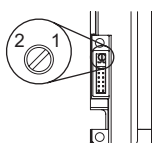
Una conexión incorrecta puede generar áreas de no detección, lo que podría causar daños graves e incluso la muerte.

Se utiliza cuando existen dos partes peligrosas y cada una puede ser accedida desde una sola dirección. Esta es la configuración para la conexión de varios juegos de emisores y receptores enfrentados en paralelo. Conectar las líneas de prevención de interferencia mutua utilizando el cable principal SF2B-CB05-B (4-hilos) (opcional) en el lado de la conexión paralelo. Solo pasará a OFF la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) de la barrera SF2B cuyos haces han sido interrumpidos.

Se pueden conectar un máximo de 2 sistemas



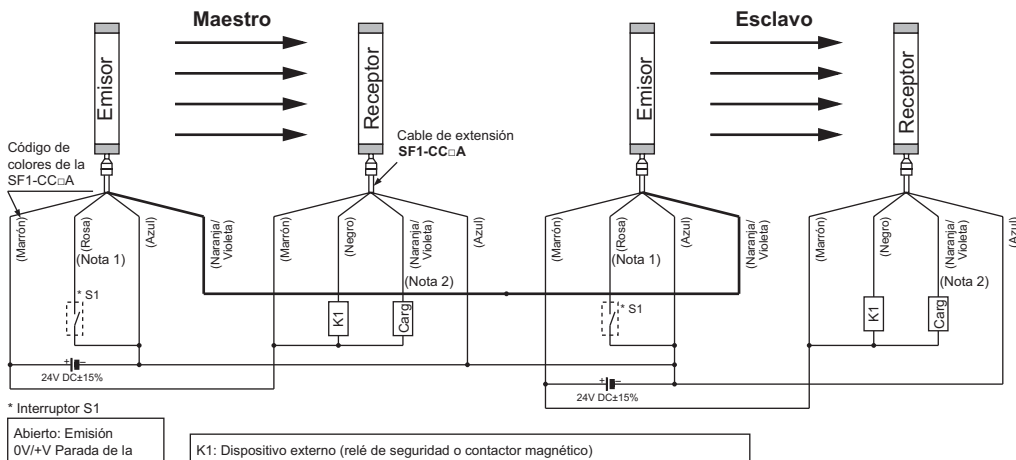
Selector de frecuencias



Comprobar que el selector de frecuencia en el slot de inserción del cable principal del maestro está en la posición 1 y en el esclavo está en la posición 2 (tanto en el emisor como en el receptor). Si están en cualquier otra posición, el sistema no funcionará correctamente.

Si el maestro deja de funcionar por cualquier causa, el esclavo entra en estado de parada de la operación. Para comprobar el funcionamiento del esclavo, posicionar el selector de frecuencia en 1. Si el esclavo deja de operar, el maestro continua funcionando correctamente.

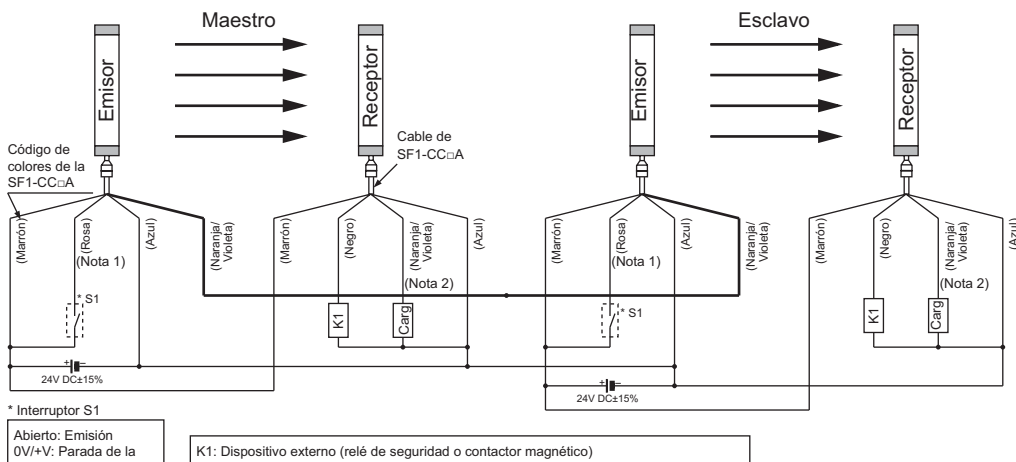
Salida NPN



♦ NOTA

1. La imagen muestra el diagrama de conexiones para el cable SF1-CC-A. El hilo rosa no se utiliza con el cable NA40-CC.
2. Con el cable NA40-CC se utiliza el hilo naranja.

Salida PNP





◆ NOTA

1. La imagen muestra el diagrama de conexiones para el cable SF1-CC□A. El hilo rosa no se utiliza con el cable NA40-CC□.
2. Con el cable NA40-CC□ se utiliza el hilo naranja.

2.6.4.3 Conexión Mixta



¡PELIGRO!

Una conexión incorrecta puede generar áreas de no detección, lo que podría causar daños graves e incluso la muerte.

Se utiliza cuando hay dos o más partes peligrosas que pueden ser accedidas desde dos o más direcciones. Se conectan varios juegos de emisores y receptores enfrentados, en una combinación de conexiones serie y paralelo. En la conexión mixta, se pueden conectar hasta tres juegos de barreras en la conexión serie y dos juegos en la conexión paralelo.

En el caso de la conexión serie, si algún juego de emisor-receptor tiene interrumpido algún haz, la salida de control (OSSD 1/2) de toda la conexión en serie pasa a OFF.

En el caso de la conexión paralelo, solo pasa a OFF la salida de control (OSSD 1/2) del juego emisor-receptor que tiene algún haz interrumpido.

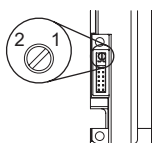
Para realizar una conexión en serie, se necesitan los esclavos exclusivos (SF2B-□SL) para la conexión en serie y el cable principal para la conexión serie (SF2B-CSL□), que se deben adquirir por separado. Conectar el emisor del maestro y el emisor de los esclavos para la conexión serie (SF2B-□SL). Conectar el receptor del maestro y el receptor de los esclavos (SF2B-□SL) utilizando el cable especial para la conexión serie (SF2B-CSL□).

Conectar las líneas de prevención de interferencia mutua utilizando el cable principal SF2B-CB05-B (4-hilos) (opcional) en el lado de la conexión paralelo.



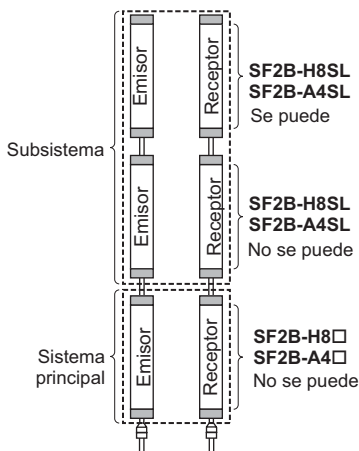
◆ PRECAUCIÓN

Selector de frecuencias



Comprobar que el selector de frecuencia en el slot de inserción del cable principal del maestro está en la posición 1 y en el esclavo está en la posición 2 (tanto para el emisor como para el receptor). Si están en cualquier otra posición, el sistema no funcionará correctamente.

Si el maestro deja de funcionar por cualquier causa, el esclavo entra en estado de parada de la operación. Para comprobar el funcionamiento del esclavo, posicionar el selector de frecuencia en 1. Si el esclavo deja de operar, el maestro continua funcionando correctamente.

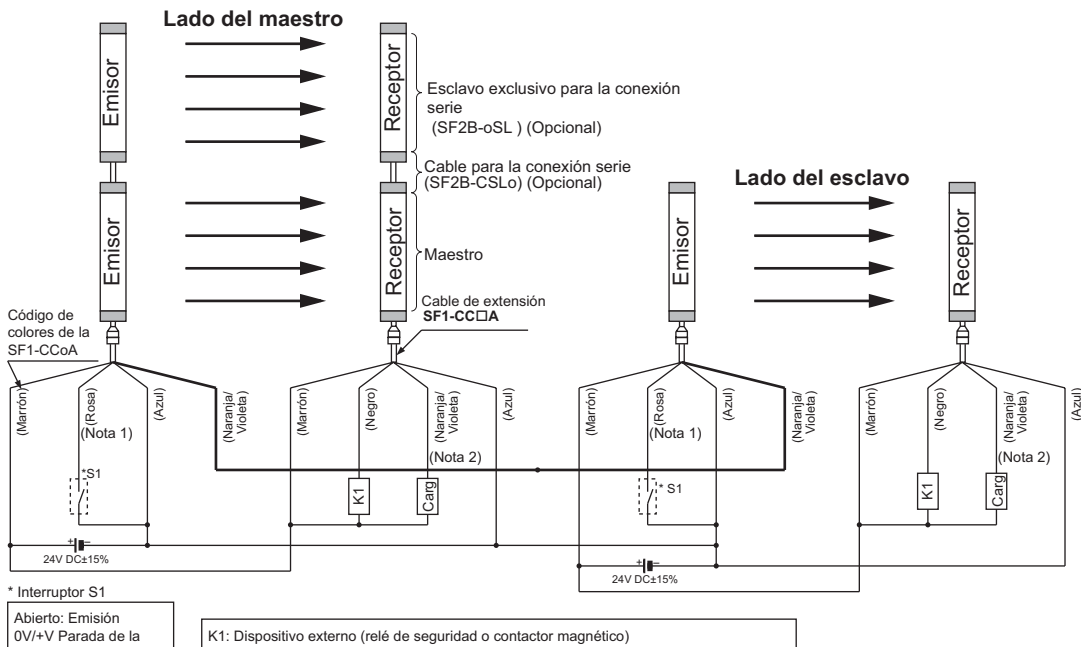


Los modelos SF2B-H8□ ó SF2B-A4□ no se pueden conectar en serie. Por lo que no disponen de conectores para la conexión serie.

Tampoco están incorporados en los correspondientes esclavos exclusivos SF2B-H8SL ó SF2B-A4SL. Si se conectan tres sistemas en serie, no se pueden conectar estos modelos en la posición del medio.

Salida NPN

Para la conexión en paralelo, conectar un receptor a otro utilizando la línea de prevención de interferencia mutua como se muestra en el siguiente esquema.

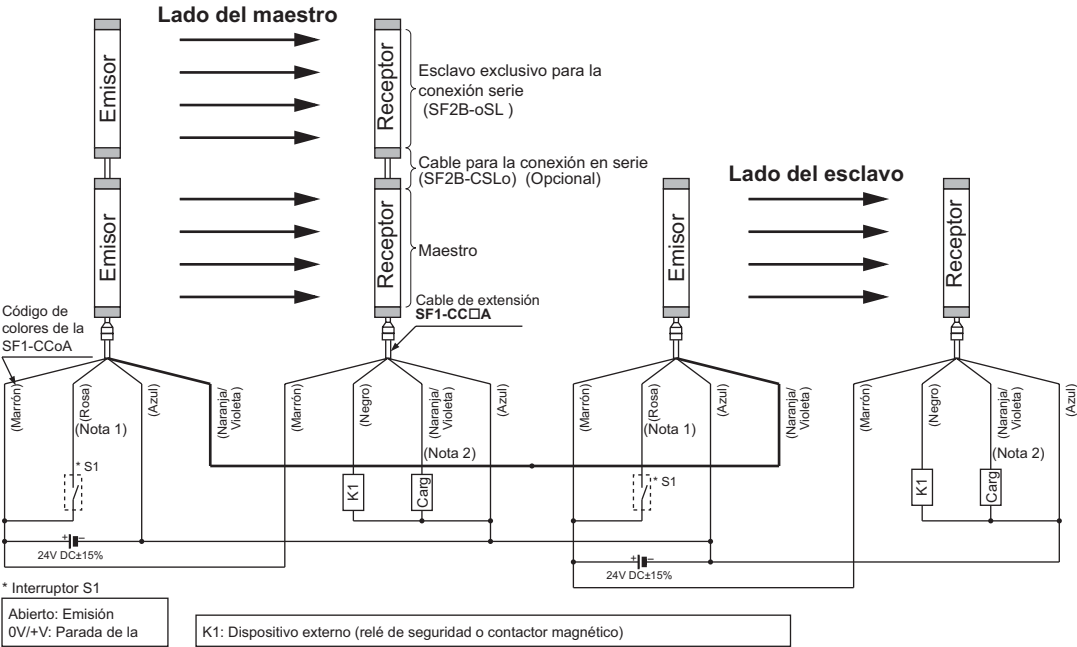




◆NOTA

- 1. La imagen muestra el diagrama de conexiones para el cable SF1-CC□A. El hilo rosa no se utiliza con el cable NA40-CC□.
- 2. Con el cable NA40-CC□ se utiliza el hilo naranja.

Salida PNP



◆NOTA

- 1. La imagen muestra el diagrama de conexiones para el cable SF1-CC□A. El hilo rosa no se utiliza con el cable NA40-CC□.
- 2. Con el cable NA40-CC□ se utiliza el hilo naranja.

2.7 Ajustes

Los siguientes apartados contienen información sobre los ajustes que son necesarios en la barrera de seguridad.

La alineación de los haces y el test de operación de la SF2B, se deben realizar en las condiciones reales de la aplicación.

2.7.1 Alineación de Haces

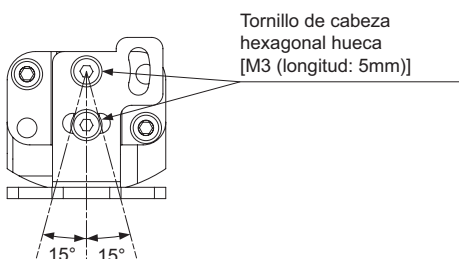
Para alinear los haces, seguir el siguiente procedimiento:



◆ 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 de error digital (rojo) o el indicador de fallo (amarillo) están encendidos o parpadean, consultar el capítulo Resolución de Problemas (ver página 97) y comunicar la incidencia al equipo de mantenimiento encargado.
3. **Aflojar los tornillos de cabeza hexagonal para la alineación de haces del soporte de montaje estándar y ajustar el emisor/receptor de manera que se iluminen los indicadores de alineación de haces en el display del emisor y del receptor**

El emisor y el receptor se pueden ajustar ± 15 grados.



Los indicadores de alineación muestran el estado de recepción de los haces que están divididos en 4 secciones.

De forma que el indicador de alineación de haces A (D) muestra el estado de luz recibida en los canales del extremo superior (inferior respectivamente).

Por ejemplo, para una barrera de 32 canales, la distribución es de 8 canales por sección ($8 \times 4=32$).

Si se recibe luz en los canales del extremo superior (inferior), el indicador de la alineación de haces A (D) parpadea en rojo.

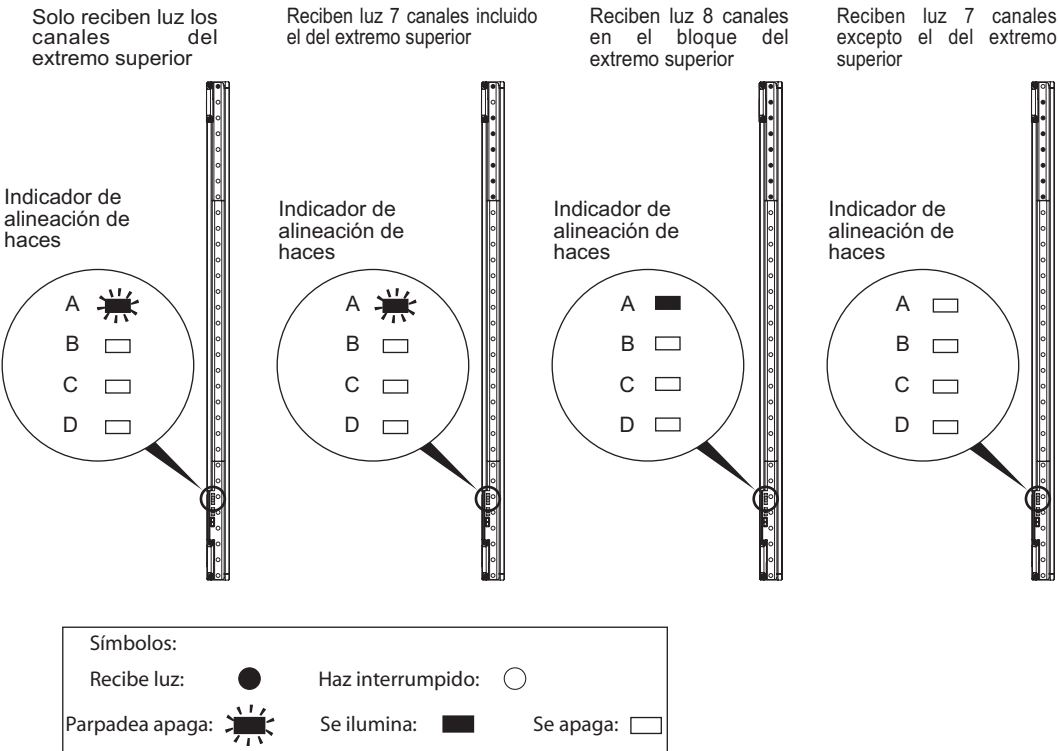
4. **Después de realizar el ajuste, apretar los tornillos de cabeza hexagonal para la alineación del soporte de montaje estándar.**

El par de apriete debe ser de 0,6N·m o menor.



◆ EJEMPLO

La siguiente imagen muestra un ejemplo con 32 canales.



Si se reciben los 8 haces de una de las 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 todos los haces de las respectivas secciones. Cuando se reciben todos los canales de todas las secciones y la salida de control (OSSD1/2) pasa a ON, los cuatro indicadores de alineación de haces se iluminan en verde.



◆ REFERENCIA

Para obtener información más detallada sobre la alineación, (ver página 65)

2.7.2 Test de Operación

Para realizar un test de la instalación, seguir el siguiente procedimiento:



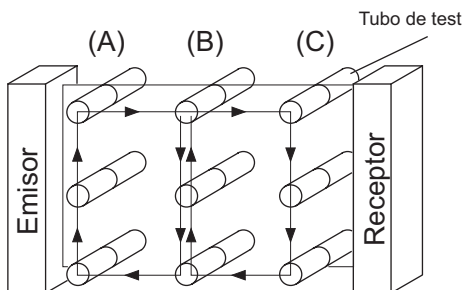
◆ Procedimiento

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 de error digital (rojo) o el indicador de fallo (amarillo) están encendidos o parpadean, consultar el capítulo Resolución de Problemas (ver página 97) y comunicar la incidencia al equipo de mantenimiento encargado.

3. **Mover el tubo de test hacia arriba y hacia abajo en las tres posiciones siguientes: justo enfrente del emisor (A), en el medio del emisor y del receptor (B), y justo en frente del receptor (C).**



4. **Cuando se realiza el paso 3, comprobar que las salidas de control (OSSD 1, OSSD 2) están a OFF y que el indicador OSSD (rojo) del receptor y que el indicador de operación (rojo) del emisor están encendidos mientras que el tubo de test esté dentro del área de detección.**

Si el comportamiento de las salidas de control (OSSD 1, OSSD 2) y el encendido y apagado de los indicadores del emisor/receptor no se corresponde con los movimientos del tubo de test, consultar el capítulo Resolución de Problemas (ver página 97) y comunicar esta incidencia al equipo de mantenimiento encargado.



