

Barreras Fotoeléctricas de Seguridad, Categoría 4

Serie SF4D

Manual de Instrucciones

(MEMO)

Muchas gracias por utilizar las barreras fotoeléctricas de seguridad de la serie SF4D de Panasonic.

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.

Este dispositivo es un sensor fotoeléctrico de seguridad que sirve para proteger a las personas de las partes peligrosas de una máquina que puedan causar daños y accidentes.

Este manual está dirigido al siguiente grupo de personas siempre que hayan recibido la formación adecuada y tengan los conocimientos necesarios sobre seguridad en las máquinas y sobre sensores fotoeléctricos de seguridad:

- Responsables de la instalación de este dispositivo.
- Integradores de las barreras en las máquinas.
- Instaladores o electricistas encargados de las conexiones eléctricas del dispositivo.
- Operadores de la máquinas en los puestos donde esté instalado este dispositivo.

Notas

- 1) No está autorizada la copia total o parcial de este manual de ninguna forma y por ningún medio, sin el permiso por escrito del editor.
- 2) El contenido de este manual puede sufrir modificaciones sin aviso previo.
- 3) Se ha realizado el máximo esfuerzo para garantizar la precisión de toda la información proporcionada en este documento. Si durante la consulta de este manual detecta algún error o desea realizar algún comentario, no dude en contactar directamente su oficina de ventas de Panasonic Industrial Devices SUNX.
- 4) Las versiones originales de este manual de instrucciones son las versiones impresas en inglés y japonés.

Contenido

Capítulo 1 Introducción	7
1-1 Precauciones de Seguridad De obligado cumplimiento	8
1-2 Estándares y Normativas aplicables	11
1-3 Contenido del paquete	12
Capítulo 2 Antes de Utilizar esta Barrera de Seguridad	13
2-1 Características	14
2-2 Partes del equipo	14
2-3 Área protegida	18
2-3-1 Área de detección	18
2-3-2 Distancia de seguridad	19
2-3-3 Influencia de las superficies reflectantes	23
2-3-4 Prevención de interferencia mutua	24
2-3-4-1 Función de prevención de interferencia mutua	24
2-3-4-2 Conexión serie	24
2-3-4-3 Conexión paralelo (solo con sincronización con cable)	24
2-3-4-4 Cómo colocar las barreras para prevenir la interferencia mutua	25
2-4 Montaje	27
2-4-1 Instalación de los soportes de montaje	27
2-4-1-1 Soporte para la alineación de haces MS-SFD-1-□ (Accesorio)	28
2-4-1-2 Soporte de montaje intermedio MS-SFB-2 (Accesorio)	30
2-4-1-3 Soporte para la alineación de haces sin zonas muertas MS-SFD-3-6 (Accesorio)	32
2-4-1-4 Soporte de Montaje SF4B-G compatible MS-SFD-4BG (Accesorio)	35
2-4-2 Instalación del cable principal (Accesorio)	37
2-4-3 Añadir y desmontar barreras en una conexión en serie	39
2-4-4 Montar y desmontar la tapa de protección frontal	42
2-5 Cableado	44
2-5-1 Fuente de Alimentación	44
2-5-2 Esquema eléctrico de las entradas y salidas	45
2-5-3 Cables / Conectores / Cables de extensión y Disposición de los pines	53
2-5-4 Cableado básico	56
2-5-5 Reset manual (Función de enclavamiento habilitada, Categoría 4)	59
2-5-6 Conexión en Serie (Categoría 4)	61
2-5-7 Función de monitorización de dispositivo externo (Categoría 4)	63
2-5-8 Función de muting (Categoría 4)	65
2-5-9 Cableado para la modificación de la configuración a través de la unidad de comunicación SF4D-TM1 (Categoría 4)	67
2-5-9-1 Conexión paralelo (Categoría 4)	67
2-5-9-2 Conexión mixta (Categoría 4)	71
2-6 Ajustes	75
2-6-1 Alineación de Haces	75
2-6-2 Test de funcionamiento	79
2-6-3 Indicador de operación	80

Capítulo 3 Funciones	107
3-1 Función de autodiagnóstico (en todos los cables)	108
3-2 Función de enclavamiento (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos)	108
3-3 Función de desbloqueo (en todos los cables)	110
3-4 Función Entrada de Test (en todos los cables)	111
3-5 Salida auxiliar (no es una salida de seguridad) (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos)	112
3-6 Función de monitorización de dispositivo externo (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos)	113
3-7 Función muting (cable de 12 hilos)	115
3-8 Función de anulación (cable de 12 hilos)	120
3-9 Configuración de los Interruptores DIP	122
3-10 Indicador de aplicación (cable de 12 hilos)	124
3-11 Funciones que se pueden seleccionar con la unidad de comunicación (accesorio) SF4D-TM1	127
3-11-1 Función blanking fijo	127
3-11-2 Función blanking flotante	128
3-11-3 Función de enclavamiento	129
3-11-4 Función de monitorización de dispositivo externo	129
3-11-5 Salida auxiliar	130
3-11-6 Indicador de aplicación	131
3-11-7 Función muting	132
3-11-8 Función de anulación	134
3-11-9 Protección por contraseña	134
3-11-10 Configuración cableado Entradas/Salidas	134
Capítulo 4 Mantenimiento	135
4-1 Inspección diaria	136
4-2 Inspección periódica (Cada seis meses)	137
4-3 Inspección después del mantenimiento	137
Capítulo 5 Resolución de problemas	139
5-1 Resolución de problemas del emisor	140
5-2 Resolución de problemas del receptor	144
Capítulo 6 Especificaciones y Dimensiones	151
6-1 Especificaciones	152
6-2 Accesorios	158
6-3 Dimensiones	164
6-3-1 Montaje desde la parte de atrás con MS-SFD-1-5 y MS-SFB-2	164
6-3-2 Montaje lateral con MS-SFD-1-5 y MS-SFB-2	165
6-3-3 Montaje desde la parte de atrás con MS-SFD-1-6 y MS-SFB-2	166
6-3-4 Montaje lateral con MS-SFD-1-6 y MS-SFB-2	167
6-3-5 Montaje desde la parte de atrás con MS-SFD-1-8 y MS-SFB-2	168
6-3-6 Montaje lateral con MS-SFD-1-8 y MS-SFB-2	169
6-3-7 Montaje con MS-SFD-3-6	170
6-3-8 Montaje desde la parte de atrás con MS-SFD-4BG y MS-SFB-2	171
6-3-9 Montaje lateral con MS-SFD-4BG y MS-SFB-2	172
6-3-10 Soportes de montaje	173
6-3-10-1 Soporte para la alineación de haces MS-SFD-1-5	173
6-3-10-2 Soporte para la alineación de haces MS-SFD-1-6	174
6-3-10-3 Soporte para la alineación de haces MS-SFD-1-8	175

6-3-10-4	Soporte de montaje intermedio MS-SFB-2	176
6-3-10-5	Soporte para la alineación de haces sin zonas muertas MS-SFD-3-6	177
6-3-10-6	SF4B-G Soporte de montaje compatible MS-SFD-4BG	178
Capítulo 7 Información adicional		179
7-1	Glosario	180
7-2	Marcado CE	182

Capítulo 1 Introducción



- 1-1 Precauciones de Seguridad8
- 1-2 Estándares y Normativas aplicables..... 11
- 1-3 Contenido del paquete 12

1-1 Precauciones de Seguridad

De obligado cumplimiento

Este apartado explica una serie de reglas a seguir para prevenir cualquier tipo de daño material o humano.

- Los daños que puede ocasionar un uso incorrecto del producto se clasifican de la siguiente forma.

 ADVERTENCIA	Riesgo de muerte o de heridas graves.
 PRECAUCION	Heridas leves o daños materiales menores.
Nota	Proporciona información importante para optimizar el uso del equipo.

- Utilizar esta barrera dentro de sus especificaciones. No modificar esta barrera ya que sus funciones y su capacidad se pueden ver alteradas y se puede producir un malfuncionamiento.
- Esta barrera ha sido desarrollada y fabricada solamente para uso industrial.
- No utilizar este producto en el exterior.
- Este equipo no está preparado para ser utilizado en los siguientes casos. Si no hay otra alternativa y se utiliza en este tipo de ambientes, rogamos que previamente consulten a nuestros técnicos especialistas en barreras de seguridad.
 - 1) No utilizar esta barrera bajo condiciones o en ambientes no descritos en este manual.
 - 2) No utilizar esta barrera en campos como el control de centrales nucleares, ferrocarriles, aviones, automóviles, instalaciones de combustión, sistemas médicos, desarrollos aeroespaciales, etc.
- Cuando se utiliza esta barrera 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: Occupational Safety and Health Administration: OSHA, the European Standardization Committee, etc. Póngase en contacto con la organización correspondiente en su región o país para obtener toda la información relacionada.
- En caso de utilizar esta barrera en una máquina específica, seguir sus normativas de seguridad concretas para garantizar un uso, una instalación, un funcionamiento y un mantenimiento apropiados. Todos los usuarios, incluidos los operarios de instalación son responsables de cumplir las instrucciones de seguridad del equipo.
- Tener en cuenta que este equipo puede resultar dañado si recibe un fuerte impacto, como por ejemplo, si se cae al suelo.
- Utilizar esta barrera instalando equipos de protección apropiados como contramedidas para el caso de fallo, avería o malfuncionamiento del sistema.
- Antes de usar esta barrera, comprobar si funciona correctamente y tiene las funciones y las capacidades que se describen en las especificaciones de diseño.
- Desechar esta barrera siguiendo el protocolo establecido para el desecho de residuos industriales.
- No utilice este producto con equipos móviles como un vehículo de guiado automático (AGV).

ADVERTENCIA

♦ **Diseñador de máquinas, instalador, propiedad 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 esta barrera funcione como se espera y que los sistemas que llevan integrados esta barrera cumplan los reglamentos de seguridad correspondientes, depende de lo apropiado de la aplicación, de la instalación, del mantenimiento y de la puesta en funcionamiento del mismo. El diseñador de la máquina, el instalador, el empleador y el operario son los únicos responsables de estas cuestiones.

♦ **Técnico**

- El técnico (persona encargada de la instalación, puesta en marcha, etc.) debe ser una persona con la formación apropiada, con una amplia experiencia y que pueda solucionar los problemas que puedan surgir en la instalación.

♦ **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 esta barrera 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 esta barrera se comporta de forma correcta.

♦ **Entorno**

- No utilizar teléfonos móviles o equipos de radio cerca de esta barrera.
- 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 o tomar contramedidas como pintar, enmascarar o cambiar el material de las superficies reflectantes. 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.
- No instalar esta barrera en los siguientes entornos:
 - 1) Zonas donde la barrera receptora esté expuesta a la luz de lámparas fluorescentes de alta frecuencia (tipo inverter) o de lámparas fluorescentes de arranque rápido, luces tipo estrobo o a la luz directa del sol.
 - 2) Zonas con gran humedad donde se puedan producir condensaciones
 - 3) Áreas expuestas a gases corrosivos o explosivos
 - 4) Áreas expuestas a vibraciones o a golpes de niveles superiores a los especificados
 - 5) Áreas expuestas al contacto con el agua
 - 6) Áreas expuestas a demasiado vapor o polvo

♦ **Instalación**

- Siempre utilizar la distancia de seguridad correcta calculada entre esta barrera 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 esta barrera antes de alcanzar las partes peligrosas de la máquina.
- Instalar esta barrera 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 esta barrera en un lugar donde su funcionamiento se pueda ver afectado por la reflexión de las paredes.
- Cuando se instalen varios sets de esta barrera, montar y conectar las barreras de forma que no se produzcan interferencias mutuas. Para obtener información más detallada, consultar “**2-3-4 Prevención de interferencia mutua**”.
- No instalar esta barrera en un entorno donde se produzcan reflejos de luz.
- El emisor y el receptor correspondientes deben tener el mismo número de serie y estar orientados correctamente.

ADVERTENCIA

♦ Equipo en el que se instala esta barrera

- Cuando esta barrera se usa en “modo PSDI”, es necesario configurar un circuito de control apropiado entre esta barrera y la máquina. Asegurarse de cumplir siempre los estándares y la normativa aplicable en cada región o en cada país.
- En Japón, no se puede utilizar este sensor como equipo de seguridad en prensas.
- No instalar esta barrera en una máquina cuyo ciclo de funcionamiento no se pueda detener de forma inmediata por medio de una parada de emergencia.
- Esta barrera está operativa 2 segundos después de aplicar alimentación. Tener en cuenta este tiempo a la hora de diseñar el sistema de control.

♦ Cableado

- Asegurarse de realizar el cableado con la fuente de alimentación apagada.
- 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 dentro del mismo conducto que las líneas de alta tensión o que las líneas de potencia. Esto podría ocasionar un funcionamiento incorrecto debido a inducciones.
- Para alargar el cable del emisor o del receptor, se puede utilizar un cable de extensión dedicado que permite prolongar cada uno de los cables (para el emisor y para el receptor) hasta los 70m. Teniendo en cuenta la caída de tensión del cable, la longitud del cable es distinta dependiendo de la corriente de fuente/corriente de sumidero de la salida de control (OSSD1 / 2). Para obtener información más detallada, consultar “**6-1 Especificaciones**”. Utilizar un cable que no cumpla las especificaciones puede causar que la barrera no detecte de forma correcta y que se produzcan daños graves o incluso la muerte de alguna persona.
- No doblar bruscamente, ni tirar con fuerza del cable. Cuando la temperatura es baja, los materiales de los cables se endurecen y cuando la temperatura es alta, se ablandan. Esto hace que los cables se puedan romper debido al estrés mecánico cuando se doblan o se tira de ellos con fuerza cuando la temperatura es muy alta o muy baja.
- No utilizar una sola salida de control (OSSD 1 / 2) para controlar el dispositivo.
- Para garantizar que la salida no pasa a ON debido a una derivación a tierra de los cables de la salida de control (OSSD 1 / 2), conectar a tierra el cable de 0V (salida PNP) / o el de +V (salida NPN).
- Si el equipo se utiliza en Corea con marcado KCs-mark, conectar a tierra el cable de 0V (salida PNP).

♦ Mantenimiento

- A la hora de realizar algún recambio o sustitución, utilizar siempre piezas originales. Si se utilizan piezas de repuesto de otros fabricantes, puede hacer que la barrera no detecte de forma correcta y que se produzcan daños graves o incluso la muerte de alguna persona.
- La inspección periódica de esta barrera debe ser realizada por un técnico con los conocimientos y experiencia suficientes.
- Después de realizar cualquier operación de mantenimiento o de ajuste y antes de volver a poner en funcionamiento el equipo, realizar una prueba siguiendo el procedimiento especificado en “**Capítulo 4 Mantenimiento**”.
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave. No utilizar productos químicos volátiles.

♦ Otros

- No modificar nunca esta barrera. Cualquier alteración o modificación puede hacer que la barrera no detecte de forma correcta y que se produzcan daños graves o incluso la muerte de alguna persona.
- No utilizar esta barrera para detectar objetos que pasen por encima del área de detección.
- No utilizar esta barrera para detectar objetos transparentes, objetos translúcidos u objetos más pequeños que el objeto mínimo detectable especificado.

1-2 Estándares y Normativas aplicables

Esta barrera cumple con los siguientes estándares y normativas.

Directivas UE

EU Machinery Directive 2006/42/EC

EMC Directive 2014/30/EU

RoHS Directive 2011/65/EU

Estándares Europeos

EN 55011, EN 61000-6-2, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1: 2015 (Category 4, PLe)

Estándares Internacionales

IEC 61496-1: 2020 (Type 4), IEC 61496-2: 2020 (Type 4),

ISO 13849-1: 2015 (Category 4, PLe), IEC 61508-1 to 7 (SIL3)

JIS (Japanese industrial standards)

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

Estándares de USA y Canadá

ANSI/UL 61496-1/2 (Tipo 4)

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

Normativa en USA

OSHA 1910.212, OSHA 1910.217 10.217(C), ANSI B11.1 - B11.19, ANSI/RIA 15.06

Para la Directiva de Maquinaria, se ha adquirido el tipo de certificación TÜV SÜD.

Para los estándares de USA y Canadá, se ha adquirido el marcado cTÜVus por medio de Notified Body TÜV SÜD.

Estándares en China

GB/T 4584


Estándares en Corea

Estándar de rendimiento de los dispositivos de protección para robots industriales

Certificados KCs según la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de Corea

Nota

La conformidad de esta barrera con JIS, OSHA y ANSI está basada en una auto evaluación.

El marcado cTÜVus  indica que esta barrera cumple la certificación NRTL (como UL) en USA y la certificación CSA en Canadá.

La marca  sobre el producto indica que el dispositivo es conforme al marcado KCs-mark.

ADVERTENCIA

- En Japón, no se puede utilizar esta barrera como equipo de seguridad en prensas o en cizallas puesto que esta barrera no se ha sometido a la "Type Examination" que hace referencia el artículo 44-2 de la Industrial Safety and Health Act.
- Si se va a utilizar esta barrera 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.

Introducción

Cuando se utilice esta barrera, construir un sistema de control que garantice la seguridad global del sistema.

Categoría 4 ó 3

- **Para prevenir la pérdida de seguridad debido a un fallo único.**
Utilizar la salida de control (OSSD 1 / 2) de dos sistemas.
 - **Para prevenir la pérdida de seguridad debido a una acumulación de fallos.**
Construir un sistema de control que pueda monitorizar la salida de control (OSSD 1 / 2) y detener el equipo si se detecta alguna anomalía.
- Ejemplos de métodos de detección de inconsistencias**
- (1) Utilizar una unidad a relé y un controlador para la barrera de seguridad.
 - (2) Monitorizar las salidas de control (OSSD 1 / 2) con el PLC de seguridad.
 - (3) Monitorizar la soldadura de contacto si se utiliza un relé de seguridad

Categoría 2

Cuando se utiliza la salida de control (OSSD 1 / 2) de un único sistema, conectar la salida auxiliar al PLC, etc., para monitorizar el funcionamiento del equipo. En este caso, construir un sistema de control que detenga el equipo cuando se detecte alguna discrepancia entre la salida de control (OSSD 1 / 2) y la salida auxiliar. En lugar de la salida auxiliar se puede utilizar la salida de control (OSSD 1 / 2) de un sistema adicional.