◆ NOTA





- Si los indicadores muestran recepción de la luz incluso cuando el tubo de test interrumpe el haz, comprobar si hay un objeto reflectante o una fuente de luz extraña cerca de la barrera.

Capítulo 3

Funcionamiento

3.1 Operación normal

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

Simbología			
			
Rojo intermitente	Se ilumina en rojo	Se ilumina en verde	OFF

La siguiente tabla muestra los indicadores en estado de "Luz recibida" (se reciben todos los haces). La salida de control OSSD1/OSSD2 está a ON:

Configuración de la barrera	Indicadores	
	Emisor	Receptor
Sincronización con cable de 8 hilos	<div>Se ilumina en verde</div> <div>Eje del haz Indicador de alineación [RECEPTION] (Verde)</div> <div>Indicador de operación [OSSD] (Verde)</div> <div>Indicador de parada de emisión [HALT]</div> <div>Indicador de fallo [FAULT]</div> <div>Indicador de configuración [SETTING]</div>	<div>Se ilumina en verde</div> <div>Eje del haz Indicador de alineación [RECEPTION] (Verde)</div> <div>Indicador OSSD [OSSD] (Verde)</div> <div>Indicador de intensidad de haz recibido [STB] (Verde)</div> <div>Indicador de fallo [FAULT]</div> <div>Indicador digital de error</div>
Sincronización por haz con cable de 4 hilos	<div>Se ilumina en verde</div> <div>Eje del haz Indicador de alineación [RECEPTION]</div> <div>Indicador de operación [OSSD] (Verde)</div> <div>Indicador de parada de emisión [HALT]</div> <div>Indicador de fallo [FAULT]</div> <div>Indicador de configuración [SETTING] (Rojo) (Nota)</div>	<div>Se ilumina en verde</div> <div>Eje del haz Indicador de alineación [RECEPTION] (Verde)</div> <div>Indicador OSSD [OSSD] (Verde)</div> <div>Indicador de intensidad de haz recibido [STB] (Verde)</div> <div>Indicador de fallo [FAULT]</div> <div>Indicador digital de error (Rojo) (Nota 2)</div>

La siguiente tabla muestra los indicadores en estado de "Luz interrumpida" (uno o más haces interrumpidos). La salida de control OSSD1/OSSD2 está a OFF.

Configuración de la barrera	Indicadores	
	Emisor	Receptor
Sincronización con cable de 8 hilos	<div>Se ilumina en rojo (OFF, para los haces interrumpidos)</div> <div><div><div>Eje del haz</div><div>Indicador de alineación [RECEPTION] (Rojo)</div></div><div><div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div></div></div><div>Indicador de operación [OSSD] (Rojo)</div><div>Indicador de parada de emisión [HALT]</div><div>Indicador de fallo [FAULT]</div><div>Indicador de configuración [SETTING]</div></div>	<div>Se ilumina en rojo (OFF, para los haces interrumpidos)</div> <div><div><div>Eje del haz</div><div>Indicador de alineación [RECEPTION] (Rojo)</div></div><div><div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div></div></div><div>Indicador OSSD [OSSD] (Rojo)</div><div>Indicador de intensidad de haz recibido [STB]</div><div>Indicador de fallo [FAULT]</div><div>Indicador digital de error</div></div>
Sincronización por haz con cable de 4 hilos	<div>Se ilumina en verde</div> <div><div><div>Eje del haz</div><div>Indicador de alineación [RECEPTION]</div></div><div><div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div></div></div><div>Indicador de operación [OSSD] (Verde)</div><div>Indicador de parada de emisión [HALT]</div><div>Indicador de fallo [FAULT]</div><div>Indicador de configuración [SETTING] (Rojo) (Nota)</div></div>	<div>Se ilumina en rojo (OFF, para los haces interrumpidos)</div> <div><div><div>Eje del haz</div><div>Indicador de alineación [RECEPTION] (Rojo)</div></div><div><div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div></div></div><div>Indicador OSSD [OSSD] (Rojo)</div><div>Indicador de intensidad de haz recibido [STB]</div><div>Indicador de fallo [FAULT]</div><div>Indicador digital de error (Rojo) (Nota 2)</div></div>



◆NOTA

El estado de los indicadores de configuración (rojo) del emisor y los indicadores digitales de error en el receptor que se muestran arriba son los correspondientes a la posición 2 del selector de frecuencias. Si el selector se encuentra en la posición 1, solamente se enciende uno de los indicadores de configuración en el emisor y la barra del medio (en rojo) en el receptor. (No se trata de un mal funcionamiento del sistema).

La siguiente tabla muestra los indicadores en estado de "Luz interrumpida" (Interrupción de haces distintos a los del extremo superior). La salida de control OSSD1/OSSD2 está a OFF:

Configuración de la barrera	Indicadores	
	Emisor	Receptor
Sincronización con cable de 8 hilos	<div>Se ilumina en rojo (OFF, para los haces interrumpidos)</div> <div><div><div>Eje del haz</div><div>Indicador de alineación [RECEPTION] (Rojo)</div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div><div>Indicador de operación [OSSD] (Rojo)</div><div>Indicador de parada de emisión [HALT]</div><div>Indicador de fallo [FAULT]</div></div> <div><div></div><div></div></div> <div>Indicador de configuración [SETTING]</div>	<div>Se ilumina en rojo (OFF, para los haces interrumpidos)</div> <div><div><div>Eje del haz</div><div>Indicador de alineación [RECEPTION] (Rojo)</div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div><div>Indicador OSSD [OSSD] (Rojo)</div><div>Indicador de intensidad de haz recibido [STB]</div><div>Indicador de fallo [FAULT]</div></div> <div><div></div><div></div></div> <div>Indicador digital de error</div>
Sincronización por haz con cable de 4 hilos	<div>Se ilumina en verde</div> <div><div><div>Eje del haz</div><div>Indicador de alineación [RECEPTION]</div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div><div>Indicador de operación [OSSD] (Verde)</div><div>Indicador de parada de emisión [HALT]</div><div>Indicador de fallo [FAULT]</div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div>Indicador de configuración [SETTING] (Rojo) (Nota)</div><div></div></div>	<div>Se ilumina en rojo (OFF, para los haces interrumpidos)</div> <div><div><div>Eje del haz</div><div>Indicador de alineación [RECEPTION] (Rojo)</div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div><div>Indicador OSSD [OSSD] (Rojo)</div><div>Indicador de intensidad de haz recibido [STB]</div><div>Indicador de fallo [FAULT]</div></div> <div><div></div><div></div></div> <div>Indicador digital de error (Rojo) (Nota 2)</div>

La siguiente tabla muestra los indicadores en estado de "Luz interrumpida" (Interrupción de haces distintos a los del extremo inferior). La salida de control OSSD1/OSSD2 está a OFF:

Configuración de la barrera	Indicadores	
	Emisor	Receptor
Sincronización con cable de 8 hilos	<div>Indicador de alineación de los haces del extremo inferior: Rojo intermitente</div> <div>Indicador de operación: Se ilumina en rojo</div> <div><div><div>Eje del haz</div><div>Indicador de alineación [RECEPTION] (Rojo)</div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div><div>Indicador de operación [OSSD] (Rojo)</div><div>Indicador de parada de emisión [HALT]</div><div>Indicador de fallo [FAULT]</div></div> <div><div></div><div></div></div> <div>Indicador de configuración [SETTING]</div>	<div>Indicador de alineación de los haces del extremo inferior: Rojo intermitente</div> <div>Indicador de operación: Se ilumina en rojo</div> <div></div>

	Indicadores	
		<div><div>Eje del haz Indicador de alineación [RECEPTION] (Rojo)</div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div><div>Indicador OSSD [OSSD] (Rojo)</div><div>Indicador de intensidad de haz recibido [STB]</div><div>Indicador de fallo [FAULT]</div><div></div><div></div></div> <div><div>Indicador digital de error</div><div></div><div></div><div></div></div>
Sincronización por haz con cable de 4 hilos	<div><div>Indicador de operación: Se ilumina en verde</div><div></div></div> <div><div>Eje del haz Indicador de alineación [RECEPTION]</div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div><div>Indicador de operación [OSSD] (Verde)</div><div>Indicador de parada de emisión [HALT]</div><div>Indicador de fallo [FAULT]</div><div></div><div></div></div> <div><div>Indicador de configuración [SETTING] (Rojo) (Nota)</div><div></div><div></div></div>	<div><div>Indicador de alineación de los haces del extremo inferior: Rojo intermitente</div><div>Indicador de operación: Se ilumina en rojo</div><div></div></div> <div><div>Eje del haz Indicador de alineación [RECEPTION] (Rojo)</div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div><div>Indicador OSSD [OSSD] (Rojo)</div><div>Indicador de intensidad de haz recibido [STB]</div><div>Indicador de fallo [FAULT]</div><div></div><div></div></div> <div><div>Indicador digital de error (Rojo) (Nota 2)</div><div></div><div></div><div></div></div>



◆NOTA

El estado de los indicadores de configuración (rojo) del emisor y los indicadores digitales de error en el receptor que se muestran arriba son los correspondientes a la posición 2 del selector de frecuencias. Si el selector se encuentra en la posición 1, solamente se enciende uno de los indicadores de configuración en el emisor y la barra del medio (en rojo) en el receptor. (No se trata de un mal funcionamiento del sistema).

Sincronización por cableado utilizando un cable de 8 ó de 4 hilos

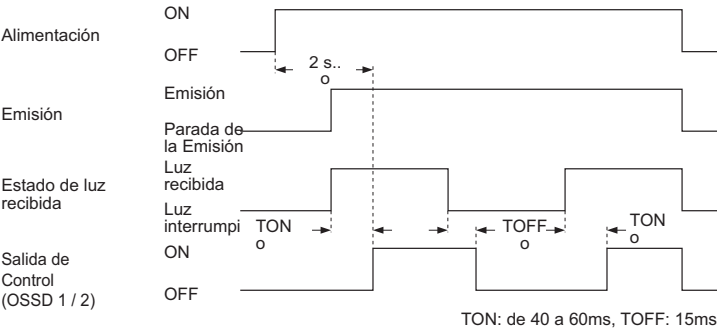


Diagrama de tiempos

Conexión en serie

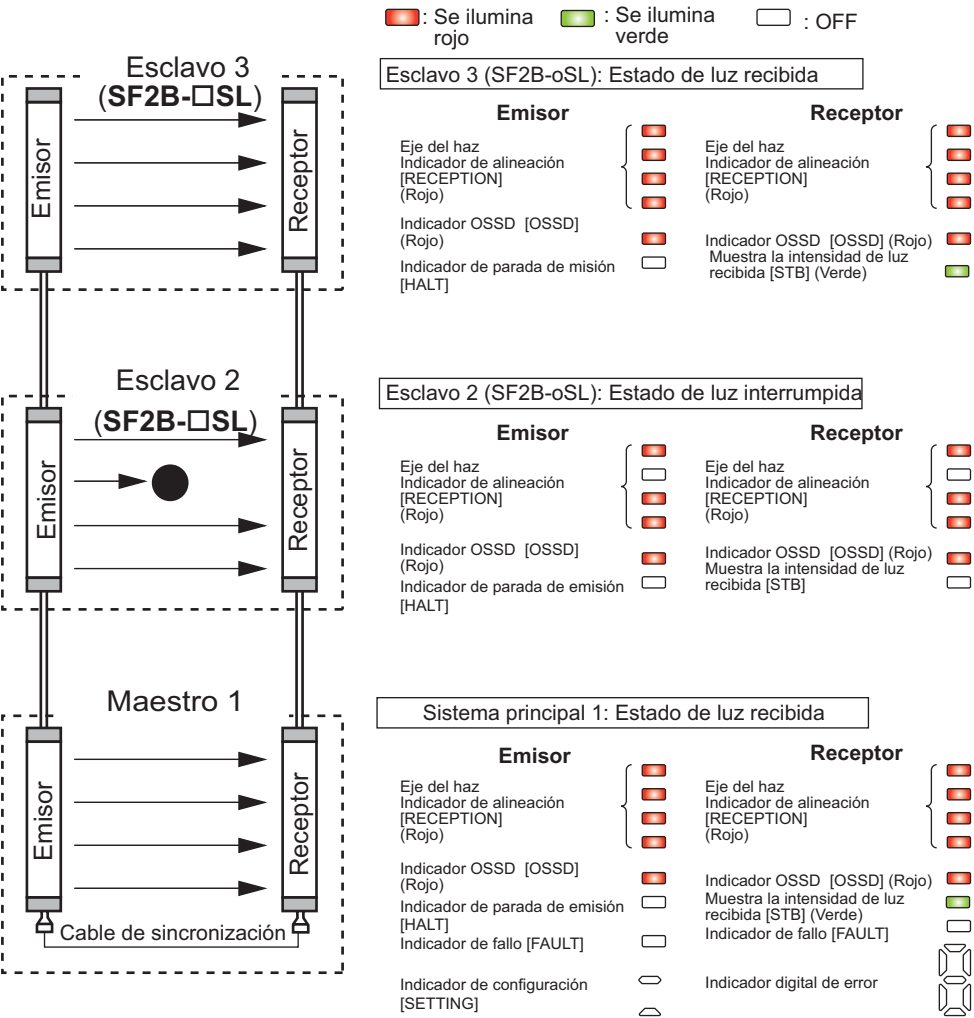
Si se conectan varios sistemas en serie y se interrumpe el haz de luz en uno de los sistemas, las salidas de control (OSSD 1, OSSD 2) pasan a OFF.



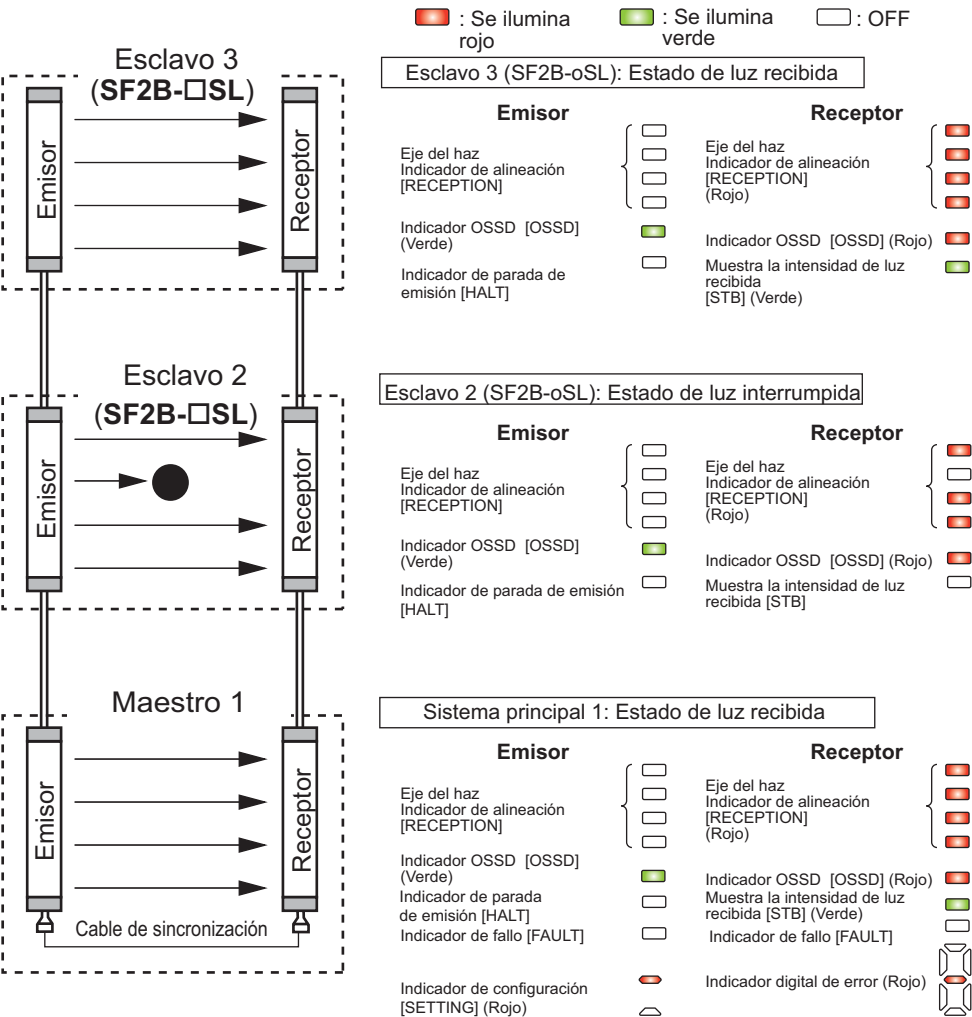
NOTA

Los indicadores del emisor/receptor indican el estado de la salida.

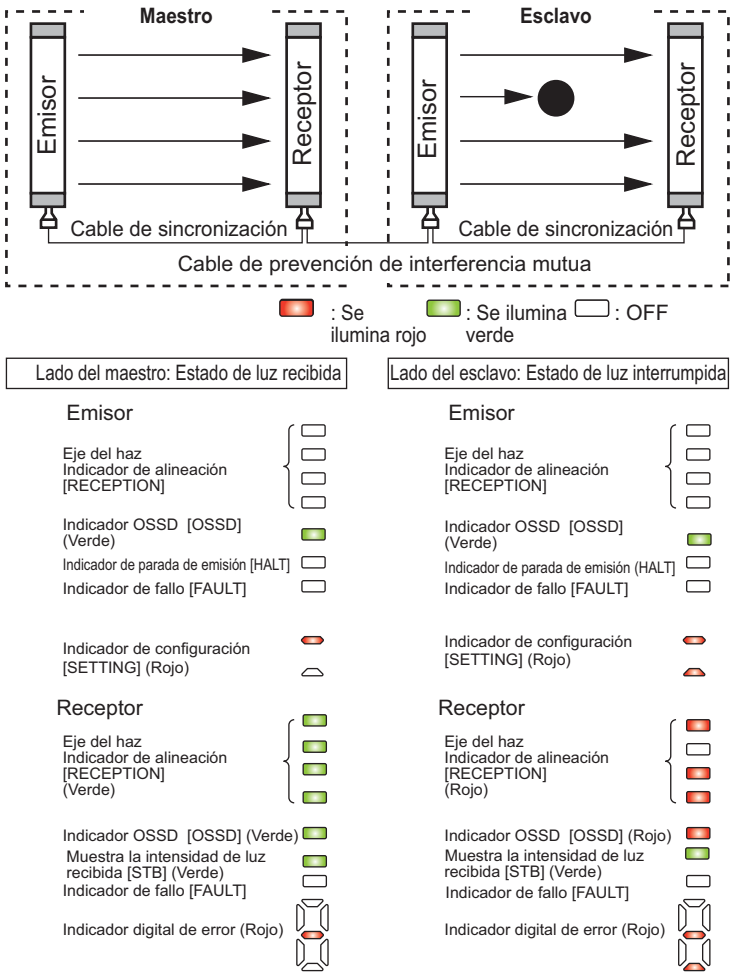
El siguiente esquema muestra el estado de los indicadores, con el lado del Esclavo 2 (SF2B-□SL) en estado de interrupción del haz.



Sincronización con cable de 8 hilos



El siguiente esquema muestra el estado de los indicadores, con el lado del esclavo en estado de interrupción del haz.



























3.2 Si se Usa la Función de Parada de la Emisión

La barrera de seguridad incorpora la función de parada de la emisión. Con esta función se puede simular el estado de haz interrumpido.



◆ **NOTA**

1. Si la entrada de test está sin conectar (para la sincronización con cable de 8 hilos, conectar la entrada a 0V; para la sincronización con cable de 4 hilos conectar la entrada a +V), se detiene la emisión. Bajo esta condición, si este dispositivo funciona correctamente, la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) del receptor pasa a OFF.
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.

Simbología				
				
Se ilumina en rojo		Se ilumina en verde		Se ilumina en naranja
		Se apaga		
Procedimiento de ajuste y elementos de chequeo		Indicadores		Salida de Control
		Emisor	Receptor	OSSD1 /OSS2
1	Sincronización con cable de 8 hilos Antes de dar alimentación conectar la entrada de parada de emisión a 0V o a +V	<div>Indicador de alineación de haces [RECEPTION] </div> <div>Indicador OSSD [OSSD] </div> <div>Indicador de parada de emisión [HALT] </div> <div>Indicador de fallo [FAULT] </div> <div>Indicador de configuración [SETTING] </div>	<div>Indicador de alineación de haces [RECEPTION] </div> <div>Indicador OSSD [OSSD] </div> <div>Indicador de intensidad de haz recibido [STB] </div> <div>Indicador de fallo [FAULT] </div> <div>Indicador digital de error </div>	OFF
	Sincronización por haz con cable de 4 hilos Antes de dar alimentación abrir la entrada de parada de la emisión	<div>Indicador de alineación de haces [RECEPTION] </div> <div>Indicador OSSD [OSSD] </div> <div>Indicador de parada de emisión [HALT] </div> <div>Indicador de fallo [FAULT] </div> <div>Indicador de configuración [SETTING] </div>	<div>Indicador de alineación de haces [RECEPTION] </div> <div>Indicador OSSD [OSSD] </div> <div>Indicador de intensidad de haz recibido [STB] </div> <div>Indicador de fallo [FAULT] </div> <div>Indicador digital de error </div>	

Procedimiento de ajuste y elementos de chequeo		Indicadores		Salida de Control
		Emisor	Receptor	OSSD1 /OSS2
2	<p>Sincronización con cable de 8 hilos</p> <p>Después de dar alimentación</p> <p>La salida de control del receptor(OSSD 1/2) está a ON (Operación normal)</p>	<p>Indicador de alineación de haces [RECEPTION] (Verde) </p> <p>Indicador de operación [OSSD] (Verde) </p> <p>Indicador de parada de emisión [HALT] </p> <p>Indicador de fallo [FAULT] </p> <p>Indicador de configuración [SETTING] </p>	<p>Indicador de alineación de haces [RECEPTION] (Verde) </p> <p>Indicador OSSD [OSSD] (Verde) </p> <p>Indicador de intensidad de haz recibido [STB] (Verde) </p> <p>Indicador de fallo [FAULT] </p> <p>Indicador digital de error </p>	ON
	<p>Sincronización por haz con cable de 4 hilos</p> <p>Después de dar alimentación</p> <p>La salida de control del receptor(OSSD 1/2) está a ON (Operación normal)</p>	<p>Indicador de alineación de haces [RECEPTION] </p> <p>Indicador de operación [OSSD] (Verde) </p> <p>Indicador de parada de emisión [HALT] </p> <p>Indicador de fallo [FAULT] </p> <p>Indicador de configuración [SETTING] (Rojo) (Nota) </p>	<p>Indicador de alineación de haces [RECEPTION] (Verde) </p> <p>Indicador OSSD [OSSD] (Verde) </p> <p>Indicador de intensidad de haz recibido [STB] (Verde) </p> <p>Indicador de fallo [FAULT] </p> <p>Indicador digital de error (Rojo) (Nota 2) </p>	
3	<p>Sincronización con cable de 8 hilos</p> <p>Abrir la entrada de parada de la emisión</p> <p>La salida de control del receptor (OSSD 1/2) está a OFF (Parada de la emisión) (Operación normal)</p>	<p>Indicador de alineación de haces [RECEPTION] </p> <p>Indicador de operación [OSSD] (Rojo) </p> <p>Indicador de parada de emisión [HALT] (Naranja) </p> <p>Indicador de fallo [FAULT] </p> <p>Indicador de configuración [SETTING] </p>	<p>Indicador de alineación de haces [RECEPTION] </p> <p>Indicador OSSD [OSSD] (Rojo) </p> <p>Indicador de intensidad de haz recibido [STB] </p> <p>Indicador de fallo [FAULT] </p> <p>Indicador digital de error </p>	OFF
	<p>Sincronización por haz con cable de 4 hilos</p> <p>Conectar la entrada de parada de la emisión a 0V o a +V</p> <p>Salida de control del receptor(OSSD 1/2) está a OFF (Parada de la</p>	<p>Indicador de alineación de haces [RECEPTION] </p> <p>Indicador de operación [OSSD] (Verde) </p> <p>Indicador de parada de emisión [HALT] (Naranja) </p> <p>Indicador de fallo [FAULT] </p> <p>Indicador de configuración [SETTING] (Rojo) (Nota) </p>	<p>Eje del haz Indicador de alineación [RECEPTION] </p> <p>Indicador OSSD [OSSD] (Rojo) </p> <p>Indicador de intensidad de haz recibido [STB] </p> <p>Indicador de fallo [FAULT] </p> <p>Indicador digital de error (Rojo) (Nota) </p>	

Procedimiento de ajuste y elementos de chequeo		Indicadores		Salida de Control
		Emisor	Receptor	OSSD1 /OSS2
	emisión) (Operación normal)			
4	Sincronización con cable de 8 hilos Conectar la entrada de parada de la emisión a 0V o a +V La salida de control del receptor (OSSD 1/2) está a ON (Operación normal)	<div>Indicador de alineación de haces [RECEPTION] (Verde)<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div>Indicador de operación [OSSD] (Verde)<div><div></div></div></div> <div>Indicador de parada de emisión [HALT]<div><div></div></div></div> <div>Indicador de fallo [FAULT]<div><div></div></div></div> <div>Indicador de configuración [SETTING]<div><div></div><div></div></div></div>	<div>Indicador de alineación de haces [RECEPTION] (Verde)<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div>Indicador OSSD [OSSD] (Verde)<div><div></div></div></div> <div>Indicador de intensidad de haz recibido [STB] (Verde)<div><div></div></div></div> <div>Indicador de fallo [FAULT]<div><div></div></div></div> <div>Indicador digital de error<div><div></div><div></div><div></div></div></div>	ON
	Sincronización por haz con cable de 4 hilos Abrir la entrada de parada de la emisión La salida de control del receptor (OSSD 1/2) está a ON (Operación normal)	<div>Indicador de alineación de haces [RECEPTION]<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div>Indicador de operación [OSSD] (Verde)<div><div></div></div></div> <div>Indicador de parada de emisión [HALT]<div><div></div></div></div> <div>Indicador de fallo [FAULT]<div><div></div></div></div> <div>Indicador de configuración [SETTING] (Rojo) (Nota)<div><div></div><div></div></div></div>	<div>Indicador de alineación de haces [RECEPTION] (Verde)<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div>Indicador OSSD [OSSD] (Verde)<div><div></div></div></div> <div>Indicador de intensidad de haz recibido [STB] (Verde)<div><div></div></div></div> <div>Indicador de fallo [FAULT]<div><div></div></div></div> <div>Indicador digital de error (Rojo) (Nota 2)<div><div></div><div></div><div></div></div></div>	



◆ **NOTA**






El estado de los indicadores de configuración (rojo) del emisor y los indicadores digitales de error en el receptor que se muestran arriba son los correspondientes a la posición 2 del selector de frecuencias. Si el selector se encuentra en la posición 1, solamente se enciende uno de los indicadores de configuración en el emisor y la barra del medio (en rojo) en el receptor. (No se trata de un mal funcionamiento del sistema).

3.3 Cuando se Producen Errores

Si se detecta un error, la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) pasa a OFF, el indicador digital de error (rojo) en el receptor se ilumina y el indicador de fallo (amarillo) en el emisor y en el receptor se iluminan o parpadean.






Sincronización con cable de 8 hilos

- 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 ilumina el indicador de parada de la emisión (naranja).

Simbología				
 Amarillo intermitente	 Se ilumina en rojo	 Se ilumina en verde	 Se ilumina en naranja	 OFF
Emisor		Receptor		
Eje del haz Indicador de alineación [RECEPTION]		Eje del haz Indicador de alineación [RECEPTION]		
Indicador de operación [OSSD] (Rojo) Indicador de parada de emisión [HALT] (Naranja) Indicador de fallo [FAULT] (Amarillo)		Indicador OSSD [OSSD] (Rojo) Indicador de intensidad de haz recibido [STB] Indicador de fallo [FAULT] (Amarillo)		
Indicador de configuración [SETTING]		Indicador digital de error (Rojo)		

Sincronización por haz con cable de 4 hilos

- Si se detecta un error de emisión, el emisor se bloquea, se detiene la emisión y la salida de control (OSSD 1/2) pasa a OFF.
- Si se detecta un error de recepción, el receptor se bloquea y la salida de control (OSSD 1/2) pasará a OFF. El emisor, sin embargo, continua en funcionamiento normal.
- En caso de la conexión en paralelo, si se detecta un error en el lado del maestro, el esclavo pasará al estado de parada de la emisión.

Simbología				
 Amarillo intermitente	 Se ilumina en rojo	 Se ilumina en verde	 Se ilumina en naranja	 OFF
Emisor		Receptor		
<div>Eje del haz Indicador de alineación [RECEPTION]</div> <div>Indicador de operación [OSSD] (Rojo) Indicador de parada de emisión [HALT] (Naranja) Indicador de fallo [FAULT] (Amarillo)</div> <div>Indicador de configuración [SETTING] (Nota)</div>		<div>Eje del haz Indicador de alineación [RECEPTION]</div> <div>Indicador OSSD [OSSD] (Rojo) Indicador de intensidad de haz recibido [STB] Indicador de fallo [FAULT] (Amarillo)</div> <div>Indicador digital de error (Rojo)</div>		



◆ **NOTA**

El estado de los indicadores de configuración de función (rojo) del emisor no cambia si se detecta un error. Los estados arriba mostrados son los correspondientes a la posición 2 del selector de frecuencia.

Puesto que este dispositivo no vuelve al estado de operación normal automáticamente, una vez eliminada la causa del error, es necesario quitar y volver a dar alimentación al sistema. Posibles fuentes de error: Cortocircuito en la salida de control (OSSD 1/2), detención de luz extraña, fallo en el sensor, etc. Encontrar y eliminar la fuente de error (ver página 97).

Capítulo 4

Funciones

4.1 Advertencia de Autodiagnóstico



¡PELIGRO!

Para asegurar el continuo funcionamiento de la barrera de seguridad, es esencial que se realice al menos una vez al día una inspección del estado "luz interrumpida".

Si esta no se realiza, puede que no se detecte algún fallo y la barrera SF2B no esté funcionando correctamente, provocando daños graves en las personas e incluso la muerte.

Para detectar cualquier anomalía en las salidas OSSD1, OSSD2 y en la salida auxiliar, se debe comprobar el estado de "luz interrumpida" en la barrera. Seguir cualquiera de los dos procedimientos siguientes para realizar la inspección de la SF2B bajo la condición de "luz interrumpida".

- Ejecutar una parada de la emisión utilizando la entrada de test (Función de parada de la emisión)
- Interrumpir los haces utilizando el tubo de test (excepto con el cable SF2B-CB05-A)

4.2 Función de Autodiagnóstico

La barrera de seguridad está equipada con una función de autodiagnóstico. El autodiagnóstico se realiza cuando se da alimentación al sistema y de forma periódica, durante el tiempo de funcionamiento de la barrera.

En caso de que se detecte alguna anomalía durante el autodiagnóstico, este dispositivo se bloquea automáticamente y la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) pasa a OFF. Para localizar y eliminar la causa de la anomalía (ver página 97).

4.3 Entrada de Test (Función de Parada de la Emisión)

Esta función se usa para probar la funcionalidad de la barrera de seguridad y de los dispositivos externos. Detiene el proceso de emisión. Se puede activar o desactivar la emisión, por medio del cable de entrada de parada de la emisión.

Si la máquina no se detiene puede ser debido a un malfuncionamiento causado por el ruido eléctrico o por una anomalía en la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) o en la salida auxiliar incluso del lado de la máquina.

	Entrada de parada de emisión/ entrada de Test	Estado de emisión
Cable de 8 hilos	Sin conectar	Parada de la emisión
Sincronización por cableado	Conectado a 0V ó a +V	Emisión
Cable de 4 hilos	Sin conectar	Emisión
Sincronización por haz	Conectado a 0V ó a +V	Parada de la emisión

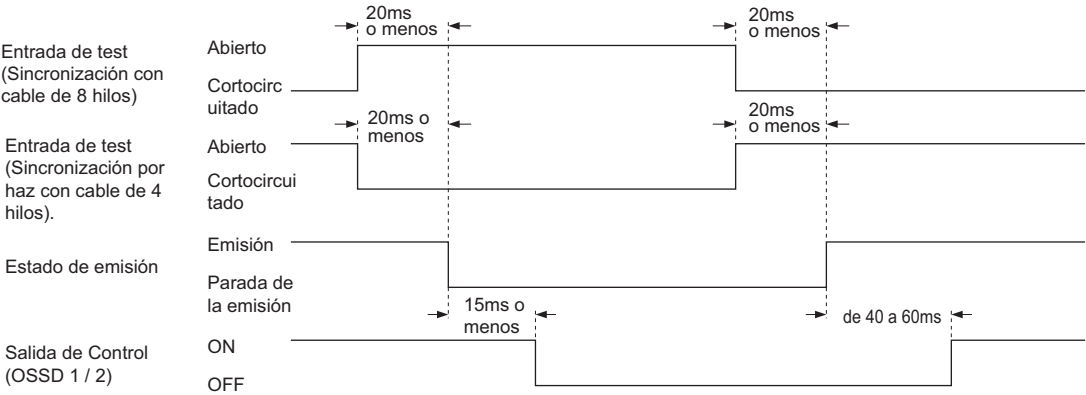


Diagrama de tiempos



¡PELIGRO!
No utilizar la función de entrada de test (función de parada de la emisión) para detener una máquina en la que está instalada la SF2B. Esto podría provocar daños graves en las personas e incluso la muerte.

4.4 Salida Auxiliar

La salida auxiliar está incorporada en el emisor y su función depende del tipo de cable principal (opcional) utilizado.

Descripción de la salida auxiliar según el cable

Cable principal	Funcionamiento de la salida auxiliar
SF2B-CCB□, SF2B-CB□ o SF2B-CB05-C	Si OSSD está a ON, la salida auxiliar está a OFF Si OSSD está a OFF, la salida auxiliar está a ON.
SF2B-CB05-A	Durante el funcionamiento normal, la salida auxiliar está a ON Si se produce un error que necesita detener la emisión o si la entrada de test está sin conectar, la salida auxiliar está a OFF.
SF2B-CB05-B	No tiene salida auxiliar

Estado de la salida auxiliar

Cable principal	Operación normal			Bloqueo
	Parada de la emisión	Estado de la salida de control (OSSD 1/2)		
		Luz recibida	Luz interrumpida	
SF2B-CCB□, SF2B-CB□ ó SF2B-CB05-C	ON	OFF	ON	ON
SF2B-CB05-A	OFF	ON	ON	OFF

Si se utilizan los cables SF2B-CCB□, SF2B-CB□ ó SF2B-CB05-C (opcionales)

La salida auxiliar está incorporada en el emisor. Está a OFF si la salida de control (OSSD 1 / 2) está a ON y viceversa.

La salida auxiliar se puede utilizar para monitorizar el funcionamiento de la barrera de seguridad.

Si no se utiliza la función de monitorización de dispositivo externo, conectar la línea de entrada de monitorización de dispositivo externo a la línea de salida auxiliar (excepto con el SF2B-CB05-C).

En este caso, no conectar la carga a la salida auxiliar. Para obtener información más detallada, consultar "Función de Monitorización de Dispositivo Externo" (ver página 87) y "Esquema Eléctrico y Conexión de las E/S" (ver página 37).

Si no se utiliza la función de monitorización de dispositivo externo, no utilizar la salida auxiliar para comprobar el correcto funcionamiento de la barrera de seguridad. Monitorizar el funcionamiento de la barrera a través de un relé externo, conectando a este la salida auxiliar y la entrada de monitorización de dispositivo externo.

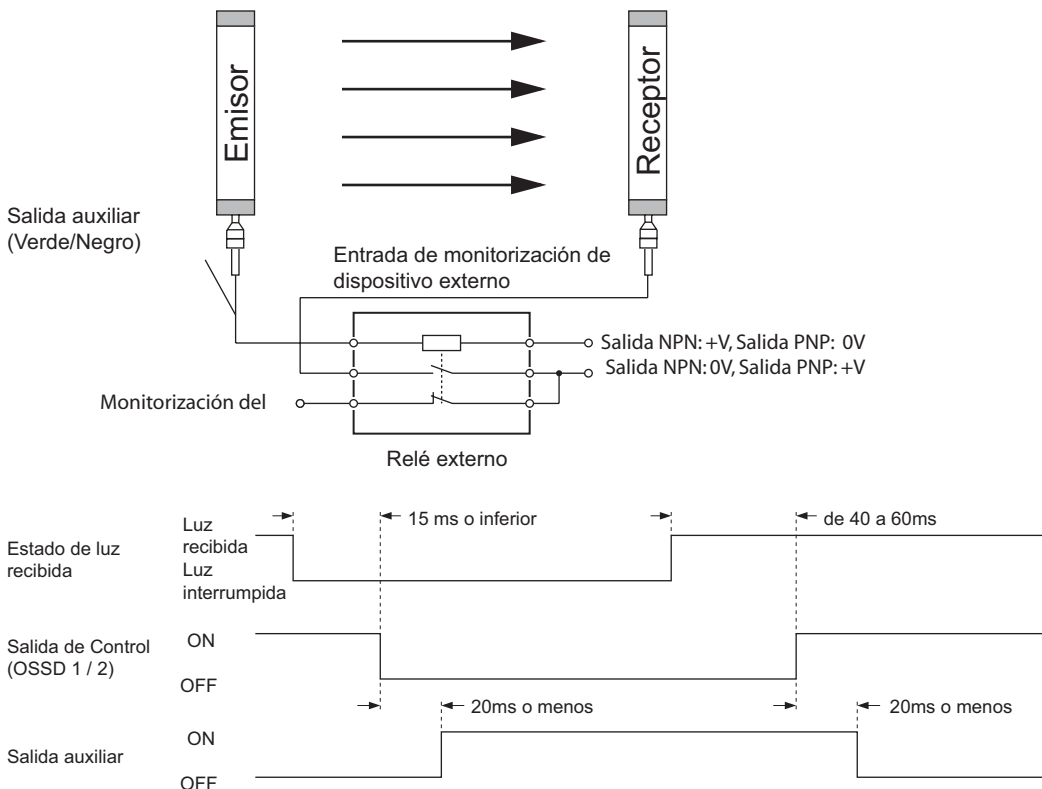


Diagrama de tiempos

Si se utiliza el cable SF2B-CB05-A (opcional)



¡PELIGRO!