1-3 Contenido del paquete

- 1 emisor y 1 receptor
- 1 tubo de test
- **SF4D-F□: SF4B-TR14** (ø14 × 220mm), **SF4D-H□: SF4B-TR25** (ø25 × 220mm)
- 1 Manual de instrucciones resumido
- 1 Guía con información general sobre seguridad, normativa e instrucciones (en 23 idiomas)

Capítulo 2 Antes de Utilizar esta Barrera de Seguridad

2-1	Características	14
2-2	Partes del equipo	14
2-3	Área protegida	18
2-3-1	Área de detección	18
2-3-2	Distancia de seguridad	19
2-3-3	Influencia de las superficies reflectantes	23
2-3-4	Prevención de interferencias mutua	24
2-3-4-1	Función de prevención de interferencia mutua	24
2-3-4-2	Conexión serie	24
2-3-4-3	Conexión paralelo (solo con sincronización con cable)	24
2-3-4-4	Cómo colocar las barreras para prevenir la interferencia mutua	25
2-4	Montaje	27
2-4-1	Instalación de los soportes de montaje	27
2-4-1-1	Soporte para la alineación de haces MS-SFD-1-□ (Accesorio)	28
2-4-1-2	Soporte de montaje intermedio MS-SFB-2 (Accesorio)	30
2-4-1-3	Soporte para la alineación de haces sin zonas muertas MS-SFD-3-6 (Accesorio)	32
2-4-1-4	Soporte de Montaje SF4B-G compatible MS-SFD-4BG (Accesorio)	35
2-4-2	Instalación del cable principal (Accesorio)	37
2-4-3	Añadir y desmontar barreras en una conexión en serie	39
2-4-4	Montar y desmontar la tapa de protección frontal	42
2-5	Cableado	44
2-5-1	Fuente de Alimentación	44
2-5-2	Esquema eléctrico de las entradas y salidas	45
2-5-3	Cables / Conectores / Cables de extensión y Disposición de los pines	53
2-5-4	Cableado básico	56
2-5-5	Reset manual (Función de enclavamiento habilitada, Categoría 4)	59
2-5-6	Conexión en Serie (Categoría 4)	61
2-5-7	Función de monitorización de dispositivo externo (Categoría 4)	63
2-5-8	Función de muting (Categoría 4)	65
2-5-9	Cableado para la modificación de la configuración a través de la unidad de comunicación SF4D-TM1 (Categoría 4)	67
2-5-9-1	Conexión paralelo (Categoría 4)	67
2-5-9-2	Conexión mixta (Categoría 4)	71
2-6	Ajustes	75
2-6-1	Alineación de Haces	75
2-6-2	Test de funcionamiento	79
2-6-3	Indicador de operación	80

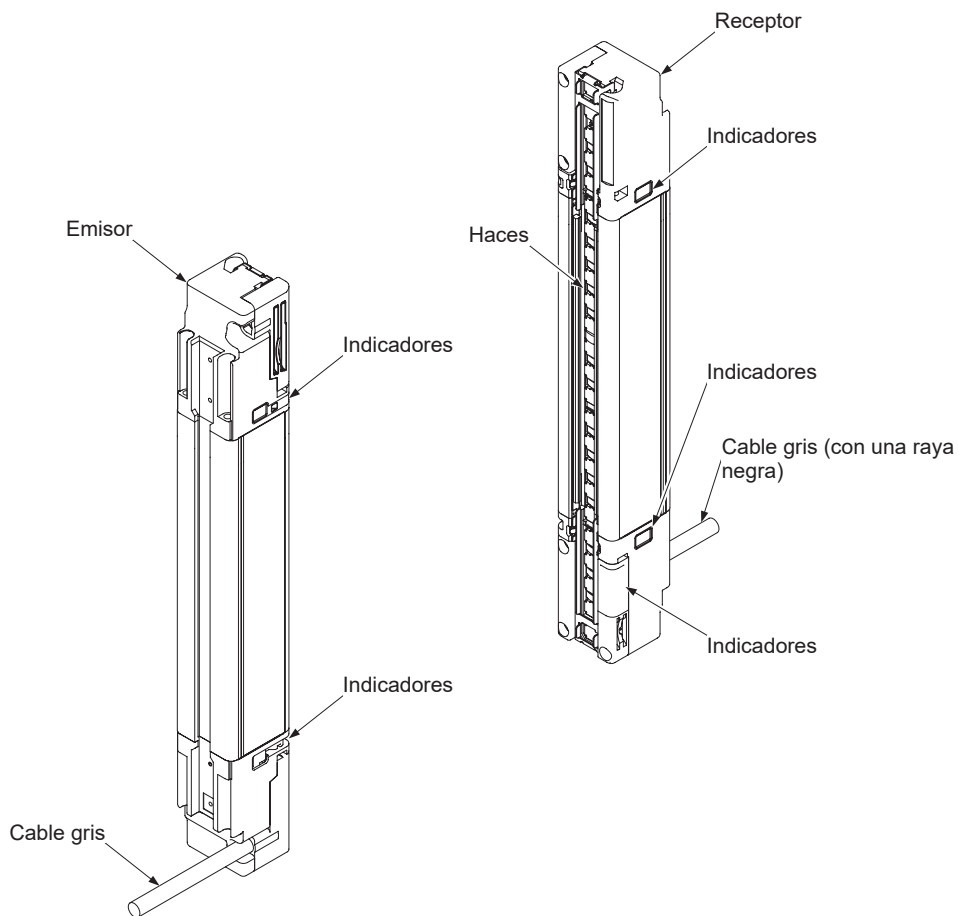
Antes de Utilizar esta Barrera

2-1 Características

Este dispositivo es una barrera de seguridad con las siguientes características:

- No necesita ningún controlador especial.
- Para la salida de control (OSSD 1 / 2) se puede seleccionar PNP o NPN.
- El indicador de aplicación superior e inferior facilitan la alineación de los haces.
- Para obtener información más detallada consultar “6-2 Accesorios”.

2-2 Partes del equipo



Emisor

Emite luz hacia el receptor enfrentado a él. El emisor está dotado de unos indicadores que muestran su estado.

Receptor

Recibe la luz del emisor enfrentado a él. Cuando todos los haces del receptor reciben luz, la salida de control (OSSD 1 / 2) pasa a ON y cuando se interrumpe uno o más haces, la salida de control pasa a OFF. [Excepto si se utilizan la función muting o función blanking (Nota).]

El receptor está dotado de unos indicadores que muestran su estado.

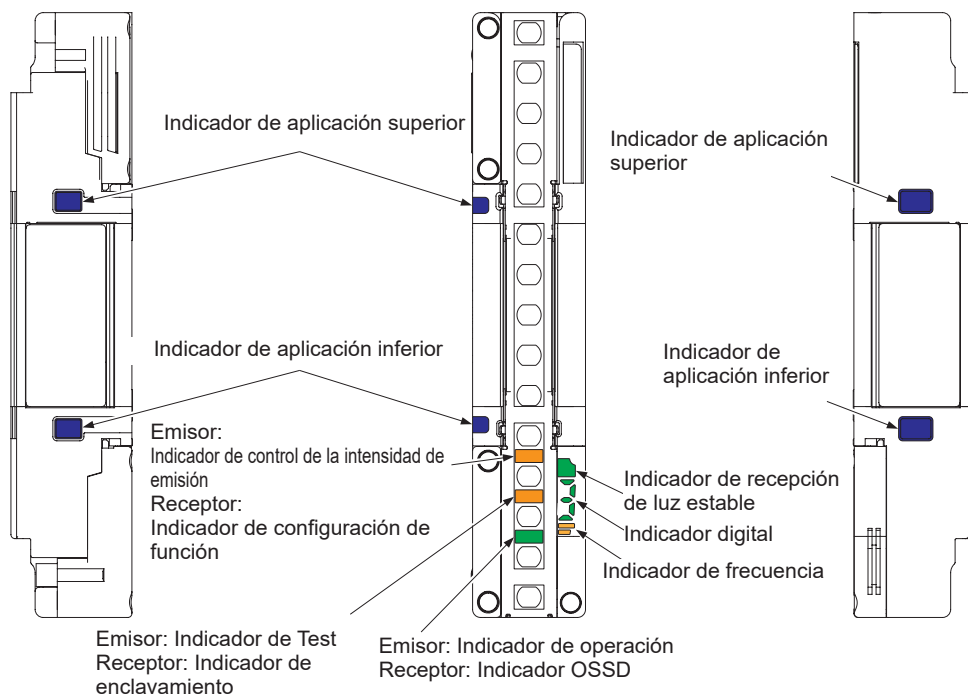
Nota: La función blanking se puede configurar utilizando la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) y el Software Configurator Light Curtain.

La unidad de comunicación **SF4D-TM1** es un accesorio que se vende por separado. El software Configurator Light Curtain se puede descargar de forma gratuita desde nuestra página web (panasonic.net/id/pidsx/global).

Haces

Son los elementos emisores de luz del emisor y los elementos receptores de luz que están distribuidos a lo largo del emisor y del receptor respectivamente, en intervalos de 10mm (**SF4D-F□**), 20mm (**SF4D-H□**), ó 40mm (**SF4D-A□**).

Indicadores



Descripción de las Partes

• Comunes en emisor y en el receptor

Señal		Función	
		Sincronización por cable	Sincronización óptica
Indicador de aplicación superior (Azul / Rojo / Verde / Naranja) (Nota 1)		Si se ha seleccionado el modo de alineación de haces Salida de control (OSSD 1 / 2) a ON: Se ilumina en azul "■" Si solo reciben luz los haces del extremo superior: Se ilumina en rojo "■" Si se interrumpen los haces del extremo superior: A OFF	
		Si se ha seleccionado el modo aplicación Si la entrada de indicador de aplicación 1 está a ON: Se ilumina en verde "■" Si la entrada de indicador de aplicación 2 está a ON: Se ilumina en rojo "■" Si las entradas de indicador de aplicación 1/2 están a ON: Se ilumina en naranja "■" Si las entradas de indicador de aplicación 1/2 están a OFF: A OFF	
		Si se ha seleccionado el modo de alineación de haces Salida de control (OSSD 1 / 2) a ON: Se ilumina en azul "■" Si solo reciben luz los haces del extremo inferior: Se ilumina en rojo "■" Si se interrumpen los haces del extremo inferior: A OFF	
		Si se ha seleccionado el modo aplicación Si la entrada de indicador de aplicación 1 está a ON: Se ilumina en verde "■" Si la entrada de indicador de aplicación 2 está a ON: Se ilumina en rojo "■" Si las entradas de indicador de aplicación 1/2 están a ON: Se ilumina en naranja "■" Si las entradas de indicador de aplicación 1/2 están a OFF: A OFF	
		Si la recepción de luz es estable: Se ilumina en verde "■" Si la recepción de luz no es estable: Se ilumina en naranja "■" Cuando se interrumpe el haz: A OFF	
		Intensidad de luz / Nivel 3: Se ilumina en verde "■" Intensidad de luz / Nivel 2: Se ilumina en verde "■" Intensidad de luz / Nivel 1: Se ilumina en verde "■" Cuando se interrumpe el haz: A OFF	
Indicador digital (Verde / Amarillo)	Intensidad de luz recibida (Verde)	Modo de funcionamiento normal: A OFF, Error: Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente "■"	
	Error (Amarillo)	Cuando está configurada la salida PNP: Se ilumina en amarillo "■" (solo durante el arranque) Cuando está configurada la salida NPN: Se ilumina en amarillo "■" (solo durante el arranque)	
	Polaridad (Amarillo)		
Indicador de frecuencia (Naranja)		-	Si se selecciona la frecuencia de emisión 1: Se ilumina en naranja "■" Si se selecciona la frecuencia de emisión 2: Se ilumina en naranja "■"

• Emisor

Señal		Función	
		Sincronización por cable	Sincronización óptica
Indicador de control de la intensidad de emisión (Naranja) [CTRL]		Modo estándar: A OFF, Modo largo alcance: Se ilumina en naranja "■"	
Indicador de Test (Naranja) [TEST]		Durante el Test: Se ilumina en naranja "■", Operación normal: A OFF	
Indicador de operación (Rojo / Verde) [OP]		Salida de control (OSSD 1 / 2) a OFF: Se ilumina en rojo "■" Salida de control (OSSD 1 / 2) a ON: Se ilumina en verde "■"	Modo de funcionamiento normal: Se ilumina en verde "■" Error: Se ilumina en rojo "■"

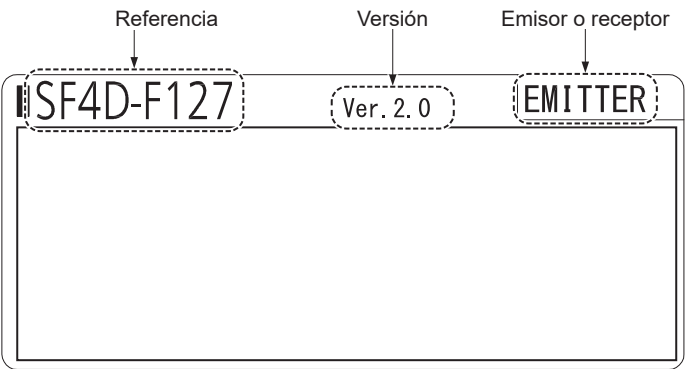
• Receptor

Señal		Función	
		Sincronización por cable	Sincronización óptica
Indicador de configuración de función (Naranja) [FUNC]		Unidad de comunicación conectada: Intermitente en naranja "■" Si se utiliza la función blanking o la conexión paralelo: Se ilumina en naranja "■" (Nota 2)	
Indicador de enclavamiento (Amarillo) [LOCK]		Enclavamiento activado: Se ilumina en amarillo "■". En el resto de los casos: A OFF	
Indicador OSSD (Rojo / Verde) [OSSD]		Salida de control (OSSD 1 / 2) a OFF: Se ilumina en rojo "■" Salida de control (OSSD 1 / 2) a ON: Se ilumina en verde "■"	

- Notas: 1) En el caso de sincronización óptica, el indicador de aplicación superior e inferior en el emisor están a OFF.
2) Para obtener más información sobre la función blanking y la conexión paralelo, consultar "3-11 Funciones que se pueden seleccionar con la unidad de comunicación (accesorio) SF4D-TM1".
3) Los nombres entre corchetes [] están impresos en el equipo.

● Cómo comprobar la información del producto

La información del producto se muestra en una placa situada en un lateral del equipo.



		Versión		
		Ver. 1.11	Ver. 2.0	Ver. 3.0
Software Configurator Light Curtain + Unidad de comunicación SF4D-TM1 (accesorio)	Información básica	○	○	○
	Monitorización	○	○	○
	Históricos (errores, etc.)	—	○	○
	Comparación de las configuraciones	—	○	○
	Lectura y escritura de la configuración	—	○	○
Unidad de comunicación SF4D-TM1 (accesorio)	Función copia	—	○	○
	Inicialización de la configuración guardada	—	○	○

○: Disponible, —: No disponible

● Acerca del producto Versión 3.0

Si el producto Versión 3.0 está conectado en serie con el producto Versión 2.0, todos los productos funcionarán como Versión 2.0.

Si el módulo de comunicación **SF4D-TM1** y el software Configurator Light Curtain se utilizan junto con este producto, se aplicarán las restricciones de versión de cada producto. Cuando se usa el producto Versión 3.0, utilice el módulo de comunicación **SF4D-TM1** Ver.2.0 o posterior y el software Configurator Light Curtain Versión 1.4.0 o posterior.

Software de configuración		Módulo de comunicación		Barrera Fotoeléctrica SF4D (Versión del producto)	
				Ver.2.0	Ver.3.0
Configurator Light Curtain	Ver.1.3.0	SF4D-TM1	Ver.1.0	○	—
	Ver.1.4.0 o posterior		Ver.2.0 o posterior	○	○

Nota: Puede descargar el software del Configurator Light Curtain en nuestra página web (<https://panasonic.net/id/pidsx/global>).

Si se utiliza la unidad de comunicación **SFD-WL3** con este producto, se aplicarán las restricciones de versión de cada producto. Cuando se usa el producto Versión 3.0, utilice la unidad de comunicación **SFD-WL3** Ver.2.0 o posterior (versión F/W).

Unidad de comunicación IO-Link para la serie SF4D		Barrera Fotoeléctrica SF4D (Versión del producto)	
		Ver.2.0	Ver.3.0
SFD-WL3 (opcional)	Ver.1.0	○	—
	Ver.2.0 o posterior	○	○

Área de Detección

2-3 Área protegida

2-3-1 Área de detección

⚠ ADVERTENCIA

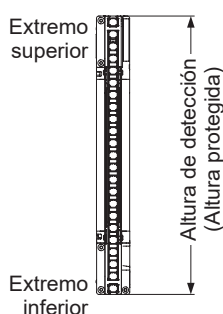
- Instalar una estructura de protección adicional alrededor de la máquina, de manera que el operador deba pasar a través del área de detección del sensor antes de alcanzar las partes peligrosas de la máquina. Asegurarse de que parte del cuerpo del operador siempre permanezca dentro del área de detección, mientras esté trabajando dentro de las partes peligrosas de la máquina. Si no se detecta parte del cuerpo del operario cuando trabaja dentro de la zona de peligro, existe riesgo de muerte o daños graves.
- No utilizar ningún montaje con reflexión sobre espejo.
- No se pueden enfrentar varios receptores (emisores) a un solo emisor (receptor).

El área de detección es la zona delimitada por la altura protegida del sensor y la distancia entre el emisor y el receptor.

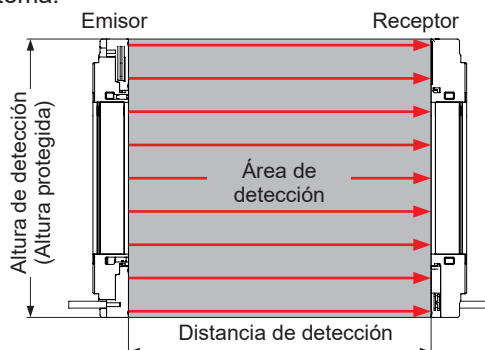
La altura protegida está determinada por el número de haces.

El rango de detección de la **SF4D-F** es: 0,2 a 7m (0,8 a 12m en modo largo alcance). El rango de detección de la **SF4D-H** y **SF4D-A** es: 0,2 a 9m (0,8 a 15m en modo largo alcance).

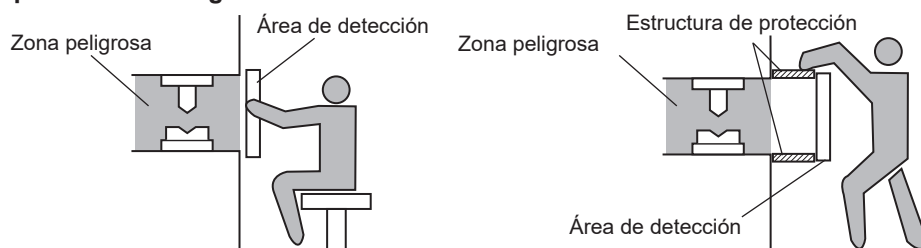
A una distancia inferior a 0,2m (0,8m en modo largo alcance), se produce una deformación óptica que puede causar un mal funcionamiento del sistema.



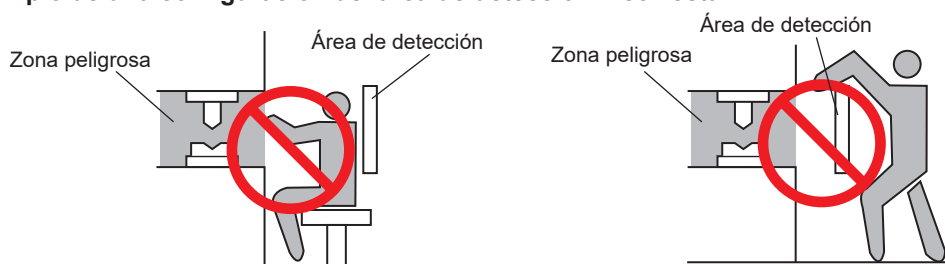
[La altura de detección (altura protegida) es la distancia entre el haz del extremo superior y el haz del extremo inferior de la barrera.]