Conectar siempre la salida auxiliar cuando se utilice el cable SF2B-CB05-A (opcional). Configurar la barrera de seguridad de forma que el dispositivo externo se detenga bien con la salida de control (OSSD 1), o bien cuando la salida auxiliar pase a OFF. Si no se utiliza la salida auxiliar, la barrera de seguridad no puede detener la máquina peligrosa si se produce un fallo en la salida de control (OSSD 1). Esto podría provocar daños graves en las personas o incluso la muerte.

La salida auxiliar está incorporada en el emisor. En condiciones normales de funcionamiento la salida está a ON. Pasa a OFF en los siguientes casos:

- Si se produce un error que necesita detener la emisión (por ejemplo, si la salida de control OSSD 1 está cortocircuitada y se produce un error.)

- Cuando se activa la entrada de test

El error no se puede transmitir al dispositivo externo. Se activa la señal de alarma a través de la salida auxiliar.

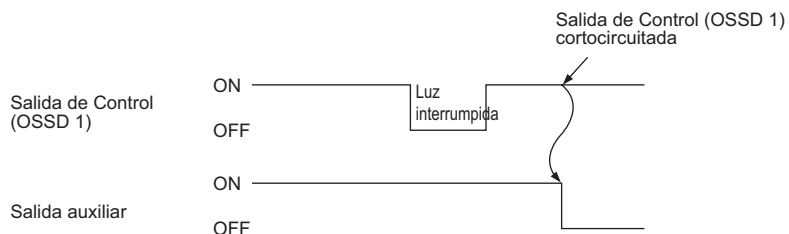


Diagrama de tiempos

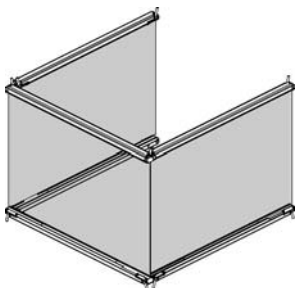


◆ NOTA

La salida auxiliar no se puede utilizar con el cable SF2B-CB05-B (opcional).

4.5 Función de Prevención de Interferencia Mutua

Es posible montar el sistema de tal forma que se pueda prevenir un mal funcionamiento debido a la interferencia con otros dispositivos de la serie SF2B. El sistema de prevención de interferencia mutua funciona hasta con tres conjuntos de barreras conectados en serie y dos conectados en paralelo. El número máximo de haces conectados en serie es 128 (para la SF2B-H□) y 64 (para la SF2B-A□). Sin embargo, si solo se conectan dos conjuntos de SF2B-A□, el número máximo de haces es 96.



Montaje con conexiones en serie

Para realizar las conexiones en serie, se debe adquirir por separado el esclavo exclusivo (SF2B-□SL) y el cable para las conexiones en serie (SF2B-CSL□).

Montaje con conexiones en paralelo

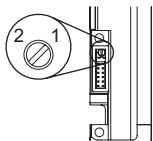
Para realizar las conexiones en paralelo, utilizar el cable principal SF2B-CB05-B (opcional).

Consultar "Cableado" (ver página 36) para obtener información más detallada sobre los métodos de conexión.



◆ PRECAUCIÓN

Selector de frecuencias



Comprobar que el selector de frecuencia en el slot de inserción del cable principal del maestro está en la posición 1 y en el esclavo está en la posición 2 (tanto para el emisor como para el receptor). Si están en cualquier otra posición, el sistema no funcionará correctamente.

Si el maestro deja de funcionar por cualquier causa, el esclavo entra en estado de parada de la operación. Para comprobar el funcionamiento del esclavo, posicionar el selector de frecuencia en 1. Si el esclavo deja de operar, el maestro continua funcionando correctamente.

4.6 Función de Monitorización de Dispositivo Externo

Esta función están disponible solamente si se utiliza el cable SF2B-CCB□ ó SF2B-CB□ (opcionales).

Esta función sirve para comprobar que el relé de seguridad externo conectado a la salida de control, funciona correctamente en consonancia con la salida de control (OSSD 1, OSSD 2). Si se produce cualquier malfuncionamiento como un contacto pegado, etc., el sensor se bloquea y la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) pasa a OFF.

- **Si está activada la función de monitorización de dispositivo externo:**
Conectar la línea de entrada de monitorización de dispositivo externo, al relé de seguridad externo de las salida de control (OSSD 1, OSSD 2).
- **Si está desactivada la función de monitorización de dispositivo externo:**
Conectar la línea de entrada de monitorización de dispositivo externo a la línea de salida auxiliar.



REFERENCIA

Consultar "Cableado" (ver página 36) para obtener información más detallada sobre los métodos de conexión.

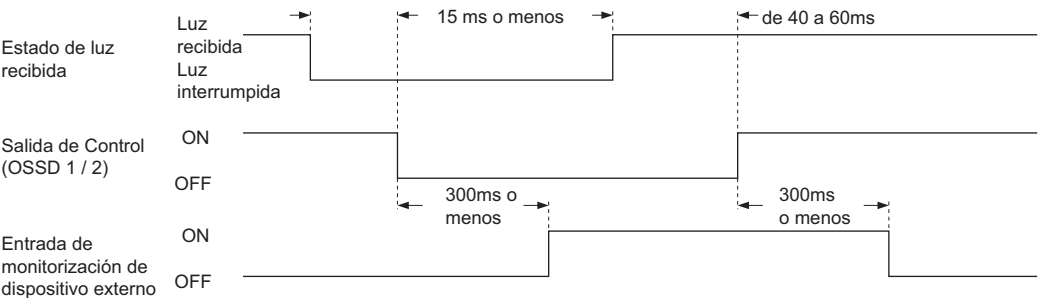


Diagrama de tiempos para el modo de operación normal

Si la función de monitorización de dispositivo externo está activada y ocurre un error, la barrera tarda 300ms o inferior en pasar a estado de bloqueo.

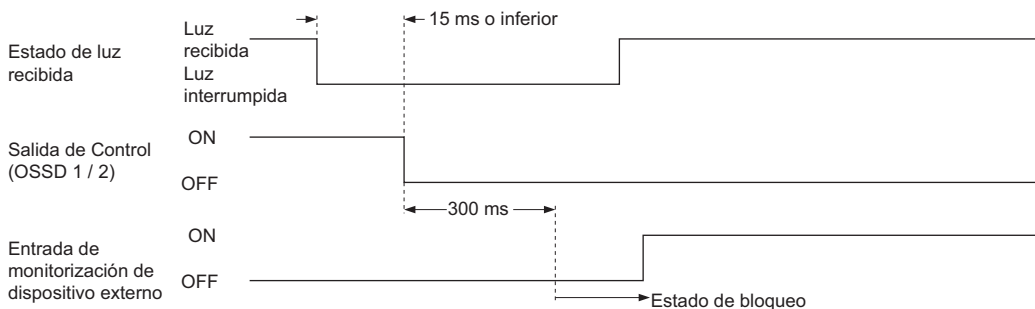


Diagrama de tiempos para el error 1

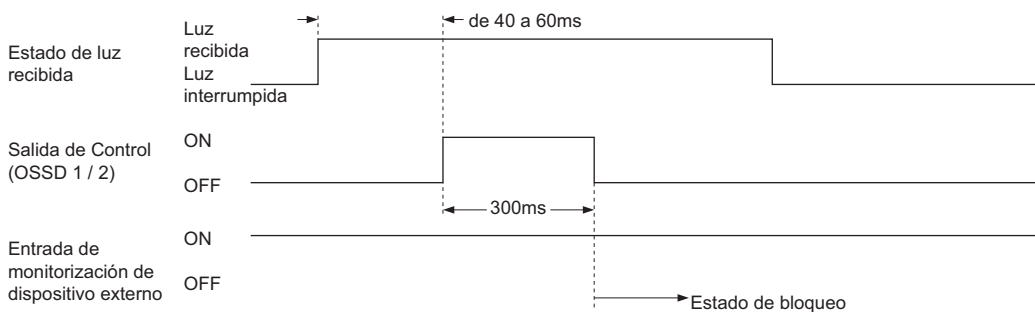


Diagrama de tiempos para el error 2

4.7 Compatibilidad

Esta función se utiliza para reemplazar barreras de seguridad de otra serie o sensores de área por barreras SF2B. El tipo de cable principal y los soportes de montaje varían dependiendo de la serie a reemplazar.

Reemplazar las series SF2-A y SF2-N

Descripción	Referencia
Cable principal	SF2B-CB05-A
Montaje a panel	MS-SF2B-5

Para la salida NPN, conectar la malla a +V. Para la salida PNP, conectar la malla a 0V.

No es necesario cambiar el cable SF2N-CC□ (opcional).

Tener en cuenta que no se puede utilizar la función de prevención de interferencia mutua (conexión en paralelo).

Reemplazar la serie NA40

Descripción	Referencia
Cable principal	SF2B-CB05-B
Montaje a panel	MS-SF2B-4 para el MS-NA40-1, MS-SF2B-6 para montaje directo

Dispone de salida de control (OSSD 2) en lugar de salida de autodiagnóstico. Tener en cuenta que no se puede utilizar la salida de autodiagnóstico.

Con el cable de conexión NA40-CC□ (opcional) para la serie NA40, no se puede utilizar la función de parada de la emisión porque el cable de emisión solo tiene tres hilos. Además, tener en cuenta que el rango de temperatura ambiente permitido en el NA40-CC□ (opcional) para la serie NA40 está entre -10 y +50°C.



¡ADVERTENCIA!

Comprobar que están conectadas las salidas de control OSSD 1 y OSSD 2.

Reemplazar la serie SF1-N

Descripción	Referencia
Cable principal	SF2B-CB05-B
Montaje a panel	MS-SF2B-4 para el MS-SF1-1, MS-SF2B-7 para montaje directo

No es necesario cambiar el cable SF1-CC□A (opcional).

Dispone de línea de prevención de interferencia mutua y salida de control (OSSD 1) en lugar de cable de sincronización en el emisor y en el receptor.

**◆ REFERENCIA**

Consultar "Cableado" (ver página 36) para obtener información más detallada obre los métodos de conexión.

**¡ADVERTENCIA!**

Comprobar que están conectadas las salidas de control OSSD 1 y OSSD 2.

Capítulo 5

Mantenimiento

5.1 Inspección Diaria

Cuando se produzca algún error, consultar "Resolución de Problemas" (ver página 97) e informar de la incidencia al equipo de mantenimiento. Si no se puede resolver el problema, contactar con nuestro servicio técnico.

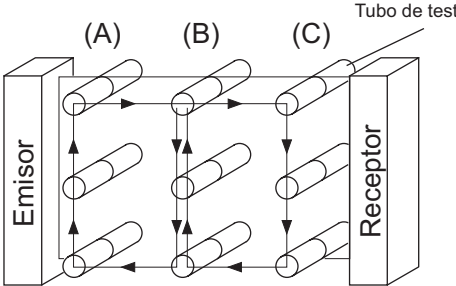
Hacer una copia de la lista de chequeo, marcar cada concepto de la lista en su rectángulo respectivo, y archivar la lista para tener un histórico.



¡PELIGRO!

Asegurarse de inspeccionar cada concepto de la lista antes de poner en funcionamiento el sistema y comprobar que no se ha producido ningún 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	Concepto a inspeccionar
	Las partes peligrosas de la máquina no pueden ser alcanzadas sin pasar a través del área de detección de este dispositivo de seguridad.
	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 estructura de protección no está dañada.
	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.
	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. 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.
	El tubo de test (de $\varnothing 27\text{mm}$ para la SF2B-H□, de $\varnothing 47\text{mm}$ para la SF2B-A□) se puede detectar a una velocidad máxima de 1.600mm/segundo en las tres posiciones: justo enfrente del emisor (A), en el punto medio entre el emisor y el receptor (B), directamente enfrente del receptor (C).

Columna de chequeo	Concepto a inspeccionar
	<div><p>El indicador OSSD (rojo) del receptor y el indicador de operación (rojo) del emisor continúan iluminados mientras el tubo de test está dentro del área de detección desde (A) a (C).</p></div> <div>Con la máquina bajo condiciones de funcionamiento normal, las partes peligrosas funcionan correctamente si no hay objetos presentes en el área de detección.</div> <div>Con la máquina bajo condiciones de funcionamiento normal, las partes peligrosas se detienen inmediatamente cuando el tubo de test 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).</div> <div>Las partes peligrosas permanecen paradas mientras el tubo de test está presente en el área de detección.</div> <div>Las partes peligrosas se detienen inmediatamente si se quita alimentación al dispositivo.</div> <div>La salida de control (OSSD 1, OSSD 2) pasa a OFF si la línea de entrada de parada de emisión/entrada de reset está abierta. 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.</div>

5.2 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.

5.3 Inspección después del Mantenimiento

En las siguientes situaciones, inspeccionar todos los puntos mencionados en la Lista de Chequeo de Inspección Diaria (ver página 92) y en la Lista de Chequeo de Inspección Periódica .

- Cuando sea necesario reponer cualquier parte del dispositivo.
- Cuando se produzcan anomalías en el funcionamiento.
- Cuando se realice una alineación de los haces entre el emisor y el receptor.
- Cuando se cambie el lugar de instalación o el entorno de este dispositivo.
- Cuando se realicen cambios en el método de cableado o en la disposición de los cables.
- Cuando se reemplacen piezas del FSD (Dispositivo de Conmutación Final).
- Cuando se realicen cambios en la configuración del FSD (Dispositivo de Conmutación Final).

Capítulo 6

Resolución de Problemas

6.1 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 SF2B no trabaja con normalidad después de revisar los puntos listados a continuación, contactar con el proveedor local.

6.1.1 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.

6.1.2 El Indicador de Fallo (Amarillo) se Ilumina o Parpadea

Error	Causa	Solución
[Parpadea una vez]	Se han conectado tipos diferentes de emisor y receptor	Conectar la tapa del conector correctamente. Conectar el cable para la conexión serie correctamente. Comprobar el modelo (emisor/receptor) del esclavo exclusivo para la conexión serie. Emparejar solamente emisores y receptores del mismo tipo, es decir, con el mismo número de canales.
[Parpadea dos veces]	La señal serie está cortocircuitada o el cable se ha roto.	Conectar correctamente el cable de la salida auxiliar.
	Hay un error en otro sensor de la conexión en serie.	
[Ninguno de los dos indicados arriba]	Efecto del ruido de la fuente de alimentación o fallo en el circuito interno	Comprobar el nivel de ruido alrededor del dispositivo. Comprobar el estado del cableado, de la tensión de alimentación, y de la capacidad de la fuente de alimentación. Si no es posible localizar o eliminar el error, contactar con el distribuidor local.

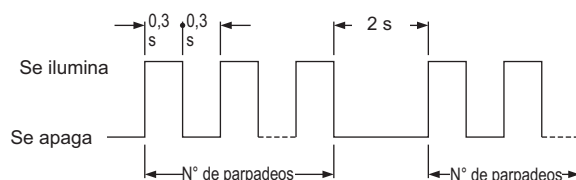


Diagrama de tiempo del parpadeo del indicador de fallo

6.1.3 Se Ilumina el Indicador de Parada de la Emisión (Naranja)

Causa	Solución
Detención de la emisión	Conectar correctamente el cable de la entrada de test (entrada de parada de la emisión). La lógica varía dependiendo del cable utilizado.
Error del cable de sincronización	Conectar correctamente el cable de sincronización.
El receptor no funciona	Comprobar el funcionamiento del lado del receptor.
La función de prevención de interferencia no funciona (sincronización por haz con cable de 4 hilos: configuración del esclavo)	Conectar correctamente el cable de prevención de interferencia mutua.
Configuración incorrecta del maestro/esclavo en el selector de frecuencias (sincronización por haz con cable de 4 hilos: configuración del maestro)	Seleccionar "master" (1) (ver página 57) en el selector de frecuencias.
El sistema maestro no funciona.	Revisar el maestro.

6.1.4 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 62), especialmente los de los extremos superior e inferior.

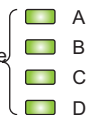
6.2 Problemas Relacionados con el Receptor

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.

Indicador de alineación de haces [RECEPTION]



Indicador OSSD [OSSD]
Indicador de intensidad de
haz recibido [STB]
Indicador de fallo [FAULT]



Indicador digital de error



Indicadores del receptor

6.2.1 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.

6.2.2 El Indicador de Fallo (Amarillo) se Ilumina o Parpadea

Error	Causa	Solución
[Indicador de error digital: 1]	Se han conectado tipos diferentes de emisor y receptor	<ul style="list-style-type: none"> • Conectar la tapa del conector correctamente. • Conectar el cable para la conexión serie correctamente • Comprobar el modelo (emisor/receptor) del esclavo exclusivo para la conexión serie. • Emparejar solamente emisores y receptores del mismo tipo, es decir, con el mismo número de canales.
[Indicador de error digital: 2]	Las salidas de control OSSD 1/2 están conectadas	<ul style="list-style-type: none"> • Conectar correctamente las salidas OSSD 1/2. • Comprobar el tipo de conector inferior.

Error	Causa	Solución
	de forma incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> El cable del receptor tiene que ser gris (con rayas negras).
[Indicador de error digital: 4]	La intensidad de luz recibida es demasiado fuerte	<ul style="list-style-type: none"> Evitar que cualquier luz extraña llegue al receptor.
[Indicador de error digital: 7]	La entrada EDM no está correctamente conectada El relé está roto	<ul style="list-style-type: none"> Conectar correctamente la entrada de monitorización de dispositivo externo. Reemplazar el relé. Sustituir el relé por otro con un tiempo de respuesta adecuado.
[Ninguno de los dos indicadores arriba]	Problema de ruido/fuente de alimentación. Circuito interno averiado.	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar el nivel de ruido alrededor del dispositivo. Comprobar el cableado, la tensión de alimentación, y la capacidad de la fuente de alimentación.

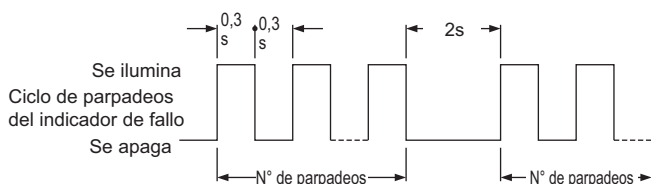


Diagrama de tiempo del parpadeo del indicador de fallo

6.2.3 Se Ilumina el Indicador de Estabilidad (Naranja)

Causa	Solución
Los haces del emisor y del receptor no están correctamente alineados.	Alinear los haces.