Ejemplo de una configuración del área de detección correcta



Ejemplo de una configuración del área de detección incorrecta



2-3-2 Distancia de seguridad

⚠️ ADVERTENCIA

- Calcular la distancia de seguridad correctamente y mantener siempre una distancia entre la superficie de detección de la barrera y las partes peligrosas de la máquina, igual o superior a la distancia calculada. Si la distancia de seguridad se calcula de forma errónea o es insuficiente, la máquina no se detendrá con la rapidez necesaria antes de alcanzar la parte peligrosa, lo que puede provocar daños serios o incluso la muerte.
- Antes de comenzar a diseñar el sistema, consultar los estándares aplicables de la región donde se va a utilizar la barrera.
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 aplicables (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 medido en la máquina real donde se va a instalar la barrera de seguridad.

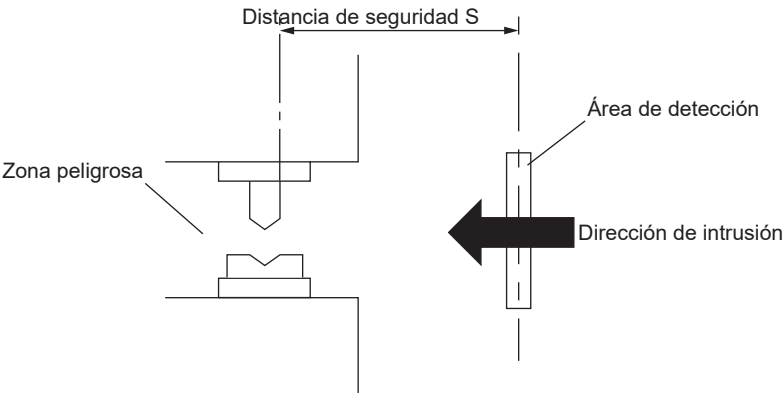
Tamaño mínimo del objeto a detectar si se utiliza la función blanking flotante

	Función blanking flotante					
	Sin usar	Configuración				
		1 canal	2 canales	3 canales	4 canales	5 canales
SF4D-F □: (Modelo separación entre haces 10mm)	ø14mm	ø24mm	ø34mm	ø44mm	ø54mm	ø64mm
SF4D-H □: (Modelo separación entre haces 20mm)	ø25mm	ø45mm	ø65mm	ø85mm	ø105mm	ø125mm
SF4D-A □: (Modelo separación entre haces 40mm)	ø45mm	ø85mm	ø125mm	ø165mm	ø205mm	ø245mm

Nota: Para obtener más información sobre el blanking flotante, consultar “3-11 Funciones que se pueden seleccionar con la unidad de comunicación (accesorio) SF4D-TM1”.

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 acerca (intrusión normal) en perpendicular hacia el área de detección del sensor.



Área de Detección

[Para su uso en Europa (EU) (según la EN ISO 13855)] (También aplicable a JIS B 9705)

Si la dirección de intrusión es perpendicular al área de detección

Si el tamaño del mínimo objeto a detectar es $\varnothing 40\text{mm}$ o menor:

• Ecuación 1 $S = K \times T + C$

S: Distancia de seguridad (mm)

Mínima distancia requerida entre la superficie de detección y la parte peligrosa de la máquina.

K: Velocidad de intrusión de la persona o del objeto (mm/s)

Normalmente se utiliza 2.000 (mm/s)

T: Tiempo de respuesta total de la máquina

$T = T_m + T_{SF4D}$

T_m : Tiempo de respuesta máximo de la máquina (segundos)

T_{SF4D} : Tiempo de respuesta de la barrera (segundos)

C: Distancia adicional calculada a partir del tamaño mínimo del objeto a detectar (mm)

El valor de C no puede ser igual o menor a 0.

$C = 8 \times (d - 14)$

d: Diámetro del mínimo objeto a detectar (mm)

Nota

- Cuando se calcula la distancia de seguridad S, se debe tener en cuenta los siguientes 5 casos: Primero utilizar $K = 2.000$ (mm/s) en la ecuación de arriba. Tener en cuenta estos tres casos: 1) $S < 100$, 2) $100 \leq S \leq 500$, y 3) $S > 500$. Si el resultado de los cálculos es 3) $S > 500$, repetir los cálculos utilizando $K = 1.600$ (mm/s). Tener en cuenta estos dos casos: 4) $S \leq 500$ y 5) $S > 500$. Para obtener información más detallada, consultar el apartado “Ejemplo de calculo 1: Para utilizar en Europa”.
- Cuando se utiliza esta barrera en 'modo PSDI', se debe calcular una distancia de seguridad S apropiada.
Para más detalles, asegurarse de cumplir los estándares y la normativa aplicable en la región o en el país donde se vaya a instalar el sistema.

Si el tamaño del mínimo objeto a detectar es superior a $\varnothing 40\text{mm}$:

• Ecuación 1 $S = K \times T + C$

S: Distancia de seguridad (mm)

Mínima distancia requerida entre la superficie de detección y la parte peligrosa de la máquina más cercana.

K: Velocidad de intrusión de la persona o del objeto (mm/s)

Normalmente se utiliza 1.600 (mm/s)

T: Tiempo de respuesta total

$T = T_m + T_{SF4D}$

T_m : Tiempo de respuesta máximo de la máquina (segundos)

T_{SF4D} : Tiempo de respuesta de la barrera (segundos)

C: Distancia adicional calculada a partir del tamaño mínimo del objeto a detectar (mm)

$C = 850$ (mm)

Ejemplos de cálculo

• Ejemplo 1: Para Europa

(Tiempo de respuesta a OFF: 6ms o menor, diámetro del mínimo a objeto a detectar: 25mm)

Primero, calcular con $K = 2.000$.

$$\begin{aligned} S &= K \times T + C \\ &= K \times (T_m + T_{SF4D}) + 8 \times (d - 14) \\ &= 2.000 \times (T_m + 0,006) + 8 \times (25 - 14) \\ &= 2.000 \times T_m + 2.000 \times 0,006 + 8 \times 11 \\ &= 2.000 \times T_m + 12 + 88 \\ &= 2.000 \times T_m + 100 \end{aligned}$$

Si el resultado es:

- 1) $S < 100$ (mm)
Utilizar 100 (mm) como distancia de seguridad S.
- 2) $100 \leq S \leq 500$ (mm)
Utilizar $2.000 \times T_m + 116$ (mm) como la distancia de seguridad S.
- 3) $S > 500$ (mm)
$$\begin{aligned} S &= K' \times (T_m + T_{SF4D}) + 8 \times (d - 14) \\ &= 1.600 \times (T_m + 0,006) + 8 \times (25 - 14) \\ &= 1.600 \times T_m + 1.600 \times 0,006 + 8 \times 11 \\ &= 1.600 \times T_m + 9,6 + 88 \\ &= 1.600 \times T_m + 97,6 \end{aligned}$$

Calcular

Si el resultado es:

- 4) $S < 500$ (mm)
Utilizar 500 (mm) como distancia de seguridad S.
- 5) $S > 500$ (mm)
Utilizar $1.600 \times T_m + 97,6$ (mm) como la distancia de seguridad S.

Si la barrera se instala en un sistema con un tiempo máximo de detención de 0,1 (s)

$$\begin{aligned} S &= 2.000 \times T_m + 100 \\ &= 2.000 \times 0,1 + 100 \\ &= 300 \end{aligned}$$

Este resultado está dentro del caso 2) de arriba, y por lo tanto la distancia de seguridad es 300 (mm).

Si la barrera se instala en un sistema con un tiempo máximo de detención de 0,4 (s)

$$\begin{aligned} S &= 2.000 \times T_m + 100 \\ &= 2.000 \times 0,4 + 100 \\ &= 900 \end{aligned}$$

Este resultado está dentro del caso 3) de arriba, y por lo tanto

$$\begin{aligned} S &= 1.600 \times T_m + 97,6 \\ &= 1.600 \times 0,4 + 97,6 \\ &= 737,6 \end{aligned}$$

Este resultado está dentro del caso 5) de arriba, y por lo tanto la distancia de seguridad es 737,6 (mm).

Área de Detección

[Para USA (por ANSI/RIA 15.06)]

● Ecuación 2 $D_s = K \times T + D_{pf}$

D_s : Distancia de seguridad (mm)

Mínima distancia requerida entre la superficie de detección y la parte peligrosa de la máquina más cercana.

K : Velocidad de intrusión {Valor recomendado por OSHA: 63 (pulgadas/s) [≈ 1.600 (mm/s)] }

Para calcular K , tener en cuenta todos los factores posibles incluidos la habilidad física del operario.

T : Tiempo de respuesta máximo (segundos) hasta que se detiene la maniobra peligrosa o finaliza el ciclo de operación de la máquina.

Considerar todos los factores posibles para determinar el valor de T .

Para más detalles, consultar el apartado "ANSI B11.19".

D_{pf} : Distancia adicional calculada a partir del tamaño mínimo del objeto a detectar (mm)

SF4D-F □ : $D_{pf} = 23,8\text{mm}$

SF4D-H □ : $D_{pf} = 61,2\text{mm}$

SF4D-A □ : $D_{pf} = 129,2\text{mm}$

$D_{pf} = 3.4 \times (d - 0,275)$ (pulgadas)

$\approx 3,4 \times (d - 7)$ (mm)

d : Diámetro del mínimo objeto detectable 0,552 (pulgadas) ≈ 14 (mm) **SF4D-F** □


Diámetro del mínimo objeto detectable 0,985 (pulgadas) ≈ 25 (mm) **SF4D-H** □

Diámetro del mínimo objeto detectable 1,772 (pulgadas) ≈ 45 (mm) **SF4D-A** □

Nota

- Cuando se usa la función de blanking flotante, aumenta el tamaño del mínimo objeto detectable.
Según la ANSI B11.19, $D_{pf} = 900\text{mm}$ (3ft) si $d > 63,5\text{mm}$ (2,5 pulgadas).
- 1 pulgada = 25,4mm.

2-3-3 Influencia de las superficies reflectantes

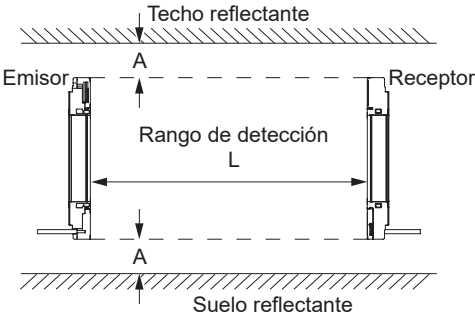


ADVERTENCIA

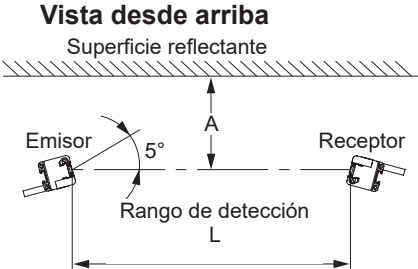
Si el sensor se instala en un lugar donde hay superficies reflectantes, asegurarse de colocar las barreras de forma que la luz reflejada no incida en el receptor. O evitar la reflexión de la superficie aplicando un revestimiento, modificando el acabado o el material de la superficie, etc. Si no se toman las medidas adecuadas para garantizar que la barrera de seguridad detecte correctamente la intrusión de personas u objetos en el área de peligro, existe riesgo de muerte o de sufrir lesiones graves.

Instalar esta barrera 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.

Vista lateral

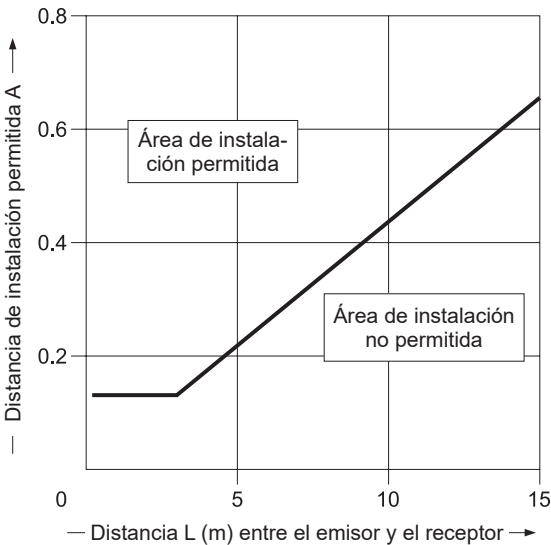


Vista desde arriba



Distancia (Rango de detección L) entre el emisor y el receptor	Distancia de instalación permitida A
0,2 a 3m	0,131m
3 a 15m	$L / 2 \times \tan 5 \approx L \times 0,0437 \text{ (m)}$

Distancia de instalación permitida hasta la superficie reflectante



2-3-4 Prevención de interferencia mutua

Cuando se instalen varios sets de barreras en un mismo sistema, montar y conectar las barreras de forma que no se produzcan interferencias mutuas.

ADVERTENCIA

Cuando se instale más de un set, montar las barreras de tal forma que no se produzcan interferencias mutuas.

Si se producen interferencias mutuas, existe riesgo de muerte o de sufrir lesiones graves.

2-3-4-1 Función de prevención de interferencia mutua

Sincronización por cable

Automáticamente reduce la interferencia de hasta 2 sets.

Sincronización óptica

Reduce la interferencia de hasta 2 sets cambiando de frecuencia. Para cambiar las frecuencias, consultar el apartado “**3-9 Configuración de los Interruptores DIP**”

2-3-4-2 Conexión serie

Cuando se conectan las barreras en serie, no se producen interferencias mutuas.

Se pueden conectar en serie un máximo de 5 sets (máximo 256 haces)

Cuando se conectan las barreras en serie, las salidas de control (OSSD 1 / 2) se pueden agregar en un solo set. La salida de control (OSSD 1 / 2) pasa a OFF cuando se interrumpe algún haz, independientemente del set donde se produzca.

Nota

- Para cambiar el método de sincronización de los dispositivos conectados en serie, configurar los interruptores DIP 1/2 en el mismo estado. Si los interruptores DIP 1/2 de todas las barreras conectadas en serie no están en el mismo estado, se bloquearán.
- Cuando se conectan las barreras en serie, conectar los emisores entre sí y los receptores entre sí. Si se conecta un emisor a un receptor, la barrera se bloqueará.

2-3-4-3 Conexión paralelo (solo con sincronización con cable)

Cuando se utiliza la sincronización por cable, se pueden conectar hasta 3 barreras en paralelo sin interferencia mutua utilizando el cable de 12 hilos y la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio).

Solo pasa a OFF la salida de control (OSSD 1 / 2) de la barrera cuyos haces han sido interrumpidos. Para obtener más información sobre el método de cableado, consultar el apartado “**2-5-9 Cableado para la modificación de la configuración a través de la unidad de comunicación SF4D-TM1 (Categoría 4)**”.

Para el método de configuración, consultar el “**Manual de usuario SF4D-TM1**”.

2-3-4-4 Cómo colocar las barreras para prevenir la interferencia mutua

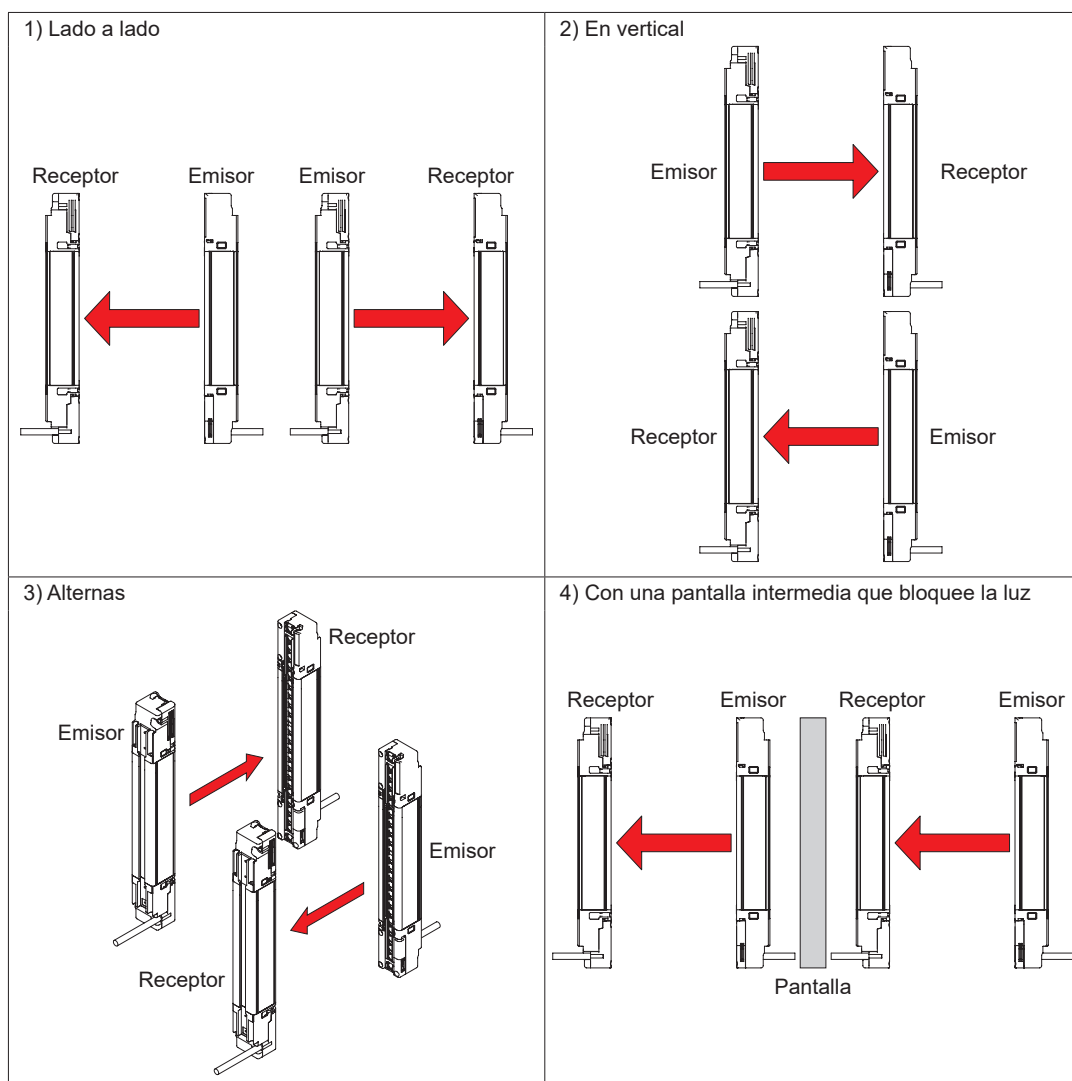
Esta sección describe los métodos para instalar 2 o más sets de emisor y receptor enfrentados entre sí, en lugar de una conexión serie o paralelo. Tener en cuenta esta posibilidad cuando exista un problema de cableado o cuando sea necesario testear el sistema al añadir algún equipo nuevo.

Utilizar un tubo de test para realizar una prueba de funcionamiento como se explica en el apartado “2-6-2 Test de funcionamiento”.

⚠ ADVERTENCIA

Consultar los ejemplos de instalación que se describen a continuación.
Si las barreras no se colocan correctamente, existe riesgo de muerte o daños graves.

Ejemplos de colocación



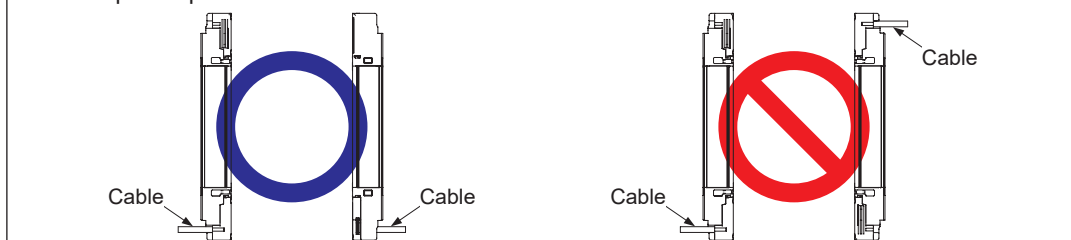
Montaje

Nota

Las disposiciones que muestran las imágenes de arriba son solo ejemplos. Si tiene alguna duda o problema durante la instalación, contacte con nuestra oficina.

ADVERTENCIA

Los cables del emisor y del receptor deben estar orientados en la misma dirección. En caso contrario se puede producir un mal funcionamiento del sistema.

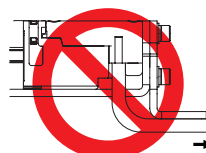
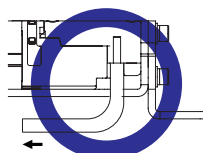


2-4 Montaje

2-4-1 Instalación de los soportes de montaje

⚠ PRECAUCION

- Los soportes de montaje no se suministran junto con las barreras puesto que dependen del entorno de instalación. Pedir por separado los soportes necesarios que se adapten a la instalación.
- No tirar ni doblar los cables de la barrera aplicando una fuerza excesiva, ya que se podrían romper.
- El mínimo radio de curvatura de los cables es de 6mm. Durante la instalación, tener en cuenta que se debe mantener siempre el mínimo radio de curvatura de los cables.
- No doblar bruscamente, ni tirar con fuerza directamente de la unión del cable al sensor.
- Si se instalan los soportes de montaje después de conectar el cable con conector y el cable para la conexión en serie, asegurarse de colocar el cable de forma que este no quede presionado por los tornillos.



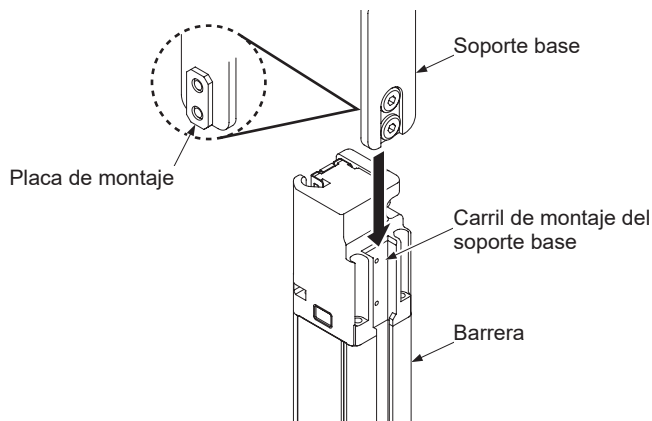
Nota

- Montar el emisor y el receptor al mismo nivel y enfrentados uno con el otro. El ángulo de apertura efectivo de esta barrera es de $\pm 2,5^\circ$ o menor para una distancia de detección mayor a 3m.
- A no ser que se especifique lo contrario, el procedimiento de montaje es común para el emisor y para el receptor. Antes de realizar la instalación, preparar los agujeros en la superficie de montaje como se describe en “6-3 Dimensiones”.

Montaje

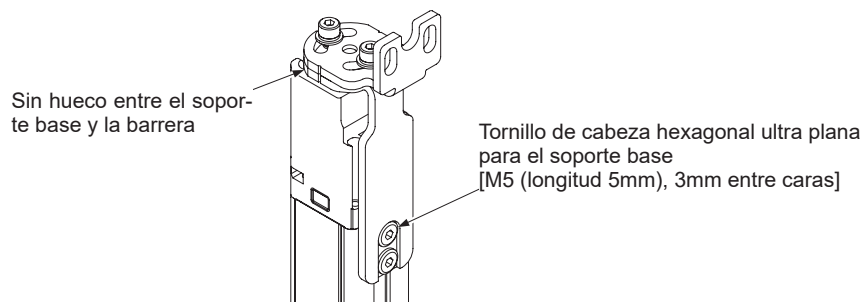
2-4-1-1 Soporte para la alineación de haces MS-SFD-1-□ (Accesorio)

Paso 1 Insertar la placa de montaje del soporte base en el carril de montaje de la parte trasera de la barrera.



Paso 2 Con el soporte base en contacto firme con la barrera, apretar los dos tornillos de cabeza hexagonal ultra plana (M5 de 5mm de longitud, 3mm entre caras) que sujetan el soporte base.

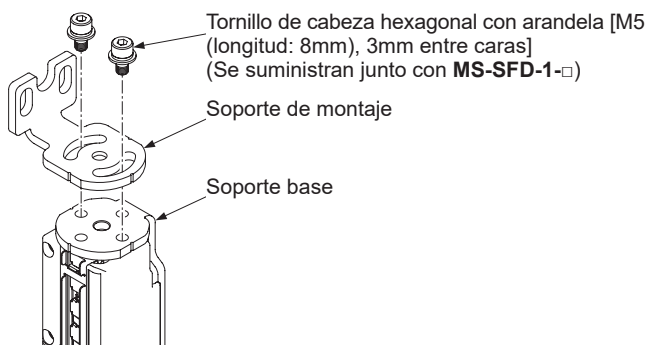
Apretar hasta alcanzar un par de apriete de 3N·m máximo.



Montaje lateral

Aflojar los dos tornillos de cabeza hexagonal con arandelas (M4 longitud 8mm, 3mm entre caras) y desmontar el soporte.

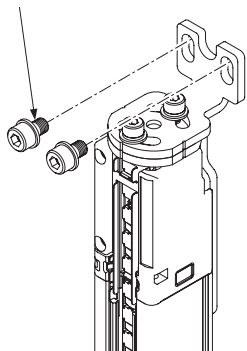
Cambiar la orientación del soporte de montaje y aflojar los dos tornillos de cabeza hexagonal con arandelas (M4 longitud 8mm, 3mm entre caras). Apretar hasta alcanzar un par de apriete de 3N·m máximo.



Paso 3 Instalar el soporte para la alineación de haces en la superficie de montaje con un tornillo de cabeza hexagonal hueca (se vende por separado).

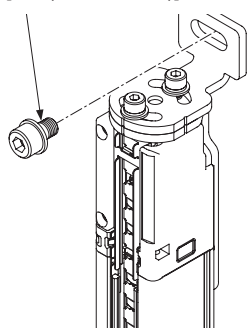
MS-SFD-1-5

Tornillo de cabeza hexagonal hueca
[M5 (no incluidos)]



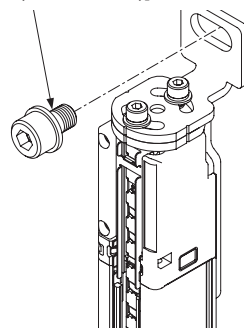
MS-SFD-1-6

Tornillo de cabeza hexagonal
hueca
[M6 (no incluidos)]

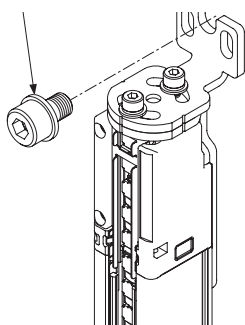


MS-SFD-1-8

Tornillo de cabeza hexagonal
hueca
[M8 (no incluidos)]



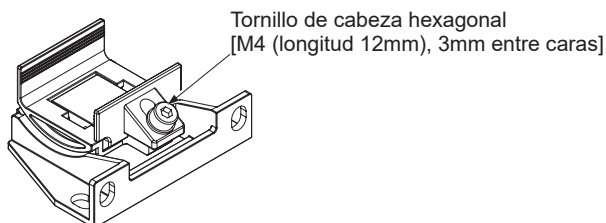
Tornillo de cabeza hexagonal
hueca
[M8 (no incluidos)]



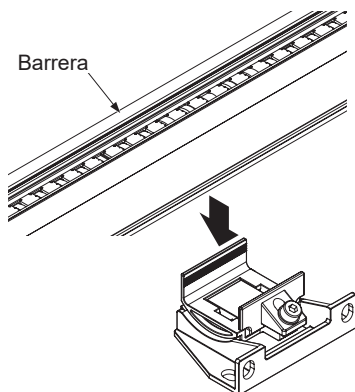
Montaje

2-4-1-2 Soporte de montaje intermedio MS-SFB-2 (Accesorio)

Paso 1 Aflojar los dos tornillos de cabeza hexagonal (M4 longitud 12mm, 3mm entre caras) del soporte de montaje intermedio.

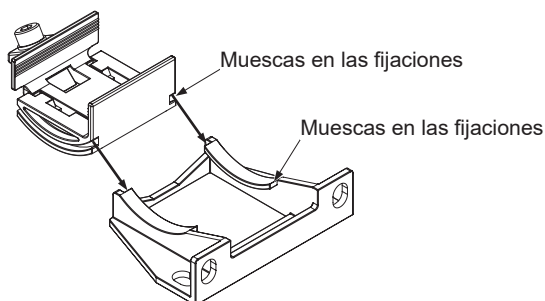


Paso 2 Colocar el soporte de montaje intermedio en un lateral de la barrera y sujetar con un tornillo de cabeza hexagonal (M4 longitud 12mm, 3mm entre caras). Apretar hasta alcanzar un par de apriete de 1,2N·m máximo. Para obtener más información sobre la posición de montaje del soporte de montaje intermedio, consultar “6-3 Dimensiones”.



Montaje lateral

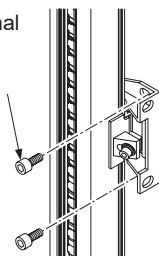
Deslizar y desmontar la fijación del soporte de montaje intermedio del soporte base. Cambiar la dirección de la fijación, y enganchar las muescas en la fijación con los carriles en el soporte base.



Paso 3 Instalar el soporte de montaje intermedio en la superficie de montaje con dos tornillos de cabeza hexagonal M5 (se vende por separado).

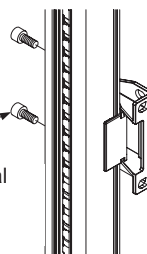
Montaje desde la parte de atrás

Tornillo de cabeza hexagonal hueca
[M5 (no incluidos)]



Montaje lateral

Tornillo de cabeza hexagonal hueca
[M5 (no incluidos)]



Nota: Se necesita un set si el número de haces en la **SF4D-F** es mayor a 111, mayor que 56 en la **SF4D-H** y mayor que 28 en la **SF4D-A**.

PRECAUCION

El soporte de montaje intermedio **MS-SFB-2** no sirve para proteger la barrera.

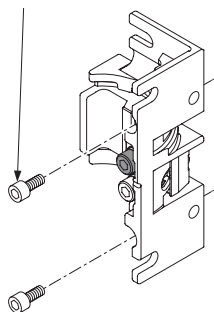
Montaje

2-4-1-3 Soporte para la alineación de haces sin zonas muertas MS-SFD-3-6 (Accesorio)

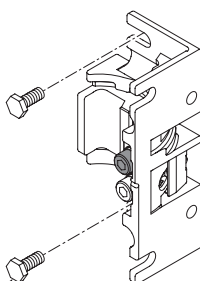
Paso 1 Montar el soporte sobre la superficie de montaje con dos tornillo de cabeza hexagonal M5 (no incluidos) o con tornillos M6 (no incluidos). Apretar los tornillos con la suficiente firmeza como para evitar que se caiga el soporte. Apretar los tornillos con la suficiente firmeza para garantizar que no se caiga el soporte.

Montaje desde la parte de atrás

Tornillo de cabeza hexagonal hueca
[M5 (no incluidos)]

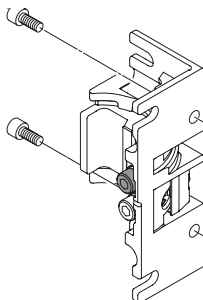


Tornillo hexagonal
[M6 (no incluidos)]

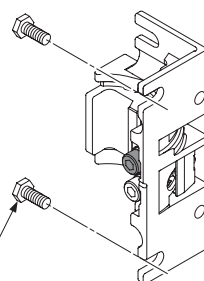


Montaje lateral

Tornillo de cabeza hexagonal hueca
[M5 (no incluidos)]



Tornillo hexagonal
[M6 (no incluidos)]

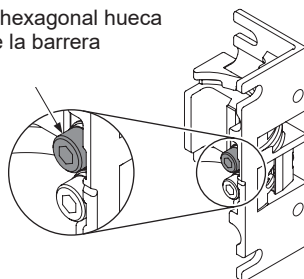


Nota

- Abrir los agujeros para montaje en el soporte para la alineación de haces sin zonas muertas, en línea recta como se indica en “**6-3-7 Montaje con MS-SFD-3-6**”.
- Si este soporte se monta sobre un marco de aluminio del mercado, utilizar tuercas antideslizantes para facilitar el montaje (no incluidas).

Paso 2 Aflojar parcialmente los tornillos de cabeza hexagonal (M5, negros) para sujetar la barrera.

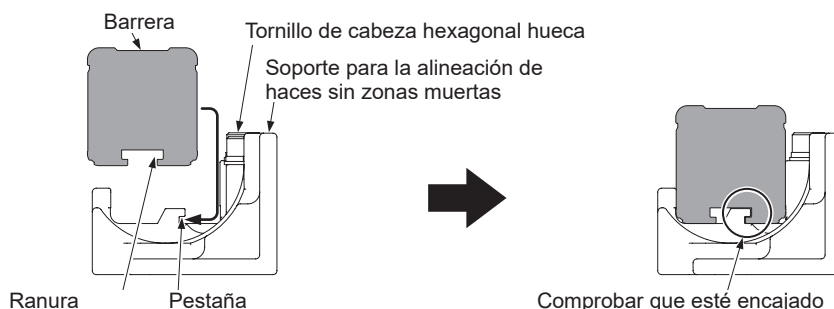
Tornillo de cabeza hexagonal hueca
Para la sujeción de la barrera
(M5, negro)



PRECAUCION

No desmontar los tornillos de cabeza hexagonal (M5, negros) que sujetan la barrera.

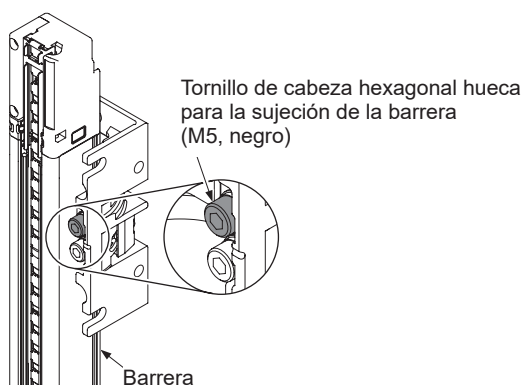
Paso 3 Empujar la barrera hacia el lado de los tornillos de cabeza hexagonal a la vez que se monta el soporte para la alineación de haces sin zonas muertas. Comprobar que la ranura de la barrera esté correctamente encajada en la pestaña del soporte.



⚠ PRECAUCION

- No montar el soporte para la alineación de haces sin zonas muertas sobre la tapa (parte negra) de la barrera.
- En el paso 3, todavía la barrera no está completamente sujeta. Si no se instala un agarre firme, puede caerse y causar lesiones en las personas o daños al producto.

Paso 4 Apretar los tornillos de cabeza hexagonal (M5, negros) para sujetar la barrera. Apretar hasta alcanzar un par de apriete de 3N·m máximo.

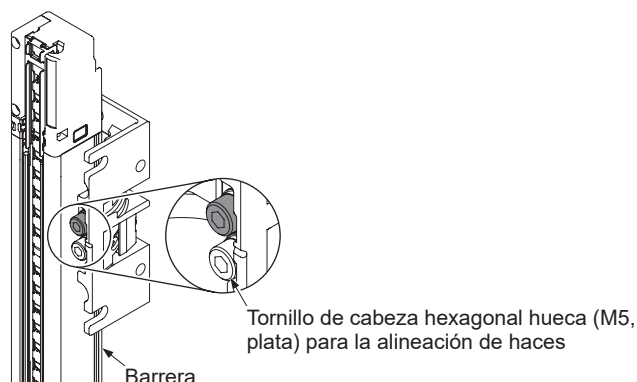


⚠ PRECAUCION

Sujetar con firmeza la barrera al soporte para la alineación de haces sin zonas muertas. En caso contrario se podría caer causando daños graves en la barrera o en las personas.

Montaje

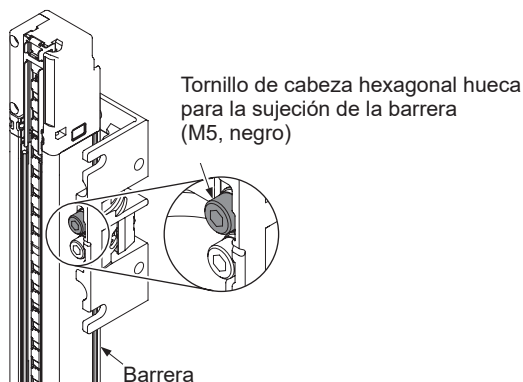
Paso 5 Apretar los tornillos de cabeza hexagonal (M5, negros) para alinear los haces.
Apretar hasta alcanzar un par de apriete de 3N·m máximo.



Paso 6 Apretar completamente los dos tornillos de cabeza hexagonal M5 o los dos tornillos M6 del paso 1.

Desmontar el soporte

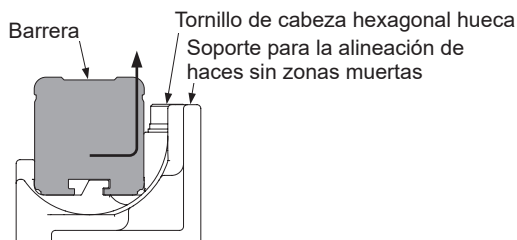
Paso 1 Aflojar parcialmente los tornillos de cabeza hexagonal (M5, negros) que sujetan la barrera a la vez que se sostiene el conjunto.