6.2.4 El Indicador OSSD Permanece Encendido en Rojo

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

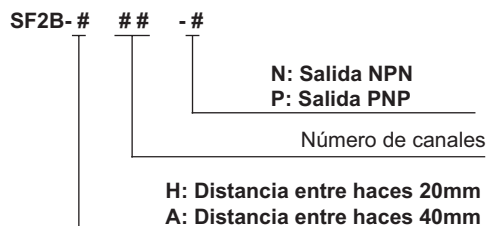
Causa	Solución
Los haces del emisor y del receptor no están correctamente alineados.	Alinear correctamente los haces (ver página 62) del extremo superior e inferior del emisor y del receptor.
Error del número total de sistemas/número total de canales.	Comprobar el número de emisores y de receptores, y el número de haces.
La configuración maestro/esclavo en el selector de frecuencias es distinta para el emisor y para el receptor. (Sincronización por haz con cable de 4 hilos).	Establecer la misma configuración (ver página 57).

Capítulo 7

Especificaciones

7.1 Especificaciones según la Referencia

Las referencias contienen información sobre la distancia entre haces, el número de canales y el tipo de salida.



◆ EJEMPLO

La referencia SF2B-H56-P indica que la separación entre haces es de 20mm, que tiene 56 haces y que la salida es PNP:

Las especificaciones que se listan a continuación están clasificadas por la distancia entre haces y por el número de canales en orden ascendente.

7.1.1 Referencias SF2B-Hxx-N/P con Distancia entre Haces de 20mm

Modelo cuyo objeto mín. detectable es de Ø 27mm (separación entre haces: 20mm)

Salida NPN	SF2B-H8-N	SF2B-H12-N	SF2B-H16-N	SF2B-H20-N	SF2B-H24-N	SF2B-H28-N
Salida PNP	SF2B-H8-P	SF2B-H12-P	SF2B-H16-P	SF2B-H20-P	SF2B-H24-P	SF2B-H28-P
Número de canales	8	12	16	20	24	28
Distancia de detección	Sincronización con cable de 8 hilos: 0,2 – 13m Sincronización por haz con cable de 4 hilos: 0,2 – 5m					
Distancia entre haces	20mm					
Altura de detección	168mm	232mm	312mm	392mm	472mm	552mm
Consumo de corriente	Emisor ≤ 40mA Receptor ≤ 50mAs		Emisor ≤ 40mA Receptor ≤ 60mA		Emisor ≤ 50mA Receptor ≤ 70mA	
PFHd ⁺ Salida NPN	6,24 x 10 ⁻⁹	6,44 x 10 ⁻⁹	6,58 x 10 ⁻⁹	6,77 x 10 ⁻⁹	6,91 x 10 ⁻⁹	7,10 x 10 ⁻⁹
PFHd ⁺ Salida PNP	6,04 x 10 ⁻⁹	6,23 x 10 ⁻⁹	6,37 x 10 ⁻⁹	6,57 x 10 ⁻⁹	6,71 x 10 ⁻⁹	6,90 x 10 ⁻⁹

Salida NPN	SF2B-H8-N	SF2B-H12-N	SF2B-H16-N	SF2B-H20-N	SF2B-H24-N	SF2B-H28-N
Salida PNP	SF2B-H8-P	SF2B-H12-P	SF2B-H16-P	SF2B-H20-P	SF2B-H24-P	SF2B-H28-P
MTTFd [*]	Más de 100 años					
Peso (emisor y receptor juntos)	≈170g	≈280g	≈400g	≈510g	≈610g	≈720g

Salida NPN	SF2B-H32-N	SF2B-H36-N	SF2B-H40-N	SF2B-H48-N	SF2B-H56-N	SF2B-H64-N
Salida PNP	SF2B-H32-P	SF2B-H36-P	SF2B-H40-P	SF2B-H48-P	SF2B-H56-P	SF2B-H64-P
Número de canales	32	36	40	48	56	64
Distancia de detección	Sincronización con cable de 8 hilos: 0,2 – 13m Sincronización por haz con cable de 4 hilos: 0,2 – 5m					
Distancia entre haces	20mm					
Altura de detección	632mm	712mm	792mm	952mm	1112mm	1272mm
Consumo de corriente	Emisor ≤ 50mA Receptor ≤ 80mA		Emisor ≤ 60mA Receptor ≤ 90mA		Emisor ≤ 65mA Receptor ≤ 110mA	
PFHd [*] Salida NPN	$7,24 \times 10^{-9}$	$7,44 \times 10^{-9}$	$7,58 \times 10^{-9}$	$7,91 \times 10^{-9}$	$8,24 \times 10^{-9}$	$8,58 \times 10^{-9}$
PFHd [*] Salida PNP	$7,04 \times 10^{-9}$	$7,23 \times 10^{-9}$	$7,37 \times 10^{-9}$	$7,71 \times 10^{-9}$	$8,04 \times 10^{-9}$	$8,37 \times 10^{-9}$
MTTFd [*]	Más de 100 años					
Peso (emisor y receptor juntos)	≈830g	≈930g	≈1000g	≈1300g	≈1500g	≈1700g

Salida NPN	SF2B-H72-N	SF2B-H80-N	SF2B-H88-N	SF2B-H96-N
Salida PNP	SF2B-H72-P	SF2B-H80-P	SF2B-H88-P	SF2B-H96-P
Número de canales	72	80	88	96
Distancia de detección	Sincronización con cable de 8 hilos: 0,2 – 13m Sincronización por haz con cable de 4 hilos: 0,2 – 5m			
Distancia entre haces	20mm			

Salida NPN	SF2B-H72-N	SF2B-H80-N	SF2B-H88-N	SF2B-H96-N
Salida PNP	SF2B-H72-P	SF2B-H80-P	SF2B-H88-P	SF2B-H96-P
Altura de detección	1432mm	1592mm	1752mm	1912mm
Consumo de corriente	Emisor $\leq 70\text{mA}$ Receptor $\leq 130\text{mA}$		Emisor $\leq 80\text{mA}$ Receptor $\leq 150\text{mA}$	
PFHd ⁺ Salida NPN	$8,91 \times 10^{-9}$	$9,24 \times 10^{-9}$	$9,58 \times 10^{-9}$	$9,91 \times 10^{-9}$
PFHd ⁺ Salida PNP	$8,71 \times 10^{-9}$	$9,04 \times 10^{-9}$	$9,37 \times 10^{-9}$	$9,71 \times 10^{-9}$
MTTFd ⁺	Más de 100 años			
Peso (emisor y receptor juntos)	$\approx 1900\text{g}$	$\approx 2100\text{g}$	$\approx 2300\text{g}$	$\approx 2500\text{g}$

7.1.2 Referencias SF2B-Axx-N/P con Distancia entre Haces de 40 mm

Objeto mín. detectable de Ø 47mm (40mm)

Salida NPN	SF2B-A4-N	SF2B-A6-N	SF2B-A8-N	SF2B-A10-N	SF2B-A12-N	SF2B-A14-N
Salida PNP	SF2B-A4-P	SF2B-A6-P	SF2B-A8-P	SF2B-A10-P	SF2B-A12-P	SF2B-A14-P
Número de canales	4	6	8	10	12	14
Distancia de detección	Sincronización con cable de 8 hilos: 0,2 – 13m Sincronización por haz con cable de 4 hilos: 0,2 – 5m					
Distancia entre haces	40mm					
Altura de detección	168mm	232mm	312mm	392mm	472mm	552mm
Consumo de corriente	Emisor $\leq 35\text{mA}$ Receptor $\leq 45\text{mA}$		Emisor $\leq 35\text{mA}$ Receptor $\leq 50\text{mA}$		Emisor $\leq 40\text{mA}$ Receptor $\leq 55\text{mA}$	
PFHd ⁺ Salida NPN	$6,11 \times 10^{-9}$	$6,23 \times 10^{-9}$	$6,30 \times 10^{-9}$	$6,42 \times 10^{-9}$	$6,49 \times 10^{-9}$	$6,62 \times 10^{-9}$
PFHd ⁺ Salida PNP	$5,90 \times 10^{-9}$	$6,03 \times 10^{-9}$	$6,10 \times 10^{-9}$	$6,22 \times 10^{-9}$	$6,29 \times 10^{-9}$	$6,41 \times 10^{-9}$
MTTFd ⁺	Más de 100 años					

Salida NPN	SF2B-A4-N	SF2B-A6-N	SF2B-A8-N	SF2B-A10-N	SF2B-A12-N	SF2B-A14-N
Salida PNP	SF2B-A4-P	SF2B-A6-P	SF2B-A8-P	SF2B-A10-P	SF2B-A12-P	SF2B-A14-P
Peso (emisor y receptor juntos)	≈170g	≈280g	≈400g	≈510g	≈610g	≈720 g

Salida NPN	SF2B-A16-N	SF2B-A18-N	SF2B-A20-N	SF2B-A24-N	SF2B-A28-N	SF2B-A32-N
Salida PNP	SF2B-A16-P	SF2B-A18-P	SF2B-A20-P	SF2B-A24-P	SF2B-A28-P	SF2B-A32-P
Número de canales	16	18	20	24	28	32
Distancia de detección	Sincronización con cable de 8 hilos: 0,2 – 13m Sincronización por haz con cable de 4 hilos: 0,2 – 5m					
Distancia entre haces	40mm					
Altura de detección	632mm	712mm	792mm	952mm	1112mm	1272mm
Consumo de corriente	Emisor 40mA Receptor 60mA		Emisor 45mA Receptor 65mA		Emisor 50mA Receptor 75mA	
PFHd⁺ Salida NPN	$6,69 \times 10^{-9}$	$6,81 \times 10^{-9}$	$6,88 \times 10^{-9}$	$7,08 \times 10^{-9}$	$7,27 \times 10^{-9}$	$7,46 \times 10^{-9}$
PFHd⁺ Salida PNP	$6,48 \times 10^{-9}$	$6,61 \times 10^{-9}$	$6,68 \times 10^{-9}$	$6,87 \times 10^{-9} \times 10^{-9}$	$7,07 \times 10^{-9}$	$7,26 \times 10^{-9}$
MTTFd⁺	Más de 100 años					
Peso (emisor y receptor juntos)	≈830g	≈930g	≈1000g	≈1300g	≈1500g	≈1700g

Salida NPN	SF2B-A36-N	SF2B-A40-N	SF2B-A44-N	SF2B-A48-N
Salida PNP	SF2B-A36-P	SF2B-A40-P	SF2B-A44-P	SF2B-A48-P
Número de canales	36	40	44	48
Distancia de detección	Sincronización con cable de 8 hilos: 0,2 – 13m Sincronización por haz con cable de 4 hilos: 0,2 – 5m			
Distancia entre haces	40mm			

Salida NPN	SF2B-A36-N	SF2B-A40-N	SF2B-A44-N	SF2B-A48-N
Salida PNP	SF2B-A36-P	SF2B-A40-P	SF2B-A44-P	SF2B-A48-P
Altura de detección	1432mm	1592mm	1752mm	1912mm
Consumo de corriente	Emisor: 55mA Receptor: 85mA		Emisor: 60mA Receptor: 95mA	
PFHd [*] Salida NPN	$7,66 \times 10^{-9}$	$7,85 \times 10^{-9}$	$8,05 \times 10^{-9}$	$8,24 \times 10^{-9}$
PFHd [*] Salida PNP	$7,46 \times 10^{-9}$	$7,65 \times 10^{-9}$	$7,84 \times 10^{-9}$	$8,04 \times 10^{-9}$
MTTFd [*]	Más de 100 años			
Peso (emisor y receptor juntos)	≈1900g	≈2100g	≈2300g	≈2500g

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

7.2 Especificaciones Comunes

Tipo	Objeto mín. detectable de Ø 27mm (separación entre haces 20mm)		Objeto mín. detectable de Ø 47mm (separación entre haces 40mm)	
	Salida NPN	Salida PNP	Salida NPN	Salida PNP
Referencia	SF2B-H□ -N	SF2B-H□ -P	SF2B-A□ -N	SF2B-A□ -P
Capacidad de detección (Mínimo objeto detectable)	objeto opaco de Ø27mm		objeto opaco de Ø47mm	
Ángulo de apertura efectivo (EAA)	±5° o menor si la distancia de detección supera los 3m (exigido por la IEC 61496-2 / UL 61496-2)			
Alimentación	24V DC ±15% Rizado P-P10% o menor			
Salida de Control (OSSD 1, OSSD 2)	Salida PNP Transistor PNP en colector abierto <ul style="list-style-type: none">Máx. corriente de fuente 200mATensión aplicada: igual que la tensión de alimentación (entre la salida de control OSSD1,OSSD2 y +V)Tensión residual: 2,5V o inferior (corriente de sumidero 200 mA) (si se usa un cable de 30,5m de longitud) Salida NPN Transistor NPN en colector abierto <ul style="list-style-type: none">Máx. corriente de fuente 200mATensión aplicada: igual que la tensión de alimentación (entre la salida de control OSSD1,OSSD2 y 0V))Tensión residual: 2,0V o inferior (corriente de sumidero 200 mA) (si se usa un cable de 30,5m de longitud)			
	Modo de funcionamiento (operación de salida)	A ON si se reciben todos los haces A OFF si se interrumpe uno o más haces (OFF si ocurre algún fallo en el sensor o en caso de error de la señal de sincronización).		
	Circuito de protección (corto circuito)	Incorporado		
Tiempo de respuesta	En operación normal: ON→ OFF: 15ms o inferior, OFF→ ON: 40 - 60ms			
Salida Auxiliar (No es una Salida de Seguridad)	Incorporada en el emisor, pero solo se puede utilizar con el correspondiente cable principal (SF2B-CCB□ , SF2B-CB□ o SF2B-CB05-A) (Nota 2).			
	Salida PNP Transistor PNP en colector abierto <ul style="list-style-type: none">Máx. corriente de fuente 60mATensión aplicada: igual que la tensión de alimentación (entre la salida de control OSSD1,OSSD2 y +V)Tensión residual: 2,5V o inferior (corriente de sumidero 60 mA) (si se usa un cable de 30,5m longitud) Salida NPN Transistor NPN en colector abierto <ul style="list-style-type: none">Máx. corriente de fuente 60mATensión aplicada: igual que la tensión de alimentación (entre la salida de control OSSD1,OSSD2 y 0V)Tensión residual: 2,0V o inferior (corriente de sumidero 60 mA) (si se usa un			

Tipo	Objeto mín. detectable de Ø 27mm (separación entre haces 20mm)		Objeto mín. detectable de Ø 47mm (separación entre haces 40mm)	
	Salida NPN	Salida PNP	Salida NPN	Salida PNP
Referencia	SF2B-H□ -N	SF2B-H□ -P	SF2B-A□ -N	SF2B-A□ -P
	cable de 30,5m longitud)			
Modo de funcionamiento (operación de salida)	<p>Si las salidas OSSDs están a ON:OFF.</p> <p>Si las salidas OSSDs están a OFF:ON.</p> <p>(SF2B-CCB□ o SF2B-CB□ o SF2B-CB05-C)</p> <p>Modo de funcionamiento normal:ON.</p> <p>Si se produce alguna anomalía en el emisor: Parada de la emisión a OFF (SF2B-CB05-A)</p>			
Circuito de protección (corto circuito)	Incorporado			
Sistema de sincronización	Seleccionable entre sincronización con cable de 8 hilos o sincronización por haz con cable de 4 hilos			
Función de Prevención de Interferencia Mutua	<p>Sincronización con cable de 8 hilos</p> <p>Conexión en serie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para la SF2B-H: Se pueden conectar hasta 3 conjuntos de emisor-receptor (máximo 128 haces) • Para la SF2B-A: Se pueden conectar hasta 3 conjuntos de emisor-receptor (máximo 64 haces;sin embargo, si se conectan dos conjuntos el máximo número de canales es 96) • Se pueden combinar barreras del modelo SF2B-H y del SF2B-A (Nota 3) <p>Sincronización por haz con cable de 4 hilos</p> <p>Conexión en serie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para la SF2B-H: Se pueden conectar hasta 3 conjuntos de emisor-receptor (máximo 128 haces) • Para la SF2B-A: Se pueden conectar hasta 3 conjuntos de emisor-receptor (máximo 64 haces;sin embargo, si se conectan dos conjuntos el máximo número de canales es 96) • Conexión paralelo: Se pueden conectar hasta 2 conjuntos • Conexión mixta serie y paralelo: Se pueden combinar hasta tres conjuntos emisor-receptor conectados en serie y dos en paralelo • Se pueden combinar barreras del modelo SF2B-H y del SF2B-A (Nota 3) 			
Función de parada de la emisión	Incorporada			
Entrada de monitorización de dispositivo externo	Incorporada			
Grado de protección	IP65 (IEC) y IP67 (IEC)			
Temperatura	-10 to +55°C (Sin formación de hielo, ni condensación de rocío), almacenamiento: -25 to +70°C			
Humedad	30 - 85% RH, almacenamiento: 30 – 95% RH			
Luz ambiente permitida	Lámpara incandescente: 3500lx o inferior en la superficie de recepción de luz			
Tensión no disruptiva	1000V AC durante 1 minuto (entre todos los terminales conectados y la carcasa)			

Tipo	Objeto mín. detectable de Ø 27mm (separación entre haces 20mm)		Objeto mín. detectable de Ø 47mm (separación entre haces 40mm)	
	Salida NPN	Salida PNP	Salida NPN	Salida PNP
Referencia	SF2B-H□ -N	SF2B-H□ -P	SF2B-A□ -N	SF2B-A□ -P
Resistencia de aislamiento	20MΩ o más con 500V DC (entre todos los terminales de alimentación conectados juntos)			
Resistencia a las vibraciones	Frecuencia: 10 – 55Hz, 0,75mm de amplitud en todas las direcciones X, Y, y Z durante dos horas en cada eje			
Resistencia a golpes	Aceleración de 300m/s ² (≈30G) en las direcciones X, Y, y Z durante 3 veces en cada una			
Elemento emisor	LED infrarrojo (longitud de onda de emisión: 870nm)			
Método de conexión	Con conectores			
Cable de extensión	Es posible prolongar los cables de conexión hasta los 30,5m tanto para el emisor como para el receptor (opcional)			
Material	Carcasa: Aluminio, Extremo superior/inferior: Zinc fundido, Interior: PC/ Poliéster, Tapa: PBT			
Accesorios	MS-SF2B-2 Soporte de montaje intermedio (Nota 4) SF2B-TR27 (Tubo de test)		MS-SF2B-2 Soporte de montaje intermedio (Nota 4)	
Estándares aplicables	EN 61496-1 (Tipo 2), EN 55011, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1:2015 (Categoría 2, PLc), IEC 61496-1/2 (Tipo 2), ISO 13849-1:2015 (Categoría 2, PLc), IEC 61508-1 a 7 (SIL1), JIS B 9704-1/2 (Tipo 2) JIS B 9705-1 (Categoría 2), JIS C 0508 (SIL1), ANSI/UL 61496-1/2 (Tipo 2), UL 1998 (Clase 1)			



◆ NOTA

1. Si no se indica lo contrario, la temperatura ambiente permitida es de +20°C.
2. Si se necesita la salida auxiliar (AUX) no se puede utilizar el cable SF2B-CB05-B (opcional).
3. Cuando se combinan los modelos SF2B-H□ y SF2B-A□ en una conexión serie, multiplicar por dos el número de haces de la SF2B-A□ para calcular el número total, que en ningún caso debe superar los 128.
 - Por ejemplo: Si se utilizan los modelos SF2B-H36 y SF2B-A44SL.
 Número de haces de la SF2B-H36 + (Número de haces de la SF2B-A44SL x 2) =
 Número total de haces
 36 haces + (44 haces x 2) =124 haces
4. El soporte de montaje intermedio (MS-SF2B-2) se incluye con los siguientes dispositivos. El número de soportes incluidos es diferente para cada sensor según se indica a continuación:

- 1 conjunto: SF2B-H□ ...40 – 56 haces, SF2B-A□ ...20 – 28 haces
- 2 conjuntos: SF2B-H□ ...64 – 80 haces, SF2B-A□ ...32 – 40 haces
- 3 conjuntos: SF2B-H□ ...88 – 96 haces, SF2B-A□ ...44 – 48 haces



◆ REFERENCIA

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 debajo de la referencia.

7.3 Accesorios Opcionales

Están disponibles los siguientes accesorios opcionales:

- Esclavos (ver página 114)
- Diferentes tipos de unidades de control (ver página 114)
- Cubierta de protección (ver página 116)
- Diferentes tipos de cables (ver página 116)
- Diferentes tipos de soportes de montaje
- Alineador láser (ver página 121)
- Tubo de test (ver página 121)

7.3.1 Esclavos para la Conexión Serie

Esta barrera es exclusiva para la conexión serie.

Consta de un emisor y de un receptor.



◆NOTA

Para la instalación de los esclavos también es necesario un cable exclusivo para la conexión en serie. Consultar "Cable para la Conexión en Serie" (ver página 118).

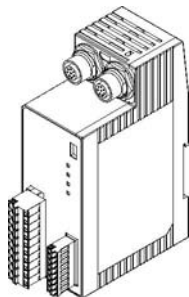
	Referencia		Observaciones
	Mín. objeto detectable de Ø27mm (separación entre haces: 20mm)	Mín. objeto detectable de Ø47mm (separación entre haces: 40mm)	
	SF2B-H8SL	SF2B-A4SL	Utilizados para la conexión en serie de varios emisores y receptores.
	SF2B-H12SL	SF2B-A6SL	
	SF2B-H16SL	SF2B-A8SL	
	SF2B-H20SL	SF2B-A10SL	
	SF2B-H24SL	SF2B-A12SL	
	SF2B-H28SL	SF2B-A14SL	
	SF2B-H32SL	SF2B-A16SL	
	SF2B-H36SL	SF2B-A18SL	
	SF2B-H40SL	SF2B-A20SL	
	SF2B-H48SL	SF2B-A24SL	
	SF2B-H56SL	SF2B-A28SL	
	SF2B-H64SL	SF2B-A32SL	
	SF2B-H72SL	SF2B-A36SL	
	SF2B-H80SL	SF2B-A40SL	
	SF2B-H88SL	SF2B-A44SL	
	SF2B-H96SL	SF2B-A48SL	

7.3.2 Unidades de Control


Están disponibles las siguientes unidades de control.

7.3.2.1 Unidad de Control con Conector

Se suministra 1 unidad.



Referencia	Observaciones
SF-C11	Esta unidad de control cumple con los estándares de seguridad de Europa y Norte América. Se conecta a través del cable 8 hilos con conector.

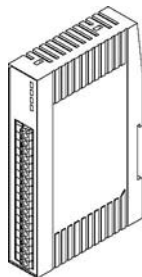


◆ **NOTA**

Esta unidad se puede utilizar solamente con los cables SF2B-CCB□ ó SF2B-CB□ (opcionales).

7.3.2.2 Unidad de Control de tipo Estrecho

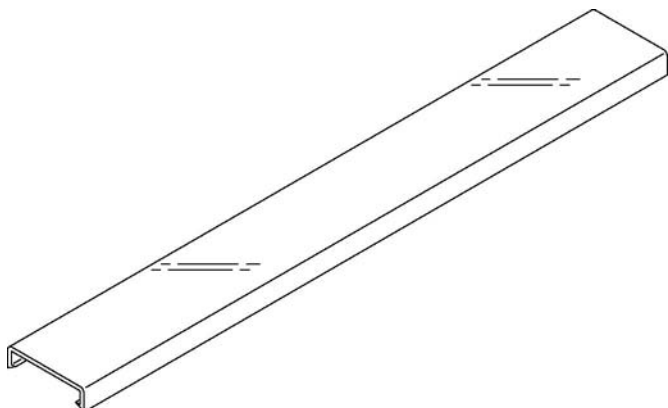
Se suministra 1 unidad.



Referencia	Observaciones
SF-C13	Esta unidad de control cumple con los estándares de seguridad Europeos y Norte Americanos.

7.3.3 Cubierta de Protección

Cubierta de protección: 1 pieza.



Cubierta de protección

Referencia	Modelos aplicables.	Observaciones
FC-SF2BH-8	SF2B-H8-□ , SF2B-A4-□	Protege del polvo la superficie de detección, etc. Distancia de detección <ul style="list-style-type: none"> • Instalada en el emisor: • Sincronización con cable de 8 hilos: 11,5m • Sincronización por haz con cable de 4 hilos: 4,5m • Instalada en el receptor: • Sincronización con cable de 8 hilos: 11,5m • Sincronización por haz con cable de 4 hilos: 4,5m • Instalada en el emisor y en el receptor: • Sincronización con cable de 8 hilos: 10m • Sincronización por haz con cable de 4 hilos: 4m
FC-SF2BH-12	SF2B-H12-□ , SF2B-A6-□	
FC-SF2BH-16	SF2B-H16-□ , SF2B-A8-□	
FC-SF2BH-20	SF2B-H20-□ , SF2B-A10-□	
FC-SF2BH-24	SF2B-H24-□ , SF2B-A12-□	
FC-SF2BH-28	SF2B-H28-□ , SF2B-A14-□	
FC-SF2BH-32	SF2B-H32-□ , SF2B-A16-□	
FC-SF2BH-36	SF2B-H36-□ , SF2B-A18-□	
FC-SF2BH-40	SF2B-H40-□ , SF2B-A20-□	
FC-SF2BH-48	SF2B-H48-□ , SF2B-A24-□	
FC-SF2BH-56	SF2B-H56-□ , SF2B-A28-□	
FC-SF2BH-64	SF2B-H64-□ , SF2B-A32-□	
FC-SF2BH-72	SF2B-H72-□ , SF2B-A36-□	
FC-SF2BH-80	SF2B-H80-□ , SF2B-A40-□	
FC-SF2BH-88	SF2B-H88-□ , SF2B-A44-□	
FC-SF2BH-96	SF2B-H96-□ , SF2B-A48-□	



♦ NOTA

Tener en cuenta que se reduce la distancia de detección cuando se coloca la cubierta de protección.

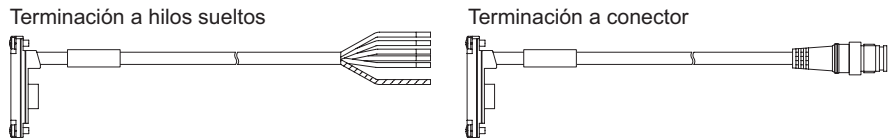
7.3.4 Cables

Hay disponibles varios tipos de cables.

7.3.4.1 Cables Principales

Cable principal: 2 cables por set.

1 cable para el emisor (conector:gris), 1 cable para el receptor (conector: negro)

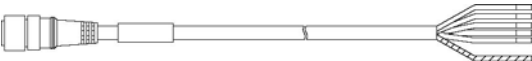


Tipo	Referencia	Longitud del cable	Observaciones
Terminación a hilos sueltos	SF2B-CCB3	3m	Este cable se utiliza para la sincronización por cableado. Se utiliza para conectar la barrera con el relé de seguridad, el contactor y la unidad de control SF-C13. Para el emisor: Cable apantallado de 8 hilos Para el receptor: Cable apantallado de 8 hilos
	SF2B-CCB7	7m	
	SF2B-CCB10	10m	
	SF2B-CCB15	15m	
Terminación a conector	SF2B-CB05	0,5m	
	SF2B-CB5	5m	
	SF2B-CB10	10m	

7.3.4.2 Cable de Extensión con Conector en un Extremo

Cable de extensión con conector en un extremo: 2 cables por set.

1 cable para el emisor (conector:gris), 1 cable para el receptor (conector: negro)

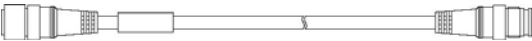


Tipo	Referencia	Longitud del cable	Observaciones
Terminación a hilos sueltos	SFB-CC3	3m	Este cable se utiliza para prolongar el cable principal de 8 hilos. Para el emisor: Cable apantallado de 8 hilos Para el receptor: Cable apantallado de 8 hilos
	SFB-CC10	10m	

7.3.4.3 Cable de Extensión con Conectores en Ambos Extremos

Cable de extensión con conectores en ambos extremos: 2 cables por set.

1 cable para el emisor (conector: gris), 1 cable para el receptor (conector: negro)



Tipo	Referencia	Longitud del cable	Observaciones
Para el emisor	SFB-CCJ10E	10m	Este cable se utiliza para prolongar el cable principal de 8 hilos. Tiene conectores en los dos extremos.
Para el receptor	SFB-CCJ10D		

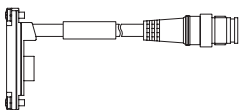
Tipo	Referencia	Longitud del cable	Observaciones
			Para el emisor: Cable apantallado de 8 hilos Para el receptor: Cable apantallado de 8 hilos

7.3.4.4 Cables Adaptadores

Cable compatible con el cable principal de 8 hilos: 2 cables por set.

1 cable para el emisor (conector: gris), 1 cable para el receptor (conector: negro)

Terminación a conector

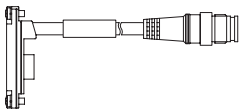


Tipo		Referencia	Longitud del cable	Observaciones
Terminación a conector	para la SF2A/SF2-N	SF2B-CB05-A	0,5m	Este cable se utiliza para la sincronización por cableado.
	para la SF2-EH	SF2B-CB05-C	0,5m	Para el emisor: cable de 8 hilos Para el receptor: cable de 8 hilos Para obtener información más detallada, consultar "Cableado" (ver página 36).

Cable compatible con el cable principal de 4 hilos: 2 cables /set

1 cable para el emisor (conector: gris), 1 cable para el receptor (conector: negro)

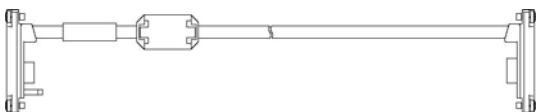
Terminación a conector



Tipo		Referencia	Longitud del cable	Observaciones
Terminación a conector	para la NA40/SF1-N	SF2B-CB05-B	0,5m	Este cable se utiliza para la sincronización por haz. Para el emisor: cable de 4 hilos Para el receptor: cable de 4 hilos

7.3.4.5 Cables para la Conexión en Serie

Se envían 2 cables (comunes para el emisor y para el receptor).



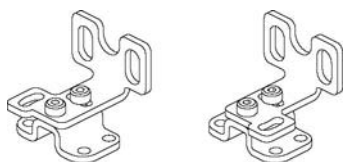
Referencia	Longitud del cable	Observaciones
SF2B-CSL01	0,1m	El cable se utiliza para la conexión serie. Común para el emisor y para el receptor.
SF2B-CSL05	0,5m	

7.3.5 Soportes de Montaje

Están disponibles los siguientes soportes de montaje:

7.3.5.1 Soporte de Montaje Estándar

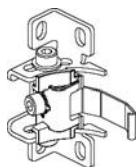
Se suministran 4 piezas.



Referencia	Observaciones
MS-SF2B-1	Este soporte facilita la alineación de haces. Apretar los dos tornillos de cabeza hexagonal [M5].

7.3.5.2 Soporte de Montaje para Evitar Zonas Muertas

Se suministran 4 piezas.



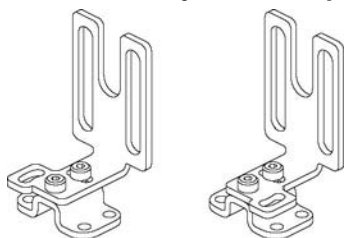
Referencia	Observaciones
MS-SF2B-3	Este soporte de montaje sirve para reducir los espacios muertos. Consultar el manual suministrado con el soporte (MS-SF2B-3) para obtener la información sobre el procedimiento de montaje.

7.3.6 Soportes Adaptadores para otras Barreras

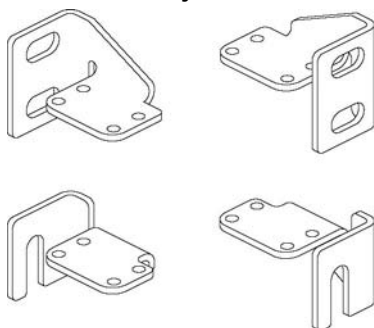
Están disponibles los siguientes soportes adaptadores:

7.3.6.1 Soportes Adaptadores para la SF2-A / SF2-N

Se suministran 4 piezas.

Para el montaje desde la parte de atrás y montaje lateral

Referencia	Observaciones
MS-SF2B-5	Se utiliza para reemplazar a la SF2-A / SF2-N.

Para el montaje lateral

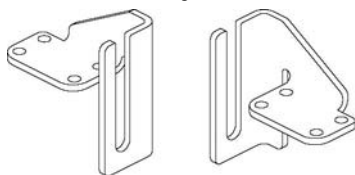
Referencia	Observaciones
MS-SF2B-7	Se utiliza para reemplazar a la serie SF1-N.

7.3.6.2 Soportes Adaptadores para la NA40

Se suministran 4 piezas.

Para el montaje desde la parte de atrás

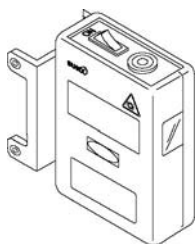
Referencia	Observaciones
MS-SF2B-4	Se utiliza para reemplazar a la NA40 / SF1-N.

Para el montaje lateral

Referencia	Observaciones
MS-SF2B-6	Se utiliza para reemplazar a la serie NA40.

7.3.7 Alineador láser

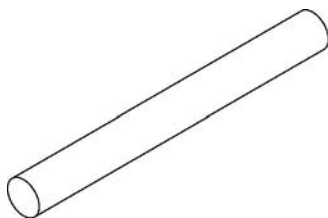
Se suministra 1 unidad.



Referencia	Observaciones
SF-LAT-2B	Necesario para realizar la alineación de los haces.

7.3.8 Tubo de Test

Se suministra 1 unidad.



Referencia	Observaciones
SF2B-TR47	Tubo de test para la SF2B-A: ø47mm.

Capítulo 8

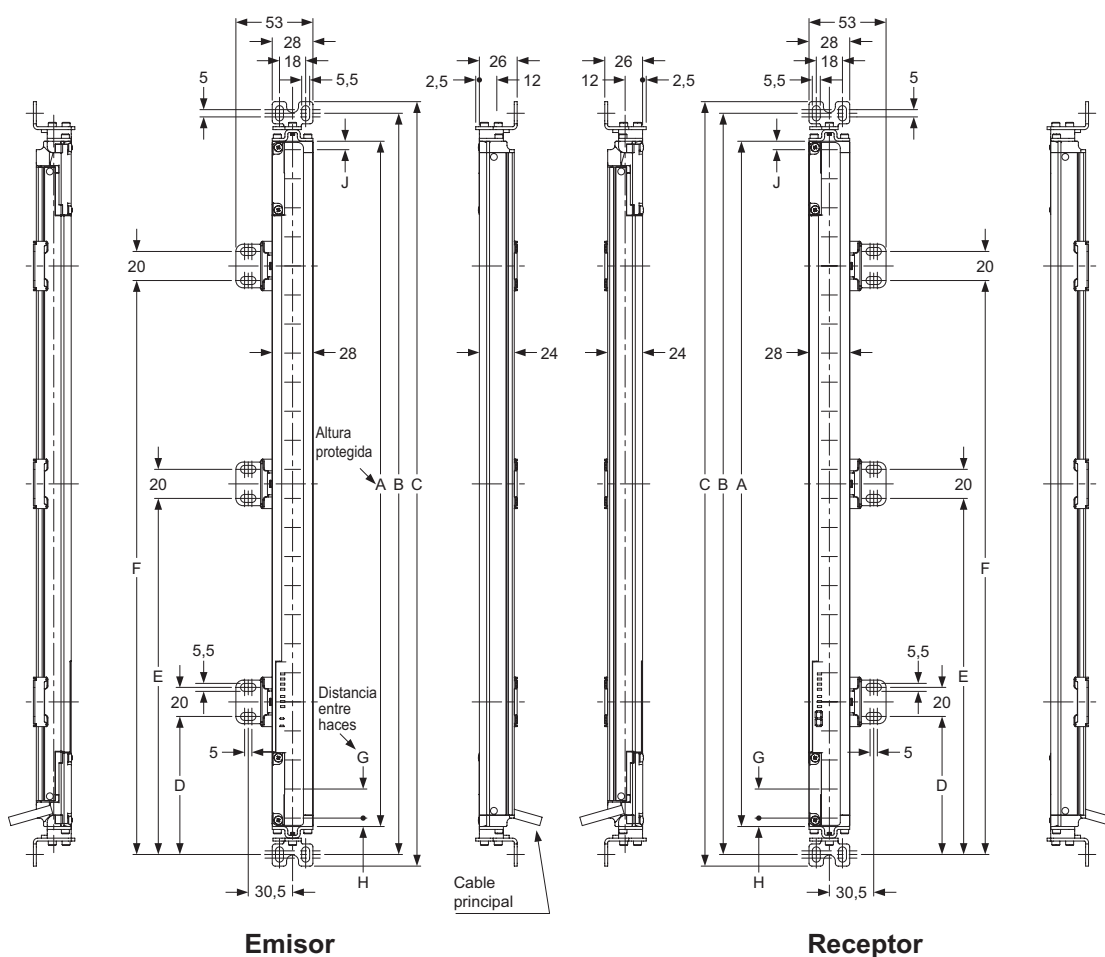
Dimensiones

8.1 Dimensiones de Montaje

Los siguientes diagramas de dimensiones, muestran el montaje desde la parte de atrás y el montaje lateral con el soporte de montaje estándar.