⚠ PRECAUCION

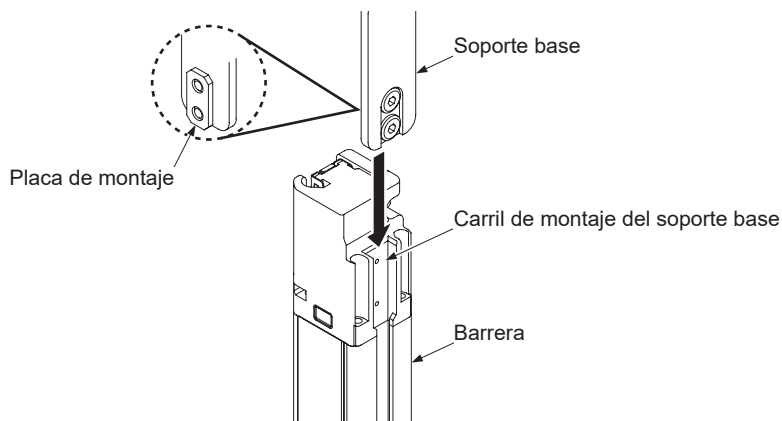
Si no se sujeta la barrera a la vez que se aflojan los tornillos, se podría caer causando daños graves en la barrera o en las personas.

Paso 2 Empujar la barrera hacia fuera de los tornillos de cabeza hexagonal para desmontar el soporte.



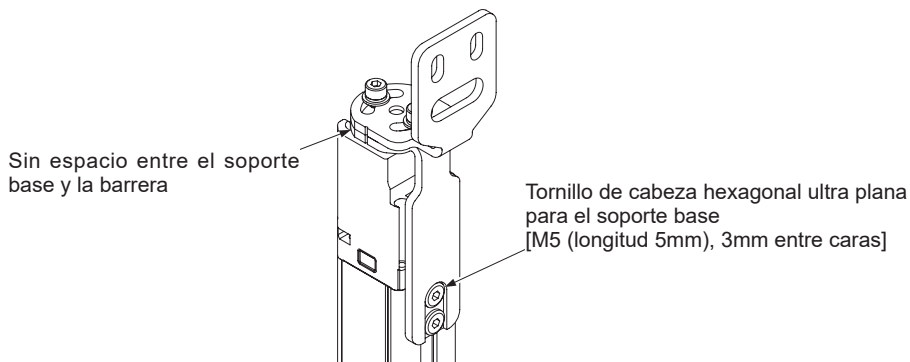
2-4-1-4 Soporte de Montaje SF4B-G compatible MS-SFD-4BG (Accesorio)

Paso 1 Insertar la placa de montaje del soporte base en el carril de la parte trasera de la barrera.



Paso 2 Con el soporte base en contacto firme con la barrera, apretar los dos tornillos de cabeza hexagonal ultra plana (M5 de 5mm de longitud, 3mm entre caras) que sujetan el soporte base.

Apretar hasta alcanzar un par de apriete de 3N·m máximo.

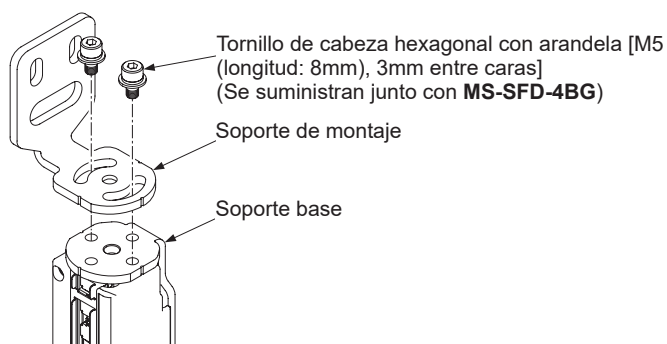


Montaje

Montaje lateral

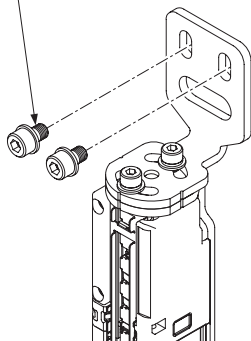
Aflojar los dos tornillos de cabeza hexagonal con arandelas (M4 longitud 8mm, 3mm entre caras) y desmontar el soporte.

Cambiar la orientación del soporte de montaje y aflojar los dos tornillos de cabeza hexagonal con arandelas (M4 longitud 8mm, 3mm entre caras). Apretar hasta alcanzar un par de apriete de 3N·m máximo.

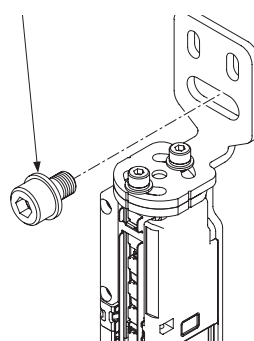


Paso 3 Instalar el soporte para la alineación de haces en la superficie de montaje con un tornillo de cabeza hexagonal (se vende por separado).

Tornillo de cabeza hexagonal hueca
[M5 (no incluidos)]



Tornillo de cabeza hexagonal hueca
[M8 (no incluidos)]



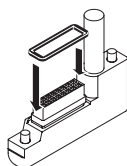
2-4-2 Instalación del cable principal (Accesorio)

Este cable no está incluido en la barrera de seguridad.

Para instalar el cable principal (accesorio), seguir los pasos que se describen a continuación.

⚠ PRECAUCION

- Tener la precaución de no perder ningún tornillo durante el montaje.
- Los cables se distinguen por el color del conector redondo. Gris para el emisor y negro para el receptor. Asegurarse de conectar el cable correcto al emisor y al receptor.
- Hay una almohadilla sobre el conector. Asegurarse de colocar correctamente esta almohadilla como se muestra en la figura de abajo, antes de conectar la barrera.



Nota

Hay tres tipos de cables principales: De 5 hilos, de 8 hilos y de 12 hilos. Además, están disponibles modelos con y sin conector. Seleccionar el modelo adecuado para la aplicación.

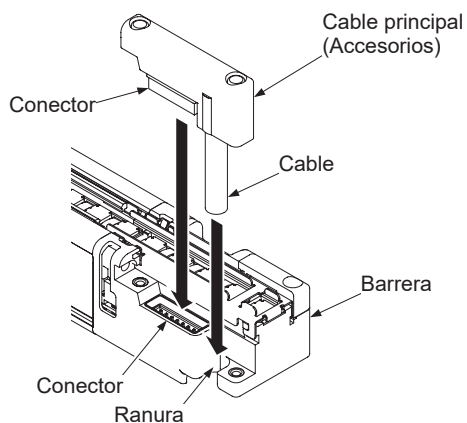
La longitud del cable varía según la referencia.

Tipo		Referencia	Longitud
5 hilos	Modelo sin conector (hilos sueltos)	SFD-CCB5-S	5m
		SFD-CCB10-S	10m
	Modelo con conector	SFD-CB05-S	0,5m
8 hilos	Modelo sin conector (hilos sueltos)	SFD-CCB3	3m
		SFD-CCB7	7m
		SFD-CCB10	10m
		SFD-CCB15	15m
	Modelo con conector	SFD-CB05	0,5m
		SFD-CB5	5m
		SFD-CB10	10m
12 hilos	Modelo sin conector (hilos sueltos)	SFD-CCB3-MU	3m
		SFD-CCB7-MU	7m
		SFD-CCB10-MU	10m
	Modelo con conector	SFD-CB05-MU	0,5m

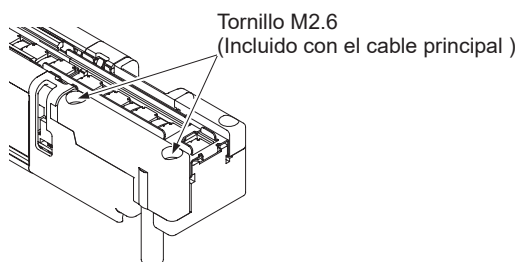
Montaje

Método de conexión

Paso 1 Insertar el conector del extremo del cable (accesorio) en el conector de la barrera. Al insertar el conector, introducir el cable dentro de la ranura de la barrera.



Paso 2 Apretar los dos tornillos M2.6 hasta alcanzar un par de apriete de 3N·m máximo.

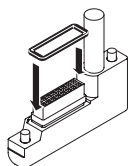


2-4-3 Añadir y desmontar barreras en una conexión en serie

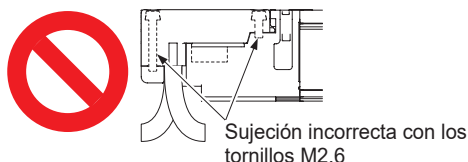
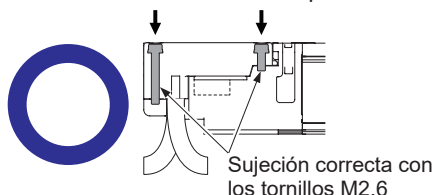
Esta sección explica cómo realizar una conexión en serie.

⚠ PRECAUCION

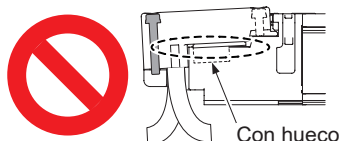
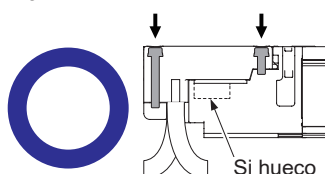
- Tener la precaución de no perder ningún tornillo durante el montaje.
- Mantener en un lugar seguro la tapa desmontable del conector.
- No mezclar los emisores y los receptores en las conexiones en serie.
- Hay una almohadilla sobre el conector. Asegurarse de colocar correctamente esta almohadilla como se muestra en la figura de abajo, antes de conectar la barrera.



- La forma del conector del cable para la conexión en serie **SFD-CSL** (accesorio), es diferente del conector principal y del conector terminal. Tener la precaución de no mezclar los cables durante la instalación.
 - El cable para la conexión serie no se puede prolongar.
 - Cuando se inserta el cable de conexión en serie en la barrera principal prestar atención a los siguientes puntos. Si no se inserta con cuidado se pueden doblar los pines del conector.
1. No instalar el cable antes de apretar los tornillos M2.6 de sujeción del conector.



2. Asegúrese de que el conector esté completamente insertado antes de fijarlo con los tornillos M2.6.



Montaje

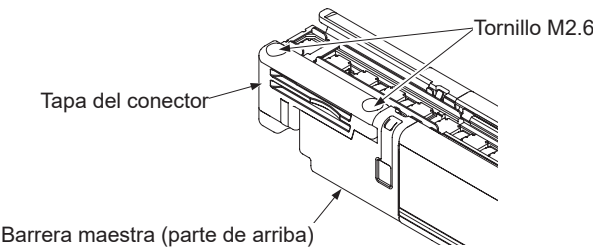
Nota

Este cable se usa tanto para el emisor como para el receptor.
La longitud del cable varía según la referencia.
Si se realiza una configuración en forma de L, se recomienda utilizar un cable con un mínimo de 0,1m.

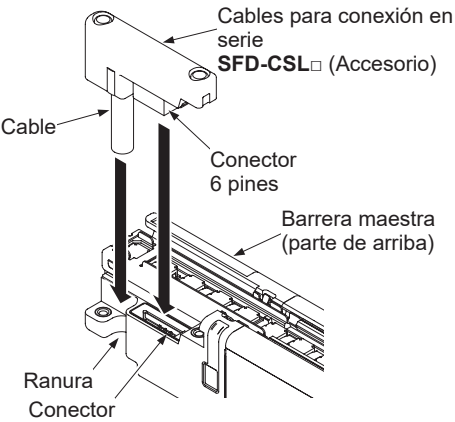
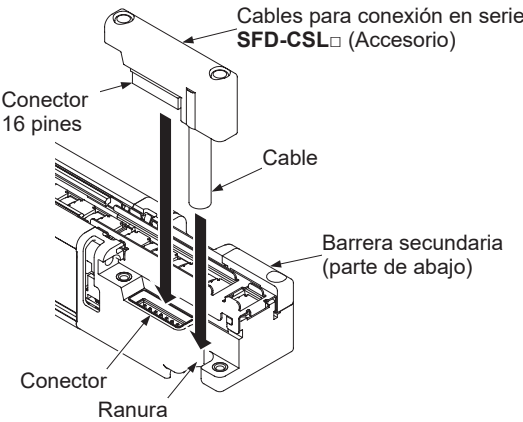
Referencia	Longitud	Referencia	Longitud
SFD-CSL005	0,05m	SFD-CSL1	1m
SFD-CSL01	0,1m	SFD-CSL5	5m
SFD-CSL05	0,5m	SFD-CSL10	10m

Conexión del cable para la conexión en serie

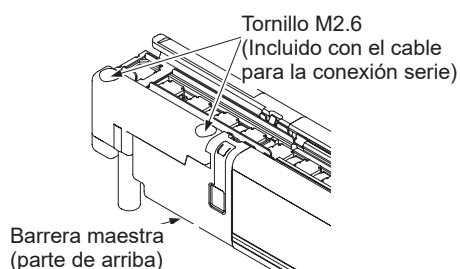
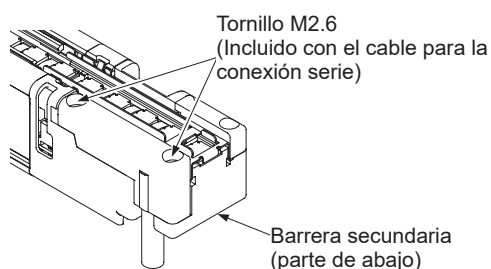
Paso 1 Aflojar los dos tornillos M2,6 de la tapa de la barrera principal (emisor/receptor conectado por el cable de sincronismo) y desmontar la tapa.



Paso 2 Insertar el conector del extremo del cable (accesorio) en el conector de la barrera. Al insertar el conector, introducir el cable dentro de la ranura de la barrera.



Paso 3 Apretar los dos tornillos M2.6. Par de apriete de 3N·m máximo.



Desconexión del cable para la conexión en serie

Paso 1 Para desconectar el cable, seguir el procedimiento inverso al descrito en el apartado <Conexión del cable para la conexión en serie>.

Montaje

2-4-4 Montar y desmontar la tapa de protección frontal

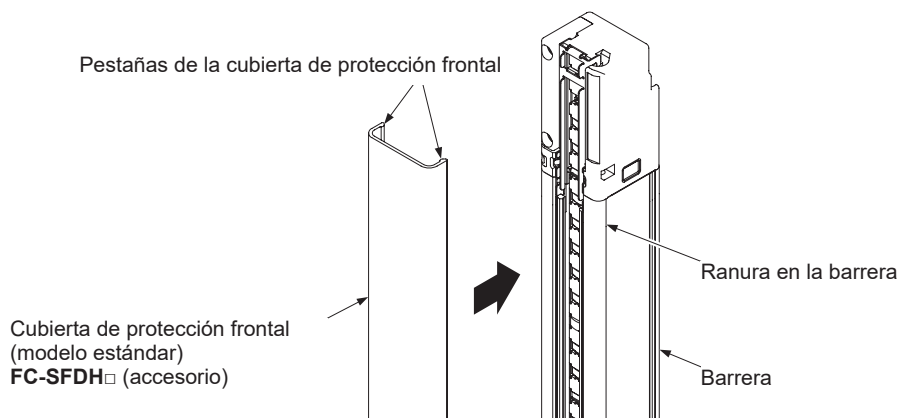
Utilizar el siguiente método para montar la cubierta de protección frontal (accesorio) en la barrera.

PRECAUCION

No aplicar una fuerza excesiva sobre la cubierta de protección puesto que se puede romper.

Montaje del modelo estándar FC-SFDH□

Presionar la cubierta de protección hacia el frontal de la barrera y enganchar las pestañas de la cubierta en la ranura de la barrera.

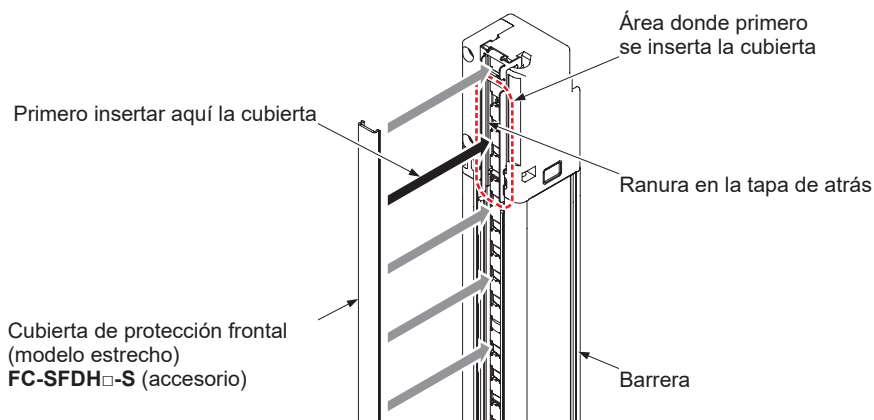


Desmontaje del modelo estándar FC-SFDH□

Abrir los extremos de la cubierta de protección y retirarla de la barrera.

Montaje del modelo estrecho FC-SFDH□-S□

- Paso 1 Presionar la cubierta de protección dentro de la ranura de la tapa (parte negra) de la barrera.
- Paso 2 Enganchar la cubierta de protección en todas las ranuras de la barrera.
- Paso 3 Utilizar una gamuza suave para limpiar la suciedad (huellas, etc.) adherida a la cubierta de protección frontal.



Desmontaje del modelo estrecho FC-SFDH□-S□

Insertar los dedos en los huecos en los extremos superior e inferior de la cubierta de protección y desmontarla con suavidad del dispositivo.

PRECAUCION

No aplicar una fuerza excesiva al desmontar de la barrera la cubierta de protección puesto que se podría romper.

2-5 Cableado

ADVERTENCIA

- Conectar a tierra (F.G.) la máquina o el soporte donde está montada la barrera. 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 armario de metal conectado a tierra (F.G.).
- Diseñar el sistema para asegurar que no se produce un funcionamiento peligroso debido a un fallo de conexión a tierra. Si el sistema no se detiene correctamente, existe riesgo de muerte o daños graves.
- Poner a tierra el lado de 0V (salida PNP) / 24V (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 / 2).
- Cuando se usa este producto en conformidad con el marcado KCs de Corea, asegurarse de poner a tierra el lado de 0V (salida PNP).

PRECAUCION

Siempre aislar todos los cables que no se vayan a usar.

2-5-1 Fuente de Alimentación

PRECAUCION

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 la barrera.
Si la fuente de alimentación no es conforme a la normativa o se cablea de forma inadecuada, se puede dañar la barrera y/o se puede producir un mal funcionamiento de la misma.

Nota

El cableado debe ser realizado por un especialista con los conocimientos eléctricos adecuados. La fuente de alimentación debe cumplir las siguientes condiciones:

- 1) El uso de la fuente de alimentación debe estar autorizado en la región donde se va a utilizar.
- 2) La fuente de alimentación debe ser un equipo SELV (safety extra low voltage) / PELV (protected extra low voltage) conforme a la directiva EMC y a la Directiva de Baja Tensión. (Si se requiere el marcado CE)
- 3) Si se utiliza una fuente de alimentación comercial, asegurarse de que el terminal de tierra (F.G.) de la fuente está conectado a una referencia a tierra.
- 4) La fuente de alimentación debe tener un tiempo de mantenimiento de la salida igual o mayor a 20ms.
- 5) 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.
- 6) La fuente de alimentación debe ser conforme a CLASS 2 (Si se requiere marcado cTÜVus.)

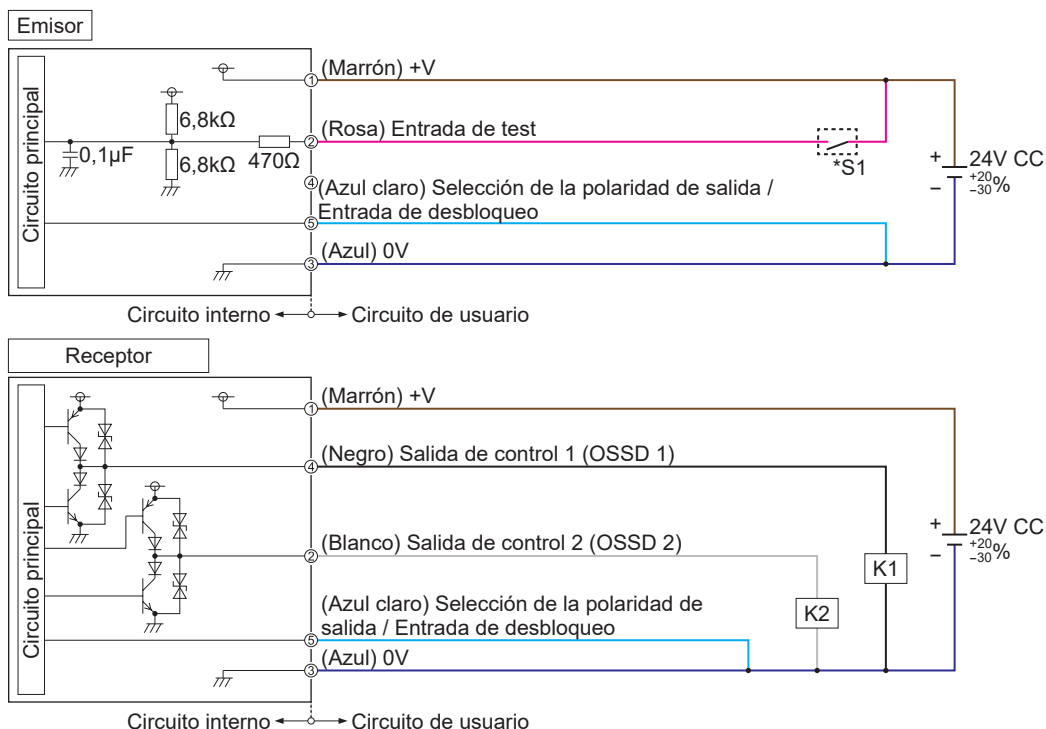
2-5-2 Esquema eléctrico de las entradas y salidas

- Si se utiliza sincronización óptica y un cable de 5 hilos

⚠ PRECAUCION

Si se utiliza un cable de 5, seleccionar el método de sincronización óptica.
Para establecer la sincronización óptica, consultar “3-9 Configuración de los Interruptores DIP”

Salida PNP



*S1

Interruptor S1

- Entrada de test

Vs a Vs - 2,5V (corriente de sumidero 5mA o menor): Paro de la emisión; Sin conectar: Emisión (Nota)

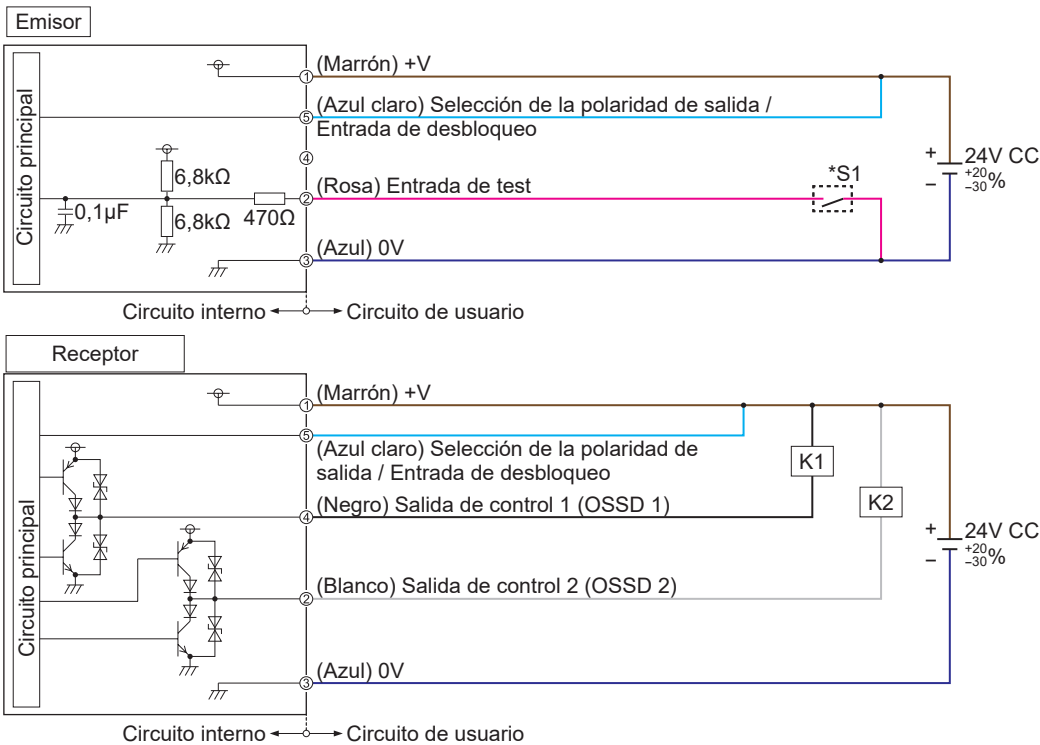
Nota: Vs = Tensión de alimentación aplicada.

Nota

K1, K2: Relé de seguridad, etc.

Cableado

Salida NPN



***S1**

Interruptor S1

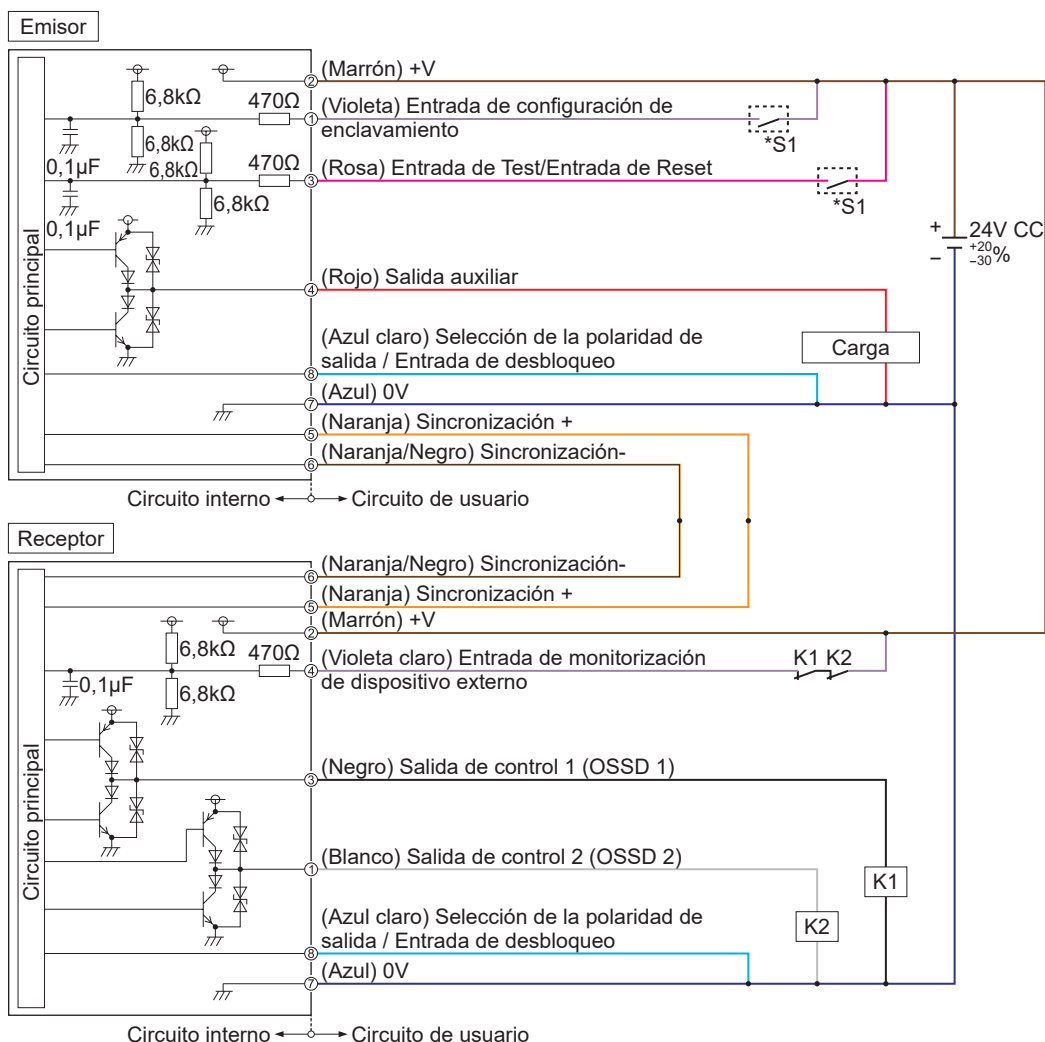
- Entrada de test de 0 a +2,5V (corriente de fuente 5mA o menor): Paro de la emisión; Sin conectar: Emisión

Nota

K1, K2: Relé de seguridad, etc.

- Si se utiliza sincronización por cable y un cable de 8 hilos

Salida PNP



*S1

Interruptor S1

- Entrada de Test/Entrada de Reset
Reset manual ...Vs a Vs - 2,5V (corriente de fuente 5mA o menor): Paro de la emisión (Nota); Sin conectar: Emisión
Reset automático ...Vs a Vs - 2,5V (corriente de fuente 5mA o menor): Emisión (Nota), Sin conectar: Paro de la emisión
- Entrada de configuración del enclavamiento, entrada de monitorización de dispositivo externo
Vs a Vs - 2,5V (corriente de sumidero 5mA o menor): Habilitada (Nota), Sin conectar: Deshabilitada

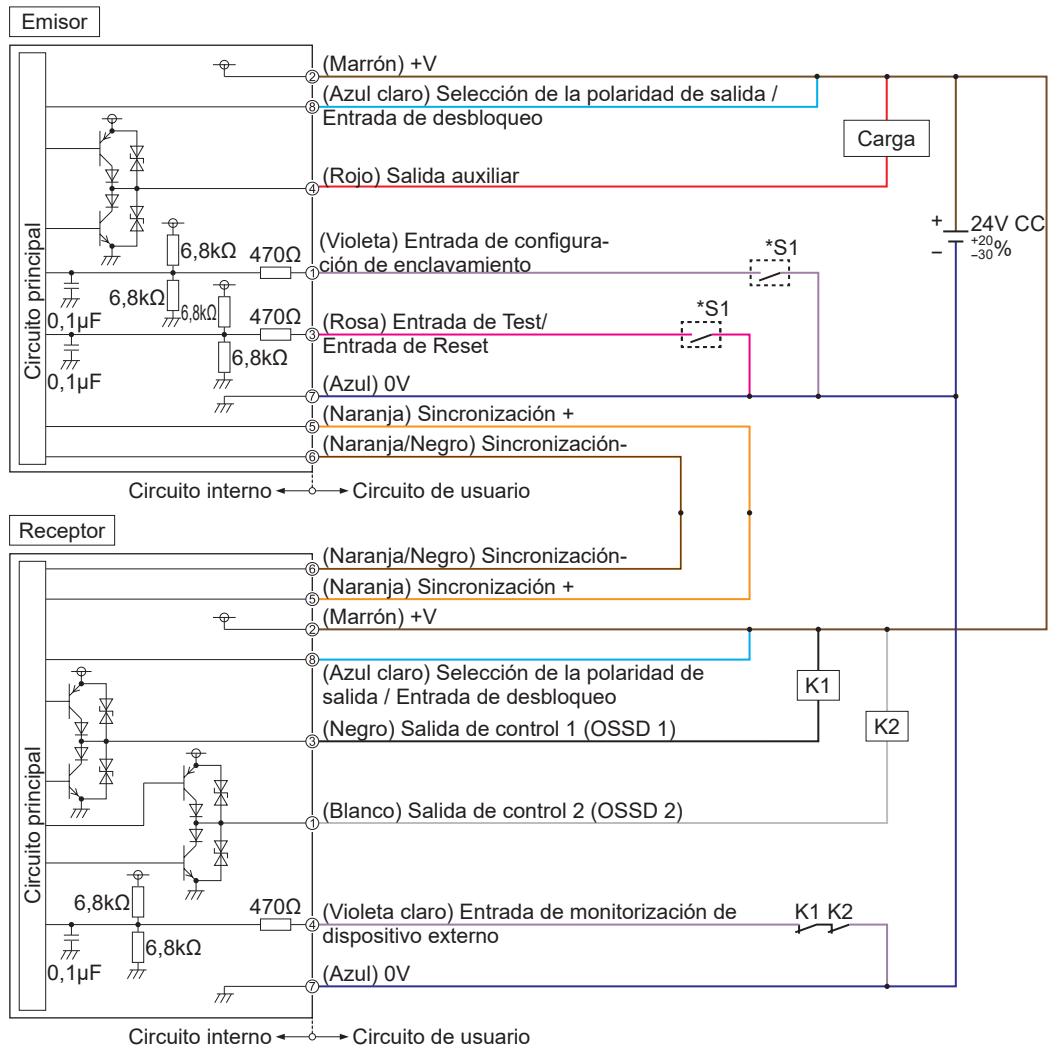
Nota: Vs = Tensión de alimentación aplicada.

Nota

K1, K2: Dispositivo externo (relé de seguridad o contactor magnético)

Cableado

Salida NPN



*S1

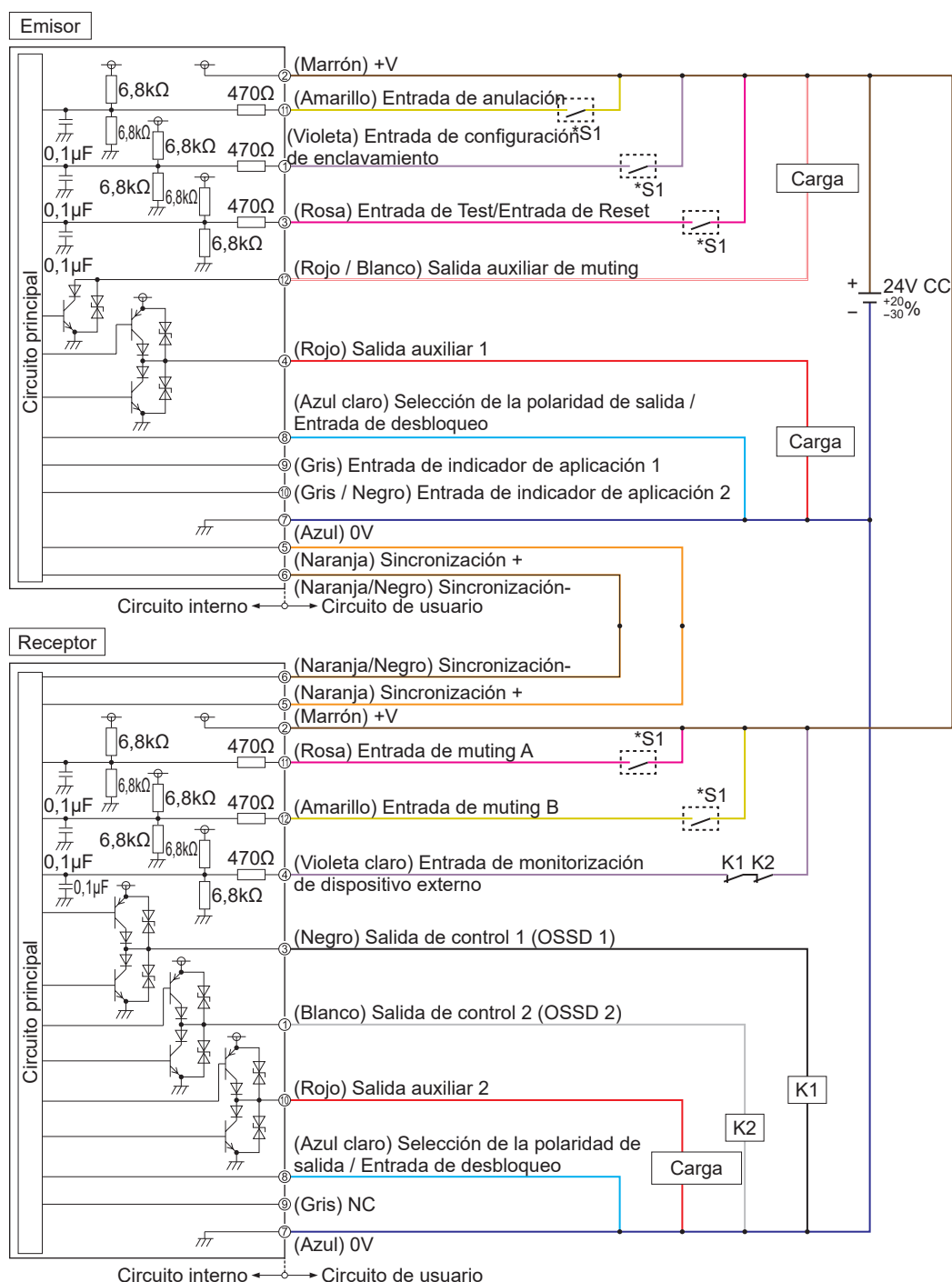
Interruptor S1

- Entrada de Test/Entrada de Reset
 - Reset manual ...0 a +2,5V (corriente de fuente 5mA o menor): Paro de la emisión; Sin conectar: Emisión
 - Reset automático ...0 a +2,5V (corriente de fuente 5mA o menor): Emisión, Sin conectar: Paro de la emisión
- Entrada de configuración del enclavamiento, entrada de monitorización de dispositivo externo de 0 a +2,5V (corriente de fuente 5mA o menor): Habilitada, Sin conectar: Deshabilitada

Nota

K1, K2: Dispositivo externo (relé de seguridad o contactor magnético)