8.1.1 Montaje desde la Parte de Atrás con el Soporte de Montaje Estándar (MS-SF2B-1)

Unidad:mm



Referencia	A	B	C	D	E	F
SF2B-H8-I, SF2B-A4-I	168	207	223	-	-	-
SF2B-H12-I, SF2B-A6-I	232	270	286	-	-	-
SF2B-H16-I, SF2B-A8-I	312	350	366	-	-	-
SF2B-H20-I, SF2B-A10-I	392	430	446	-	-	-
SF2B-H24-I, SF2B-A12-I	472	510	526	-	-	-
SF2B-H28-I, SF2B-A14-I	552	590	606	-	-	-

Referencia	A	B	C	D	E	F
SF2B-H32-□, SF2B-A16-□	632	670	686	-	-	-
SF2B-H36-□, SF2B-A18-□	712	750	766	-	-	-
SF2B-H40-□, SF2B-A20-□	792	830	846	390	-	-
SF2B-H48-□, SF2B-A24-□	952	990	1006	470	-	-
SF2B-H56-□, SF2B-A28-□	1112	1150	1166	550	-	-
SF2B-H64-□, SF2B-A32-□	1272	1310	1326	418	842	-
SF2B-H72-□, SF2B-A36-□	1432	1470	1486	472	948	-
SF2B-H80-□, SF2B-A40-□	1592	1630	1646	525	1055	-
SF2B-H88-□, SF2B-A44-□	1752	1790	1806	433	870	1302
SF2B-H96-□, SF2B-A48-□	1012	1950	1966	473	950	1428



◆ NOTA

El soporte de montaje intermedio (MS-SFB-2) se incluye con el sensor. El número de soportes varía dependiendo del sensor.

Tipo	G	H	J
SF2B-H□	20	6	6 (Nota)
SF2B-A□	40	26	6 (Nota)

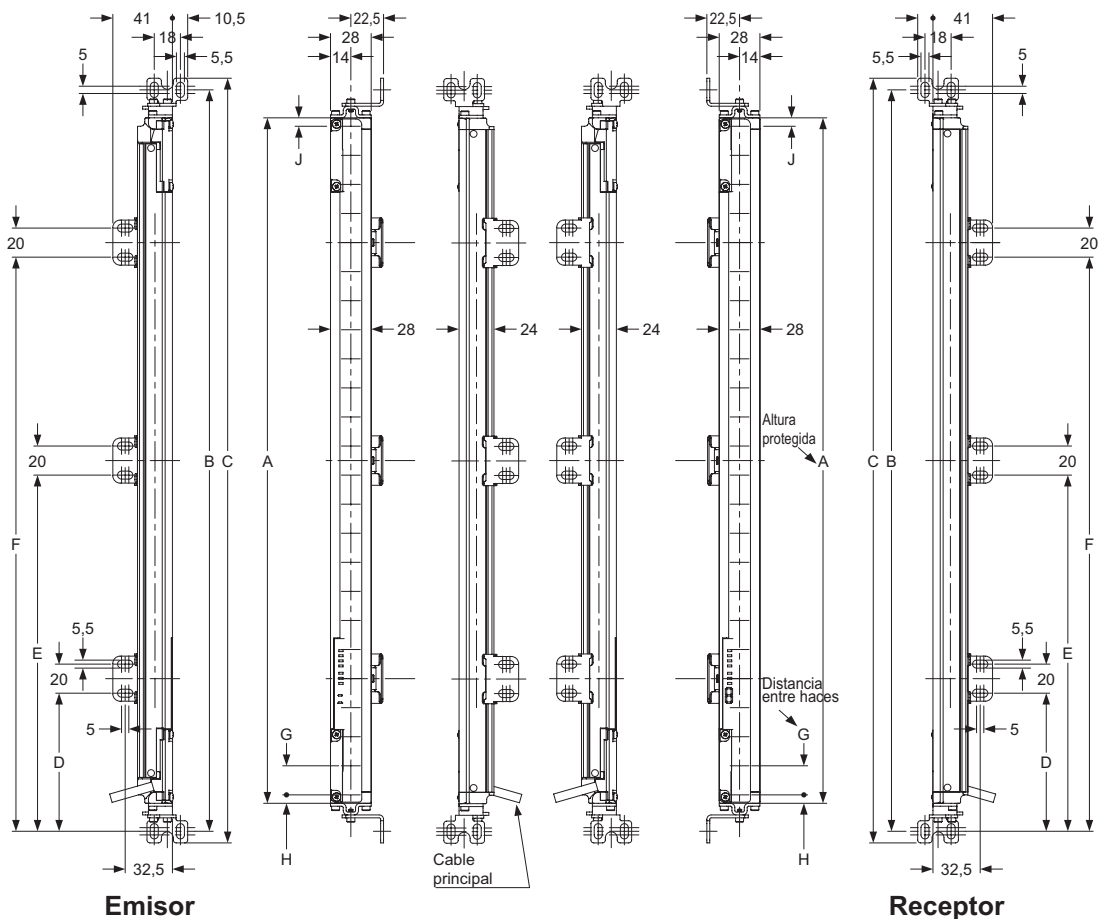


◆ NOTA

La distancia entre el extremo de la barrera de seguridad y el último haz de la SF2B-H8-□ y de la SF4B-A4-□ es 22mm.

8.1.2 Montaje Lateral con el Soporte de Montaje Estándar (MS-SF2B-1)

Unidad: mm



Referencia	A	B	C	D	E	F
SF2B-H8-□, SF2B-A4-□	168	207	223	-	-	-
SF2B-H12-□, SF2B-A6-□	232	270	286	-	-	-
SF2B-H16-□, SF2B-A8-□	312	350	366	-	-	-
SF2B-H20-□, SF2B-A10-□	392	430	446	-	-	-
SF2B-H24-□, SF2B-A12-□	472	510	526	-	-	-
SF2B-H28-□, SF2B-A14-□	552	590	606	-	-	-
SF2B-H32-□, SF2B-A16-□	632	670	686	-	-	-
SF2B-H36-□, SF2B-A18-□	712	750	766	-	-	-
SF2B-H40-□, SF2B-A20-□	792	830	846	390	-	-
SF2B-H48-□, SF2B-A24-□	952	990	1006	470	-	-
SF2B-H56-□, SF2B-A28-□	1112	1150	1166	550	-	-
SF2B-H64-□, SF2B-A32-□	1272	1310	1326	418	842	-
SF2B-H72-□, SF2B-A36-□	1432	1470	1486	472	948	-

Referencia	A	B	C	D	E	F
SF2B-H80-□, SF2B-A40-□	1592	1630	1646	525	1055	-
SF2B-H88-□, SF2B-A44-□	1752	1790	1806	433	870	1302
SF2B-H96-□, SF2B-A48-□	1012	1950	1966	473	950	1428



◆ NOTA

El soporte de montaje intermedio (MS-SFB-2) se incluye con el sensor. El número de soportes varía dependiendo del sensor.

Tipo	G	H	J
SF2B-H□	20	6	6 (Nota)
SF2B-A□	40	26	6 (Nota)



◆ NOTA

La distancia entre el extremo de la barrera de seguridad y el último haz de la SF2B-H8-□ y de la SF4B-A4-□ es 22mm.

8.2 Dimensiones del Soporte de Montaje

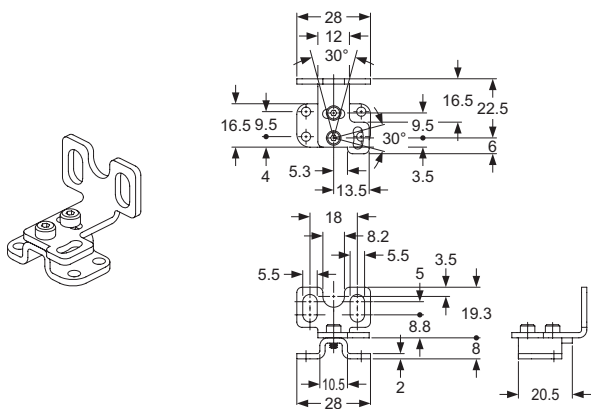
El soporte de montaje es de acero inoxidable (SUS304).

Todas las unidades están en mm.

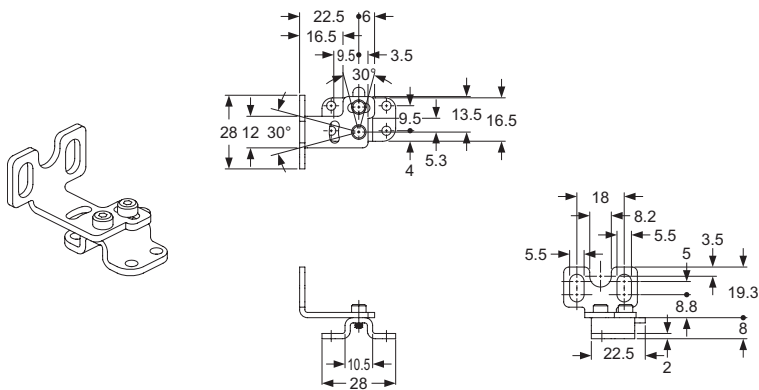
8.2.1 Soportes de Montaje Estándar

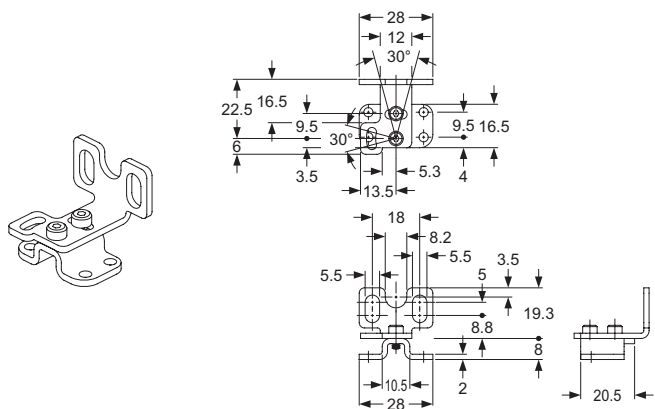
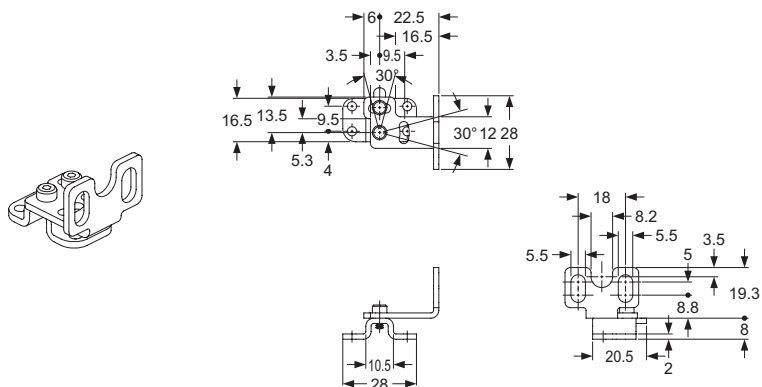
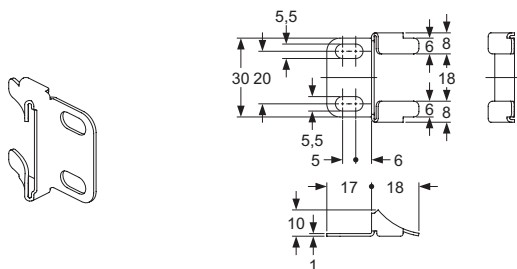
MS-SF2B-1 (R)

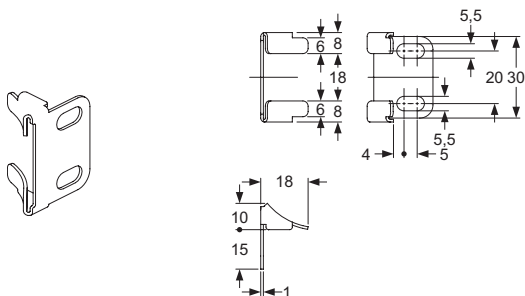
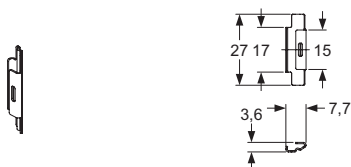
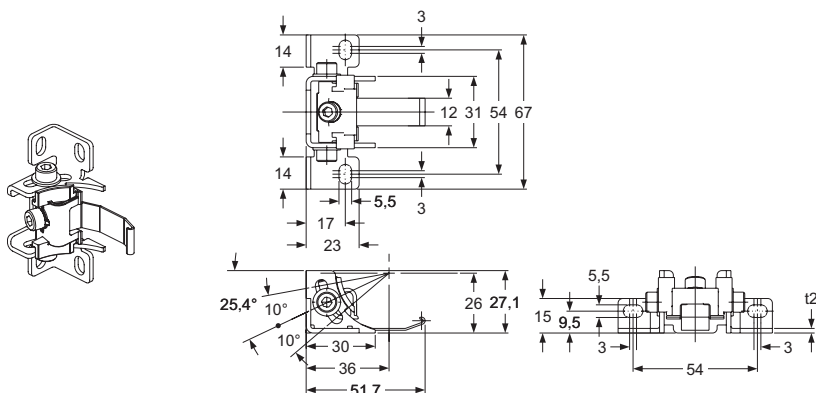
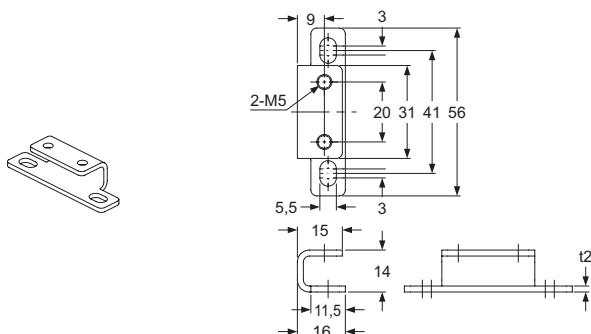
Para el montaje desde la parte de atrás



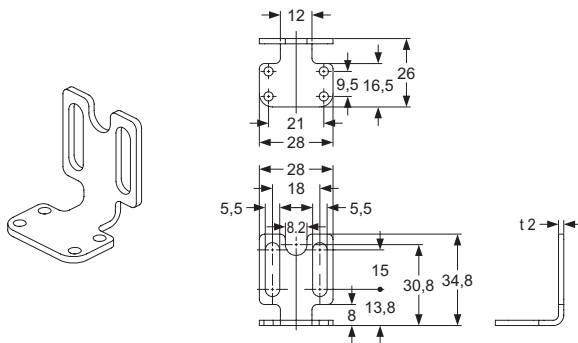
Para el montaje lateral

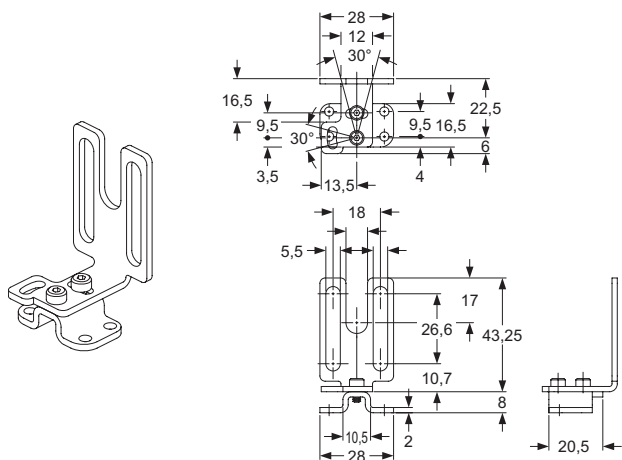
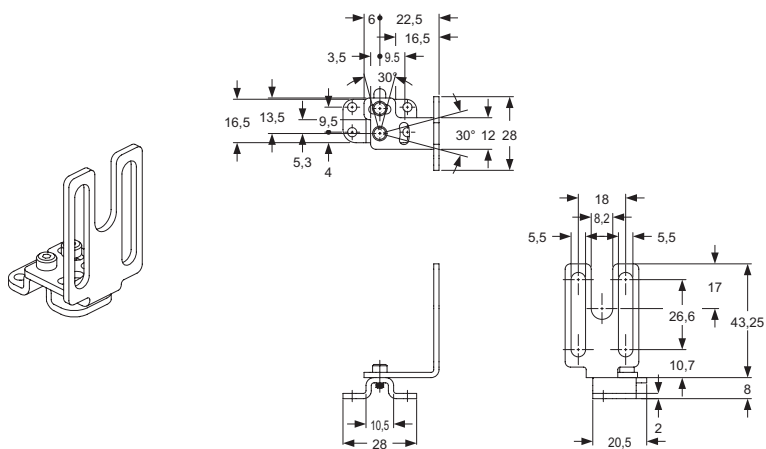
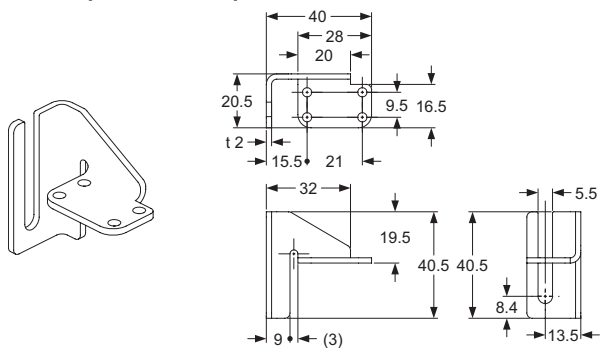


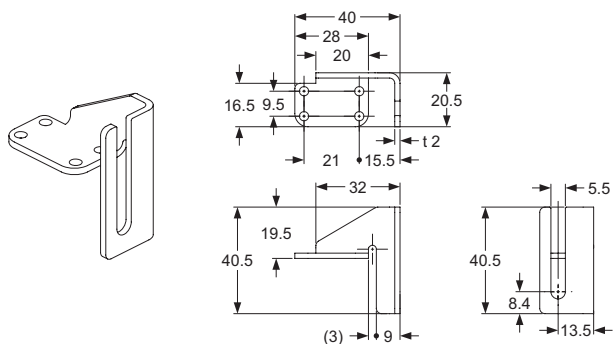
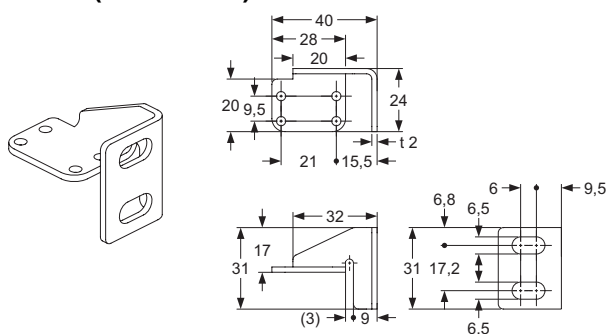
MS-SF2B-1(L)**Para el montaje desde la parte de atrás****Para el montaje lateral****8.2.2 Soporte de Montaje Intermedio (MS-SF2B-2)****Para el montaje desde la parte de atrás**

Para el montaje lateral**Para el montaje de la barrera****8.2.3 Soporte para evitar Zonas Muertas (MS-SF2B-3)****Separador para el soporte de montaje intermedio**

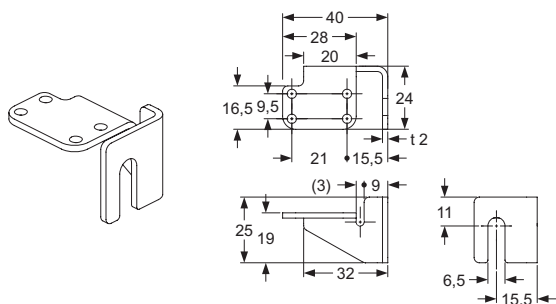
NA40/SF1-N (MS-SF2B-4)