- Si se utiliza sincronización por cable y un cable de 12 hilos
- Salida PNP**



Cableado

*S1

Interruptor S1

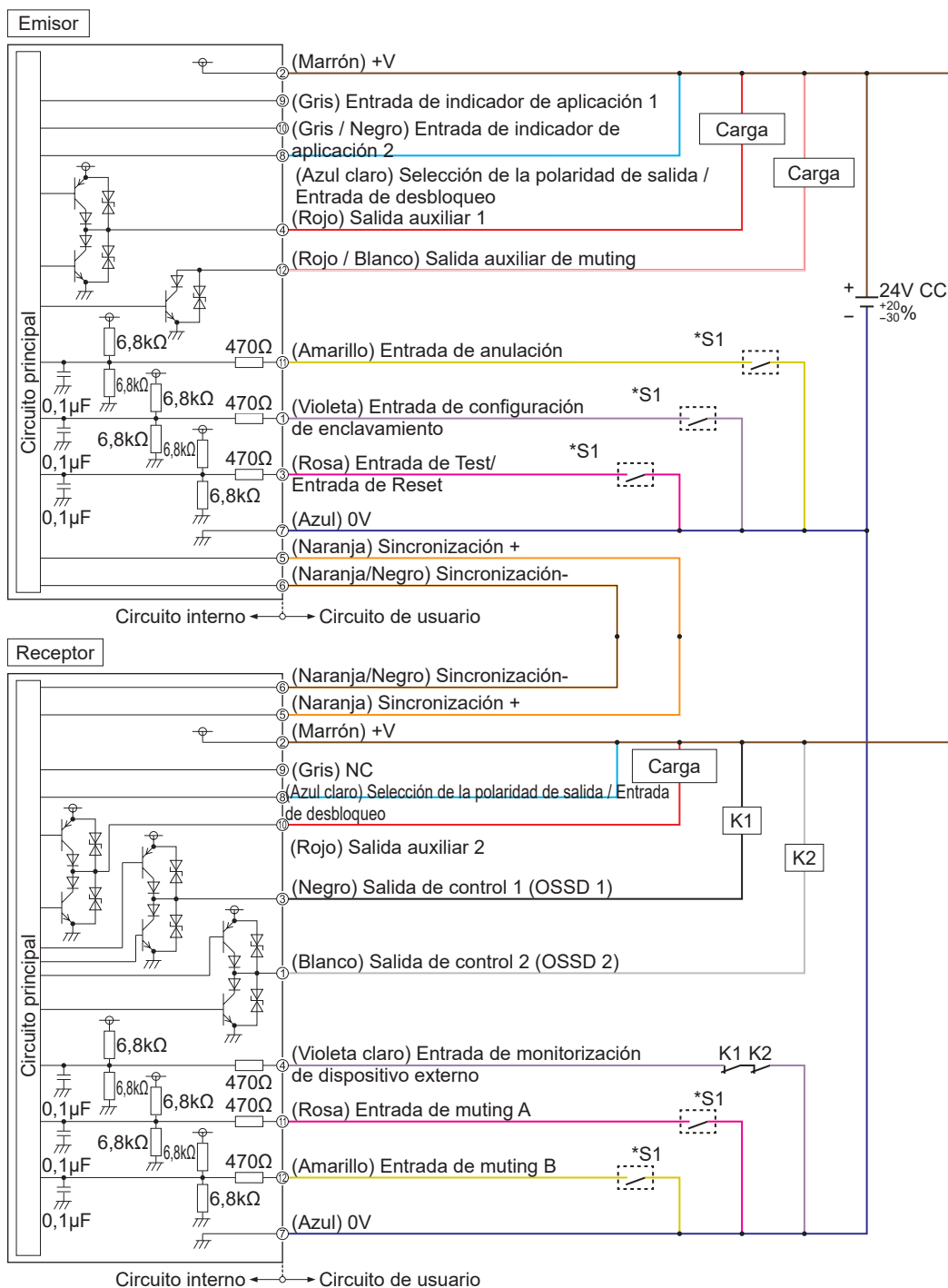
- Entrada de Test/Entrada de Reset
Reset manual ...Vs a Vs - 2,5V (corriente de sumidero: 5mA o menor): Paro de la emisión (Nota); Sin conectar: Emisión
Reset automático ...Vs a Vs - 2,5V (corriente de sumidero: 5mA o menor): Habilitada (Nota), Sin conectar: Paro de la emisión
- Entrada de configuración de enclavamiento, entrada de anulación, entrada de muting A/B, entrada de monitorización de dispositivo externo
Vs a Vs - 2,5V (corriente de sumidero 5 mA o menor): Habilitada (Nota), Sin conectar: Deshabilitada

Nota: Vs = Tensión de alimentación aplicada.

Nota

K1, K2: Dispositivo externo (relé de seguridad o contactor magnético)

Salida NPN



Cableado

***S1**

Interruptor S1


- Entrada de Test/Entrada de Reset
 - Reset manual ...0 a 2,5V (corriente de fuente 5mA o menor): Paro de la emisión; Sin conectar: Emisión
 - Reset automático ...0 a 2,5V (corriente de fuente 5mA o menor): Emisión, Sin conectar: Paro de la emisión
- Entrada de configuración de enclavamiento, entrada de anulación, entrada de muting A/B, entrada de monitorización de dispositivo externo de 0 a +2,5V (corriente de fuente 5mA o menor): Habilitada, Sin conectar: Deshabilitada

Nota

- K1, K2: Dispositivo externo (relé de seguridad o contactor magnético)
- Para obtener más información sobre el cableado consultar el apartado 2-5-4 Cableado básico y las siguientes secciones.

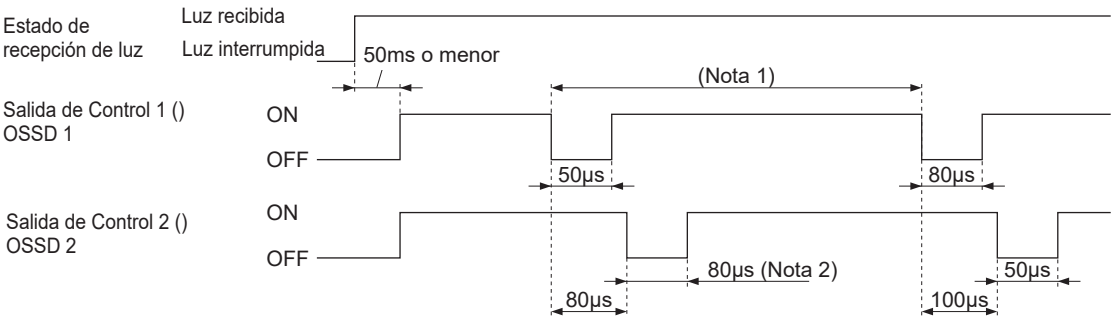
Señal de salida (salida de control OSSD 1 / 2 a ON)

El receptor realiza una autodiagnos del circuito de salida poniendo a nivel de OFF el transistor de salida, de forma periódica. (Consultar el diagrama de abajo.)
Cuando se recupera la señal de OFF, el receptor interpreta que el circuito de salida funciona correctamente. Si la señal no se recupera, el receptor entiende que existe un fallo en el circuito de salida o en el cableado y la salida de control (OSSD 1 / 2) permanece a OFF.

 **PRECAUCION**

Puesto que la señal de OFF puede causar un malfuncionamiento, prestar mucha atención al tiempo de respuesta de la entrada de la máquina que está conectada a la barrera cuando se realiza el cableado.

Diagrama de tiempos



Notas: 1) Depende del ciclo principal: 2,6 a 8,9ms
2) Si la carga es capacitiva puede alcanzar los 300µs máximo.

2-5-3 Cables / Conectores / Cables de extensión y Disposición de los pines

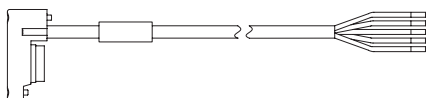
Conectar el cable (con un conector en un extremo o con un conector en los dos extremos) al conector de la barrera de seguridad (emisor y receptor).

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

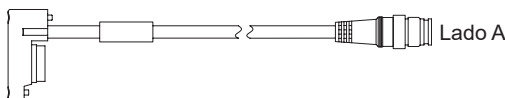
⚠ ADVERTENCIA

- Si es necesario prolongar el cable, utilizar el cable especial. Se puede prolongar hasta un máximo de 70m para el emisor y para el receptor. Si se supera esta longitud (70m) el sensor puede funcionar de forma incorrecta, provocando daños graves en las personas e incluso la muerte.
- Si se realiza una conexión en serie, no superar la longitud total de 70m para el emisor y para el receptor, incluido el cable de conexión en serie. Si se supera esta longitud máxima (70m), el sensor puede funcionar de forma incorrecta, provocando daños graves en las personas e incluso la muerte.
- Si se utiliza un cable distinto al cable exclusivo para prolongar el cable de sincronización + (naranja) y - (naranja/negro), utilizar un cable de par trenzado apantallado de diámetro 0,2mm² o mayor y prolongar igualmente el cable de 0V. Para el resto de las señales del cable de sincronización, utilizar un cable de 0,3mm² o más.
- En la sincronización por cable, la señal a 0V del emisor y del receptor debe ser la misma.

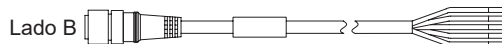
Cable principal - hilos sueltos



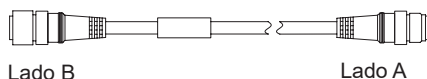
Cable principal - conector



Cable con conector en un extremo

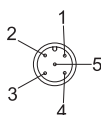


Cable con conector en los dos extremos

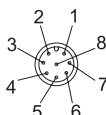


Conector del lado A (común para el emisor/ receptor)

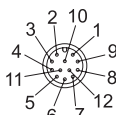
5 hilos



8 hilos

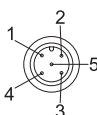


12 hilos



Conector del lado B (común para el emisor/ receptor)

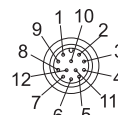
5 hilos



8 hilos



12 hilos



Cableado

<Cable de 5 hilos (SFD-CCB□-S, SFD-CB□-S, SFD-CC□-S, SFD-CCJ□-S)>

	Color del cable/conector	Nº Pin	Color del hilo conductor	Señal
Emisor	Gris/Gris	1	Marrón	24V CC
		2	Rosa	Entrada de test
		3	Azul	0V
		4	—	—
		5	Azul claro	Selección de la polaridad de salida / entrada de desbloqueo
Receptor	Gris (con rayas negras)/ Negro	1	Marrón	24V CC
		2	Blanco	Salida de control 2 (OSSD 2)
		3	Azul	0V
		4	Negro	Salida de control 1 (OSSD 1)
		5	Azul claro	Selección de la polaridad de salida / entrada de desbloqueo

Cable de 8 hilos (SFD-CCB□-S, SFD-CB□-S, SFD-CC□-S, SFD-CCJ□-S)

	Color del cable/conector	Nº Pin	Color del hilo conductor	Señal
Emisor	Gris/Gris	1	Violeta	Entrada de configuración de enclavamiento
		2	Marrón	24V CC
		3	Rosa	Entrada de Test/Entrada de Reset
		4	Rojo	Salida auxiliar
		5	Naranja	Sincronización +
		6	Naranja/Negro	Sincronización -
		7	Azul	0V
		8	Azul claro	Selección de la polaridad de salida / entrada de desbloqueo
Receptor	Gris (con rayas negras)/ Negro	1	Blanco	Salida de control 2 (OSSD 2)
		2	Marrón	24V CC
		3	Negro	Salida de control 1 (OSSD 1)
		4	Violeta	Entrada de monitorización de dispositivo externo
		5	Naranja	Sincronización +
		6	Naranja/Negro	Sincronización -
		7	Azul	0V
		8	Azul claro	Selección de la polaridad de salida / entrada de desbloqueo

Cable de 12 hilos (SFD-CCB□-S, SFD-CB□-S, SFD-CC□-S, SFD-CCJ□-S)

	Color del cable/conector	Nº Pin	Color del hilo conductor	Señal
Emisor	Gris/Gris	1	Violeta	Entrada de configuración de enclavamiento
		2	Marrón	24V CC
		3	Rosa	Entrada de Test/Entrada de Reset
		4	Rojo	Salida auxiliar 1
		5	Naranja	Sincronización +
		6	Naranja/Negro	Sincronización -
		7	Azul	0V
		8	Azul claro	Selección de la polaridad de salida / entrada de desbloqueo
		9	Gris	Entrada de indicador de aplicación 1
		10	Gris/Negro	Entrada de indicador de aplicación 2
		11	Amarillo	Entrada de anulación
		12	Rojo / Blanco	Salida auxiliar de muting
Receptor	Gris (con rayas negras)/ Negro	1	Blanco	Salida de control 2 (OSSD 2)
		2	Marrón	24V CC
		3	Negro	Salida de control 1 (OSSD 1)
		4	Violeta	Entrada de monitorización de dispositivo externo
		5	Naranja	Sincronización +
		6	Naranja/Negro	Sincronización -
		7	Azul	0V
		8	Azul claro	Selección de la polaridad de salida / Entrada de desbloqueo
		9	Gris	NC
		10	Rojo	Salida auxiliar 2
		11	Rosa	Entrada de muting A
		12	Amarillo	Entrada de muting B

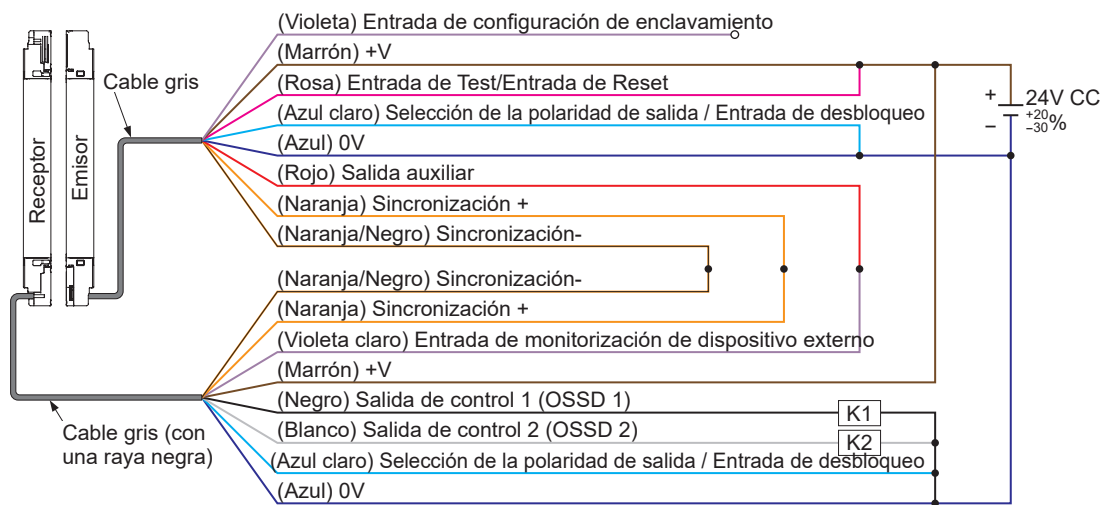
Nota

- Los conectores del emisor son grises y los conectores del receptor son negros.
- Para obtener más información sobre los diferentes tipos de cables, consultar el apartado **“6-2 Accesorios”**.

La salida auxiliar se utiliza para invalidar la función de monitorización de dispositivo externo. La salida auxiliar debería establecerse como “lógica negativa de la salida de control” (configuración por defecto de fábrica). La salida auxiliar no se puede conectar a ningún dispositivo externo.

- Si se utiliza sincronización por cable y un cable de 8 hilos

Salida PNP



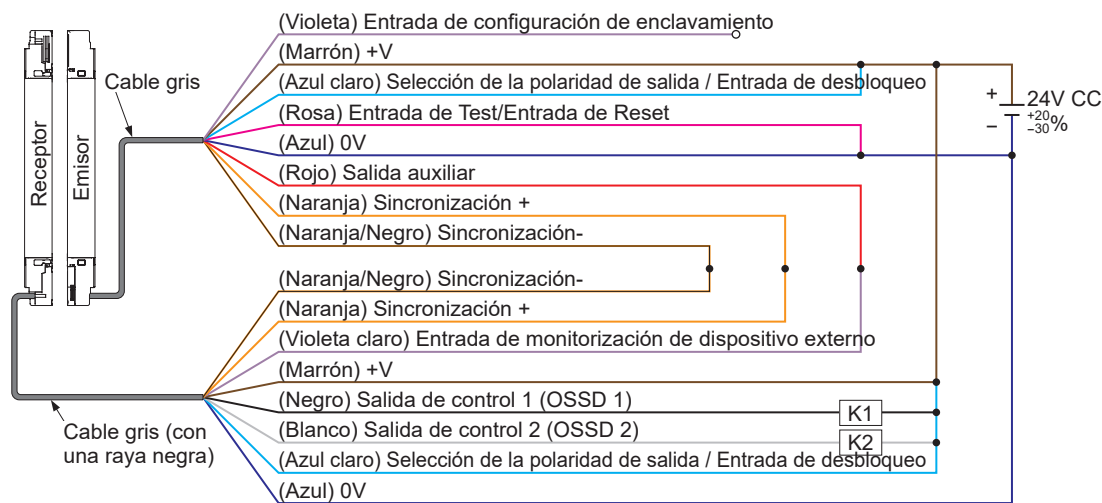
Función de enclavamiento	Deshabilitada (reset automático)
Función de monitorización de dispositivo externo	Deshabilitada
Salida auxiliar	No se puede utilizar

*Símbolos

K1, K2: Relé de seguridad, etc.

Cableado

Salida NPN



Función de enclavamiento	Deshabilitada (reset automático)
Función de monitorización de dispositivo externo	Deshabilitada
Salida auxiliar	No se puede utilizar

*Símbolos

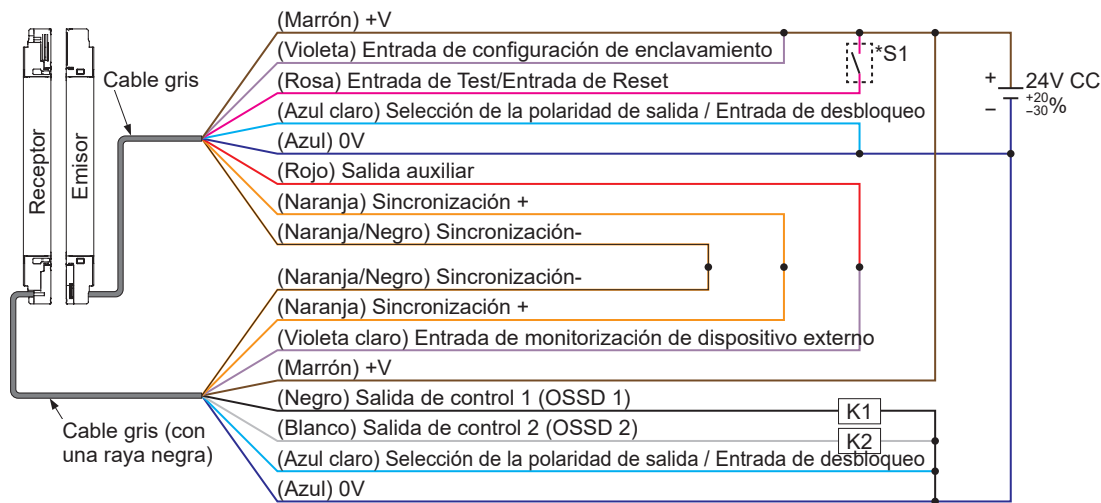
K1, K2: Relé de seguridad, etc.