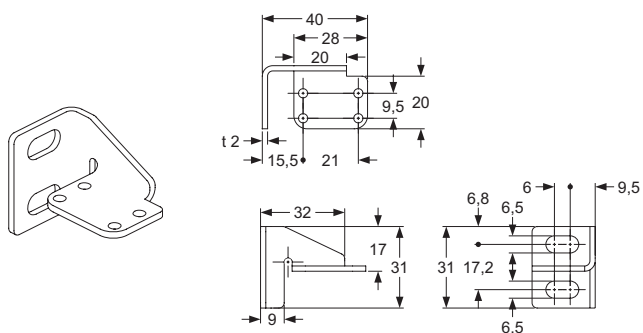
Montaje lateral con el MS-SF2B-5 (R)*Montaje desde la parte de atrás con el MS-SF2B-5 (L)**Montaje lateral con el MS-SF2B-5 (L)***NA40 (MS-SF2B-6)**

MS-SF2B-6 (R)**MS-SF2B-6(L)****SF1-N (MS-SF2B-7)**

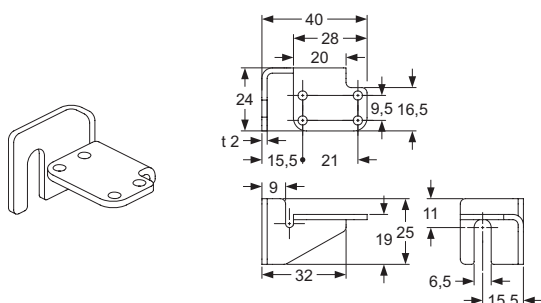
Para el montaje desde el lateral derecho y desde el extremo superior de la barrera



Para el montaje desde el lateral derecho y desde el extremo inferior de la barrera

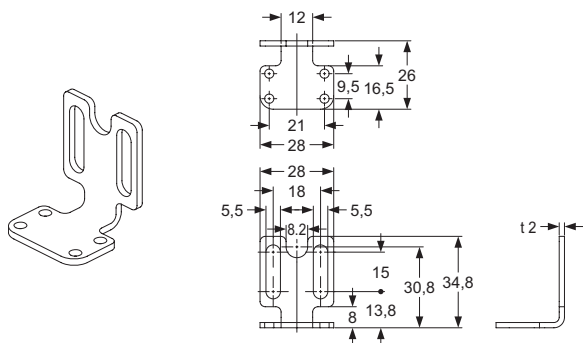


Para el montaje desde el lateral izquierdo y desde el extremo superior de la barrera



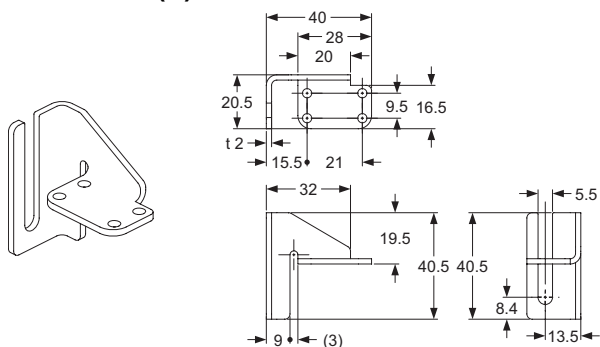
Para el montaje desde el lateral izquierdo y desde el extremo inferior de la barrera

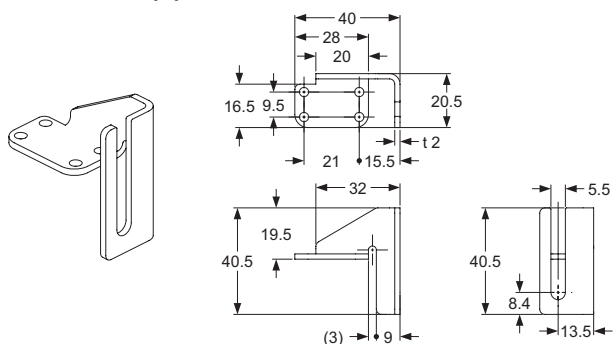
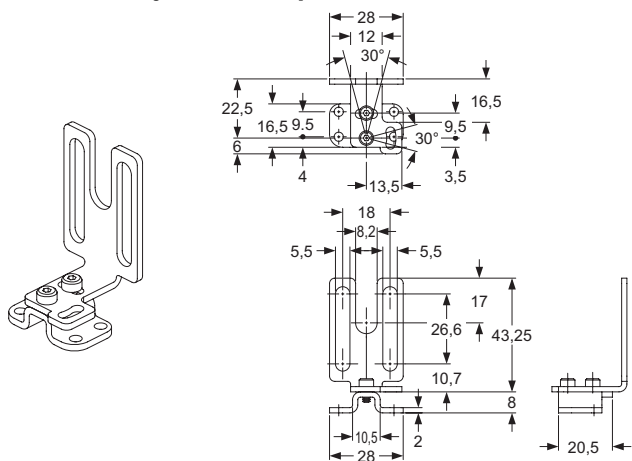
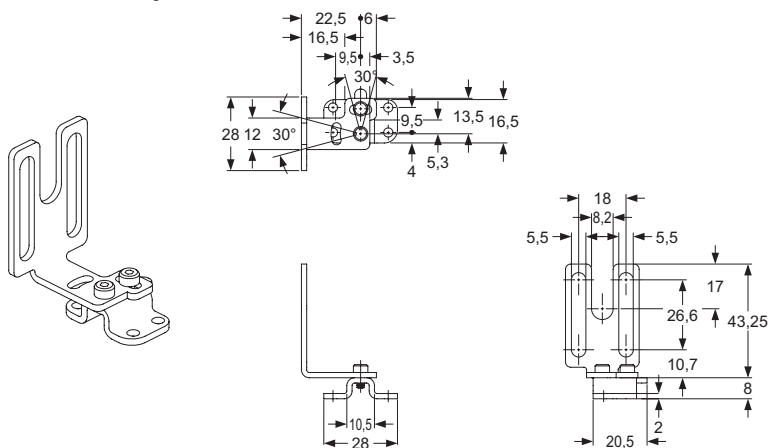
8.3.1 NA40 (MS-SF2B-4)

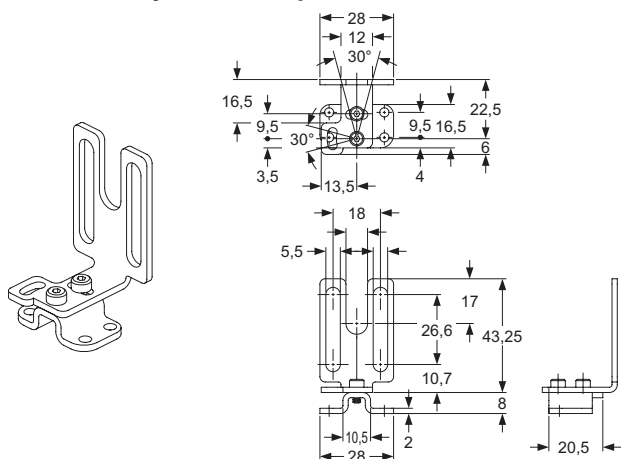
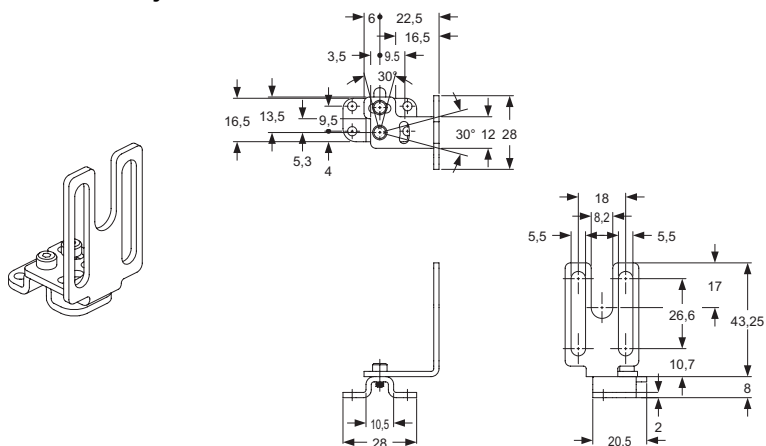
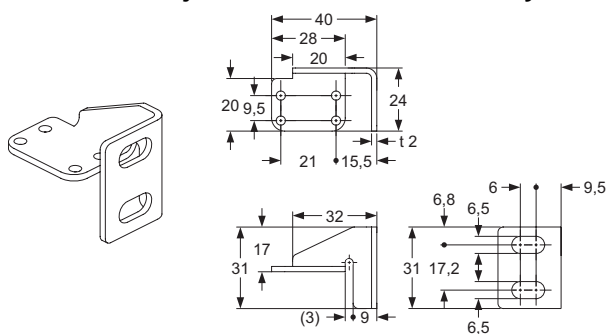


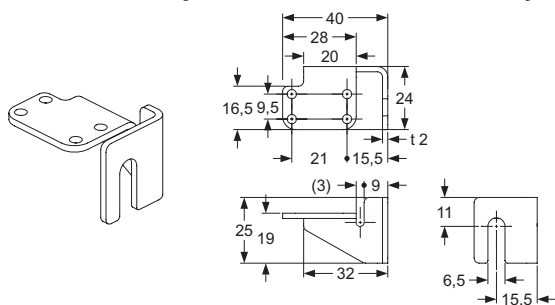
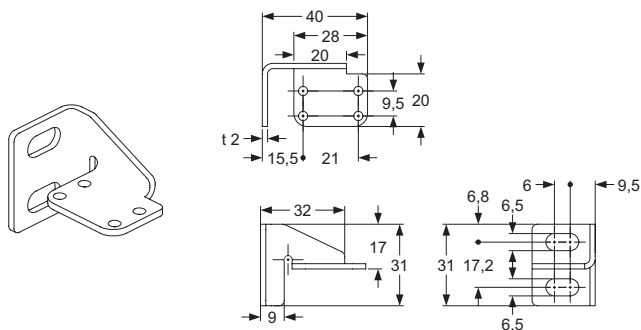
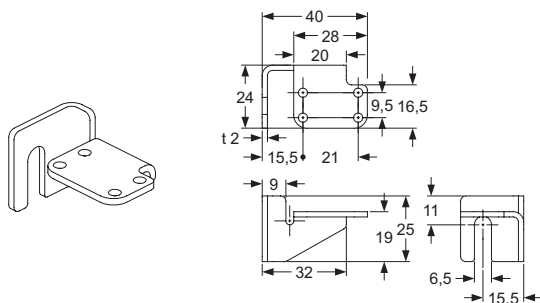
8.3.2 NA40 (MS-SF2B-6)

MS-SF2B-6 (R)



MS-SF2B-6(L)**8.3.3 NA40/SF1-N (MS-SF2B-5)****MS-SF2B-5 (R)****Para montaje desde la parte de atrás****Para montaje lateral**

MS-SF2B-5(L)**Para montaje desde la parte de atrás****Para montaje lateral****8.3.4 SF1-N (MS-SF2B-7)****Para el montaje desde el lateral derecho y desde el extremo superior de la barrera**

Para el montaje desde el lateral derecho y desde el extremo inferior de la barrera**Para el montaje desde el lateral izquierdo y desde el extremo superior de la barrera****Para el montaje desde el lateral izquierdo y desde el extremo inferior de la barrera**

Glosario de términos

Altura de detección

La altura de detección está determinada por el número de canales más 10mm (+5mm en el extremo inferior y +5mm en el extremo superior).

Bloqueo

Este es uno de los estados de seguridad de este dispositivo. La operación se detiene si la función de auto-diagnóstico determina que ha ocurrido un fallo irrecuperable (OSSDs no funcionan con normalidad, etc.). Si un emisor se encuentra en estado de bloqueo, se detendrá la emisión de luz. Si un receptor está en estado de bloqueo, las salidas OSSDs pasarán a OFF.

Directiva de Máquinas

"Máquina" significa un conjunto de piezas u órganos unidos entre ellos, de los cuales uno por lo menos habrá de ser móvil y, en su caso, de órganos de accionamiento, circuitos de mando y de potencia. La última enmienda de la directiva introduce componentes de seguridad, introducidos en el mercado por separado, dentro de su ámbito. Estos se definen como componentes que se ponen en el mercado "con el fin de garantizar, mediante su utilización, una función de seguridad y cuyo fallo o mal funcionamiento ponga en peligro la seguridad o la salud de las personas expuestas"

Directiva EMC

Por otro lado, la directiva relativa a la compatibilidad electromagnética gobierna las emisiones electromagnéticas de los equipos para asegurar que, dentro del uso para el que han sido diseñados, no perturban las emisiones de radio, ni las telecomunicaciones, ni interfieren con otros equipos. Por otro lado, la Directiva también rige la inmunidad de los equipos a las interferencias y pretende asegurar que estos equipos no se vean perturbados por las emisiones de radio que se presentan normalmente dentro del uso para el que han sido diseñados.

Distancia de detección

Es la distancia entre el emisor y el receptor.

Distancia de Seguridad

Es la distancia mínima que se debe mantener entre la barrera de seguridad y las partes peligrosas de la máquina, de tal forma que la máquina se pare antes de que el cuerpo de una persona o un objeto alcance las partes peligrosas.

EN 55011

Estándar que especifica los límites y los métodos de las medidas de las características de perturbación de radio de la industria, ciencia y medicina (ISM), equipos de radio-frecuencia.

EN 61496-1/2, IEC 61496-1/2, UL61496-1/2, JIS B 9704-1/2

Estándares que están relacionados con la seguridad de máquinas, especialmente los equipos de protección electrosensible (ESPE): EN 61496-1, IEC 61496-1, UL 61496-1 ó JIS B 9704-1 proporcionan reglas generales o análisis de los modos de fallo, los requerimientos

EMC, etc. IEC 61496-2, UL 61496-2 ó JIS B 9704-2 especifican el ángulo de apertura efectivo, protección contra fuentes de luz extrañas, etc, para Dispositivos de Protección Opto-electrónicos Activos (AOPDs).

ESPE

Equipos de Protección Electrosensible.

FSD

Final Switching Device (Dispositivo de Conmutación Final) Relés adicionales entre las salidas del controlador y la maquinaria.

Función de Entrada de Test

Esta función se puede denominar función de entrada de test o función de parada de la emisión. Permite chequear el funcionamiento del dispositivo forzando a ON/OFF la salida de control (OSSD 1 / 2) del receptor en el estado de "haz recibido".

EN ISO 13849-1:2015, ISO 138498-1:2015, JIS B 9705-1

Este estándar especifica los aspectos relacionados con la seguridad de las máquinas (sistema de control).

IEC 61508-1 a 7

Los estándares que pertenecen a los sistemas de seguridad eléctricos / electrónicos / programables. Proporcionan una serie de métodos para determinar los Niveles de Seguridad Funcional (SIL) y reducir el riesgo a un nivel aceptable.

PSDI

Modo Presence Sensing Device Initiation. Configuración de seguridad que se reinicia el sistema automáticamente sin ninguna operación por parte del operador, después de que se detecte la situación de peligro y se detenga durante un periodo de tiempo.

Salida de Control (OSSD)

Output Signal Switching Device (Dispositivo de Conmutación de Señales de Salida). Un componente de las barreras de seguridad que pasa a off si se interrumpe la luz de la barrera de seguridad.

Sensing area

Es el rango dentro del cuál la barrera de seguridad detecta objetos. El tamaño real de este rango depende del modelo de la barrera de seguridad.

Tubo de test

Tubo que sirve para comprobar la capacidad de detección de la barrera. Su tamaño se corresponde con el del mínimo objeto detectable por el sensor.

UL1998

Estándar UL para el software relacionado con la seguridad en los componentes programables.

Índice

A

Alimentación	37
Altura de detección	15
Ángulo de apertura	22
Herramienta de alineación	121
Área de detección	15

C

Cálculo de la distancia de seguridad	16, 18, 20
Código de colores	31
Conexión en serie	55
Conexión paralelo	57

D

Distancia de detección	15
------------------------------	----

E

Entrada de monitorización de dispositivo externo	87
Especificaciones	109
Extensión del sensor en la conexión en serie	55

F

Función de autodiagnóstico	81
Función de parada de la emisión	73, 82
Función de Prevención de Interferencia Mutua	86

I

Indicador de alineación	98, 100
Indicador de fallo	11, 62, 63, 92, 97, 98, 100
Indicador de operación	11

Indicador de parada de emisión	11, 99
Indicador digital de error	11, 62
Instalación	15, 23, 26
Instrucciones de Seguridad	3
Interferencia	3, 15, 23, 57

L

Lámpara de muting	83
Lista de chequeo de inspección	92, 95

M

Mantenimiento	92, 94
Máximo tiempo de respuesta	16, 18, 20
Modo PSDI	16
Montaje lateral	126

R

Reset automático	82
Reset manual	82

S

Salida Auxiliar //SF2B	83
Salida de no seguridad	83
Sensor	103
Correcta instalación del Sensor ..	15, 62, 63
Superficies Reflectantes	22

T

Tubo de test	63, 121
--------------------	---------

Declaración CE

Aspectos básicos detallados de la declaración de conformidad de la UE

Nombre del fabricante:

Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd.

Dirección del fabricante:

2431-1, Ushiyama-cho, Kasugai, Aichi 486-0901, Japón

Nombre del representante de la UE:

Panasonic Marketing Europe GmbH Centro de pruebas de Panasonic

Dirección del representante de la UE:

Winsbergring 15, 22525 Hamburgo, Alemania

Producto:

Dispositivo de protección optoelectrónico activo
(Sensor de haz de seguridad)

Nombre del modelo: Serie ST4

Nombre comercial: Panasonic

Aplicación de la Directiva del Consejo:

- Directiva de maquinaria 2006/42 / EC
- Directiva EMC 2014/30 / UE
- Directiva RoHS 2011/65 / UE

Estándares aplicables:

- | | |
|------------------------|---------------|
| - EN 61496-1 | - IEC 61508-1 |
| - EN 61496-2 | - IEC 61508-2 |
| - EN ISO 13849-1: 2015 | - IEC 61508-3 |
| - EN 62061 | - IEC 61508-4 |
| - EN 55011 | |
| - EN 61000-6-2 | |
| - EN IEC 63000 | |

Examen de tipo:

certificado por TÜV SÜD Product Service GmbH
Ridlerstrasse 65 80339 München Alemania

Histórico de Cambios

Manual N°.:	Fecha	Histórico de Cambios
MEUEN-SF2B-V2.0	Mayo de 2011	1ª edición
WUMES-SF2B-16	Septiembre 2021	2ª edición <ul style="list-style-type: none">• Actualización de estándares y normas

Contactar

Panasonic Corporation

Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd.
<https://panasonic.net/id/pidsx/global>

Consulte nuestra página Web para conocer nuestra red de ventas

© Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2021
Septiembre 2021 WUMES-SF2B-16