2-5-5 Reset manual (Función de enclavamiento habilitada, Categoría 4)

Este es el método de conexión común para un emisor y un receptor. La salida de control (OSSD 1 / 2) pasa a OFF si se interrumpe el haz.

- Si se utiliza sincronización por cable y un cable de 8 hilos

Salida PNP



Función de enclavamiento	Habilitada (Reset manual)
Función de monitorización de dispositivo externo	Deshabilitada
Salida auxiliar	No se puede utilizar

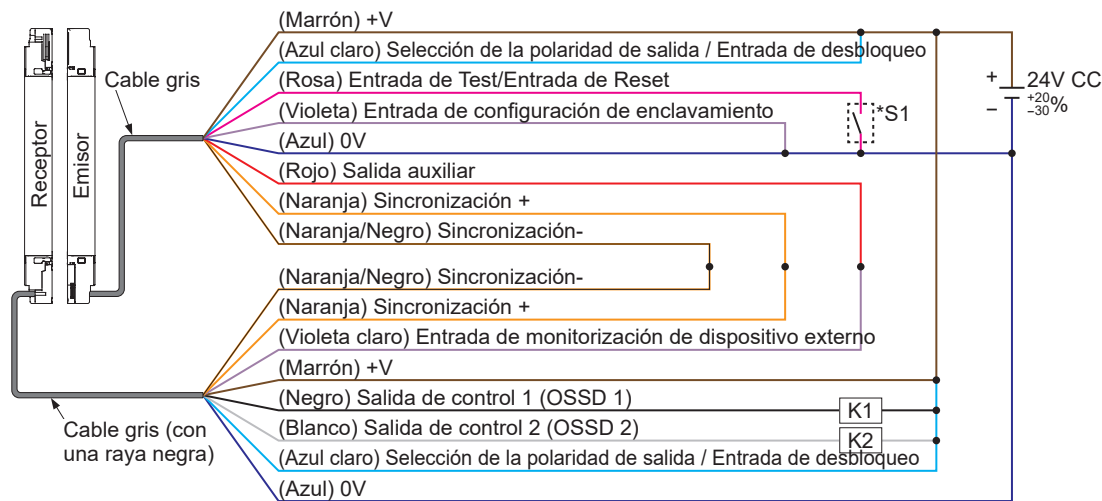
*Símbolos

Interruptor S1
Vs a Vs - 2,5V (corriente de sumidero 5mA o menor): Paro de la emisión (Nota 1); Sin conectar: Emisión
K1, K2: Relé de seguridad, etc.

Notas: 1) Vs = Tensión de alimentación aplicada.
2) Para obtener información más detallada sobre el Reset manual, consultar el apartado “3-2 Función de enclavamiento (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos)”.

Cableado

Salida NPN



Función de enclavamiento	Habilitada (Reset manual)
Función de monitorización de dispositivo externo	Deshabilitada
Salida auxiliar	No se puede utilizar

*Símbolos

Interruptor S1 de 0 a +2,5V (corriente de fuente 5mA o menor): Paro de la emisión; Sin conectar: Emisión K1, K2: Relé de seguridad, etc.
--

Nota: Para obtener información más detallada sobre el Reset manual, consultar el apartado “3-2 Función de enclavamiento (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos)”.

2-5-6 Conexión en Serie (Categoría 4)

Se pueden conectar en serie un máximo de 5 sets (máximo 256 haces)

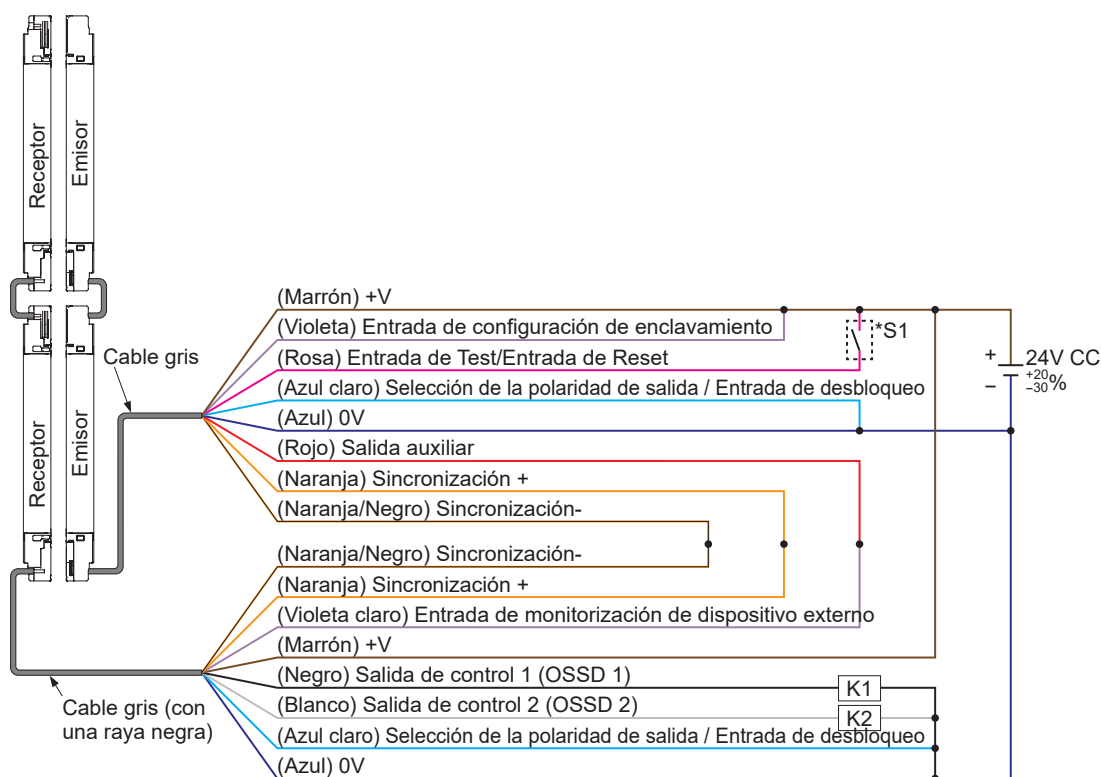
Esta es la configuración para la conexión en serie de varios sets de emisores y receptores enfrentados entre sí. Se usa cuando la parte peligrosa de la máquina puede ser accedida desde dos o más direcciones. La salida de control (OSSD 1 / 2) pasa a OFF cuando se interrumpe algún haz, independientemente del set donde se produzca.

⚠ ADVERTENCIA

Utilizar el cable **SFD-CSL** exclusivo para conectar los emisores y los receptores entre sí en una conexión en serie. Si se conectan los emisores y los receptores de forma incorrecta, se puede generar una zona de detección muerta, lo que podría causar daños graves e incluso la muerte.

- Si se utiliza sincronización por cable y un cable de 8 hilos

Salida PNP

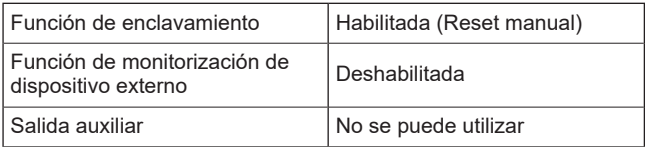


Función de enclavamiento	Habilitada (Reset manual)
Función de monitorización de dispositivo externo	Deshabilitada
Salida auxiliar	No se puede utilizar

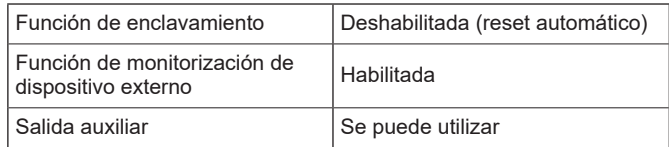
*Símbolos

Interruptor S1
Vs a Vs – 2,5V (corriente de sumidero 5mA o menor): Paro de la emisión (Nota 1); Sin conectar: Emisión
K1, K2: Relé de seguridad, etc.

2) Para obtener información más detallada sobre el Reset manual, consultar el apartado **“3-2 Función de encclavamiento (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos)”**.

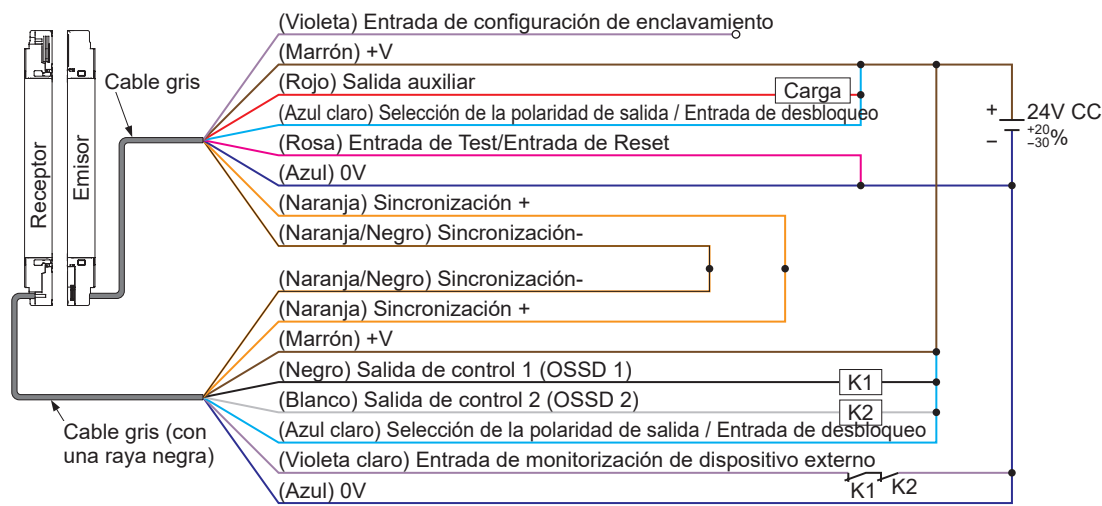


<p>Interrupor S1</p> <p>0 a +2,5V (corriente de fuente 5mA o menor): Paro de la emisión; Sin conectar: Emisión</p> <p>K1, K2: Relé de seguridad, etc.</p>



Cableado

Salida NPN



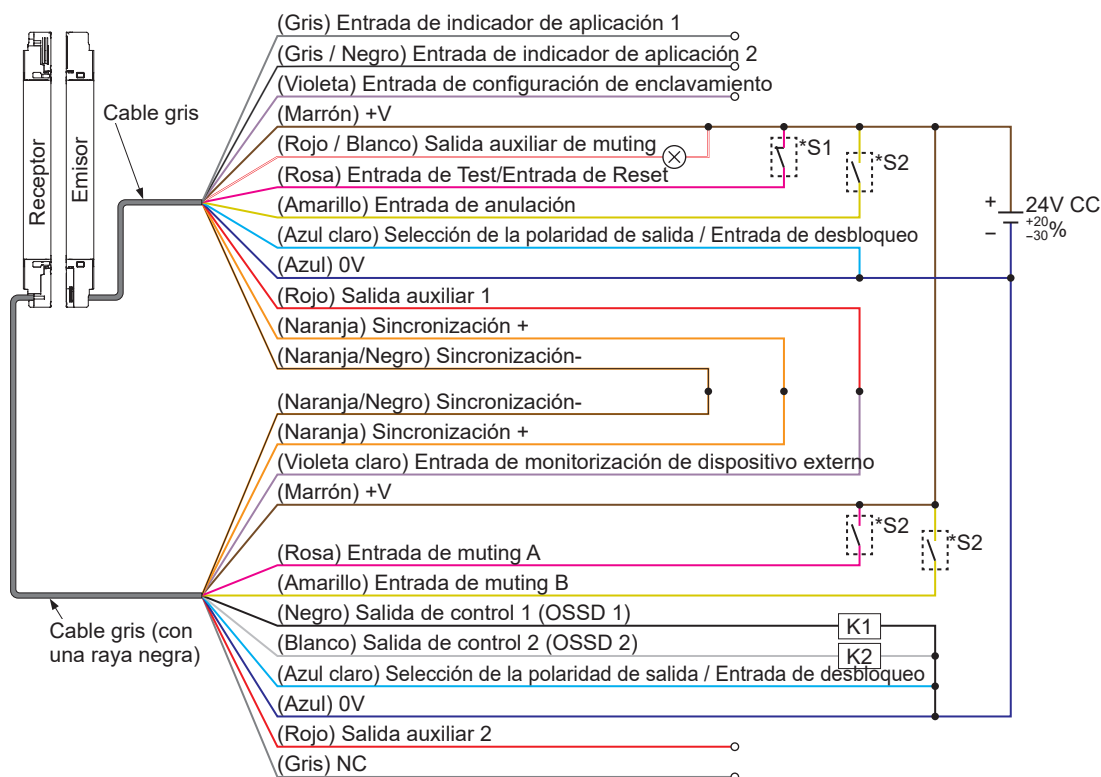
Función de enclavamiento	Deshabilitada (reset automático)
Función de monitorización de dispositivo externo	Habilitada
Salida auxiliar	Se puede utilizar

*Símbolos

K1, K2: Dispositivo externo (relé de seguridad o contactor magnético)

2-5-8 Función de muting (Categoría 4)

- Si se utiliza sincronización por cable y un cable de 12 hilos
Salida PNP



Función de enclavamiento	Deshabilitada (reset automático)
Función de monitorización de dispositivo externo	Deshabilitada
Salida auxiliar 1	No se puede utilizar

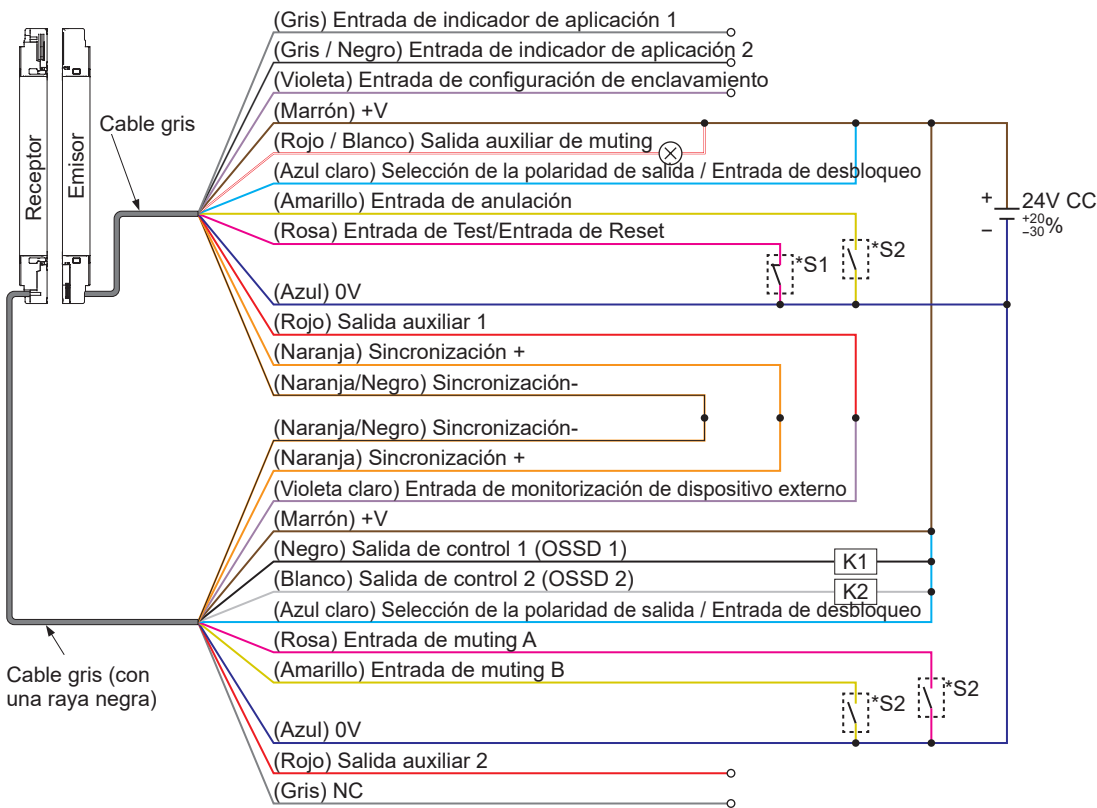
*Símbolos

- Interruptor S1
- Entrada de Test/Entrada de Reset
Vs a Vs - 2,5V (corriente de sumidero 5mA o menor): Habilitada (Nota), Sin conectar: Paro de la emisión
- Interruptor S2
- Entrada de muting A/B, Entrada de anulación
Vs a Vs - 2,5V (corriente de sumidero 5mA o menor): Habilitada (Nota), Sin conectar: Deshabilitada
- K1, K2: Relé de seguridad, etc.

Nota: Vs = Tensión de alimentación aplicada.

Cableado

Salida NPN



Función de enclavamiento	Deshabilitada (reset automático)
Función de monitorización de dispositivo externo	Deshabilitada
Salida auxiliar 1	No se puede utilizar

*Símbolos

Interruptor S1
• Entrada de Test/Entrada de Reset
0 a +2,5V (corriente de fuente 5mA o menor): Emisión, Sin conectar: Paro de la emisión
Interruptor S2
• Entrada de muting A/B, Entrada de anulación
0 a +2,5V (corriente de fuente 5mA o menor): Habilitada, Sin conectar: Deshabilitada
K1, K2: Relé de seguridad, etc.

2-5-9 Cableado para la modificación de la configuración a través de la unidad de comunicación SF4D-TM1 (Categoría 4)

Nota

Para obtener más información sobre cómo modificar la configuración, consultar el apartado “**3-11-10 Configuración cableado Entradas/Salidas**”.

2-5-9-1 Conexión paralelo (Categoría 4)

Esta es la configuración para la conexión de varios emisores y receptores enfrentados en paralelo. Utilizando el cable de prevención de interferencia mutua, se pueden conectar hasta 3 sets en paralelo. N° máx. de haces en total:192. Solo pasa a OFF la salida de control (OSSD 1 / 2) de la barrera cuyos haces han sido interrumpidos.

ADVERTENCIA

Para la conexión en paralelo, conectar los receptores entre sí utilizando el cable de prevención de interferencia mutua como se muestra en el siguiente esquema. Si se conectan los emisores y los receptores de forma incorrecta, se puede generar una zona de detección muerta, lo que podría causar daños graves e incluso la muerte.

- Si se utiliza sincronización por cable y un cable de 12 hilos
Salida PNP

Función de enclavamiento	Habilitada (Reset manual)
Función de monitorización de dispositivo externo	Habilitada
Salida auxiliar 1	Se puede utilizar

*Símbolos

Interruptor S1

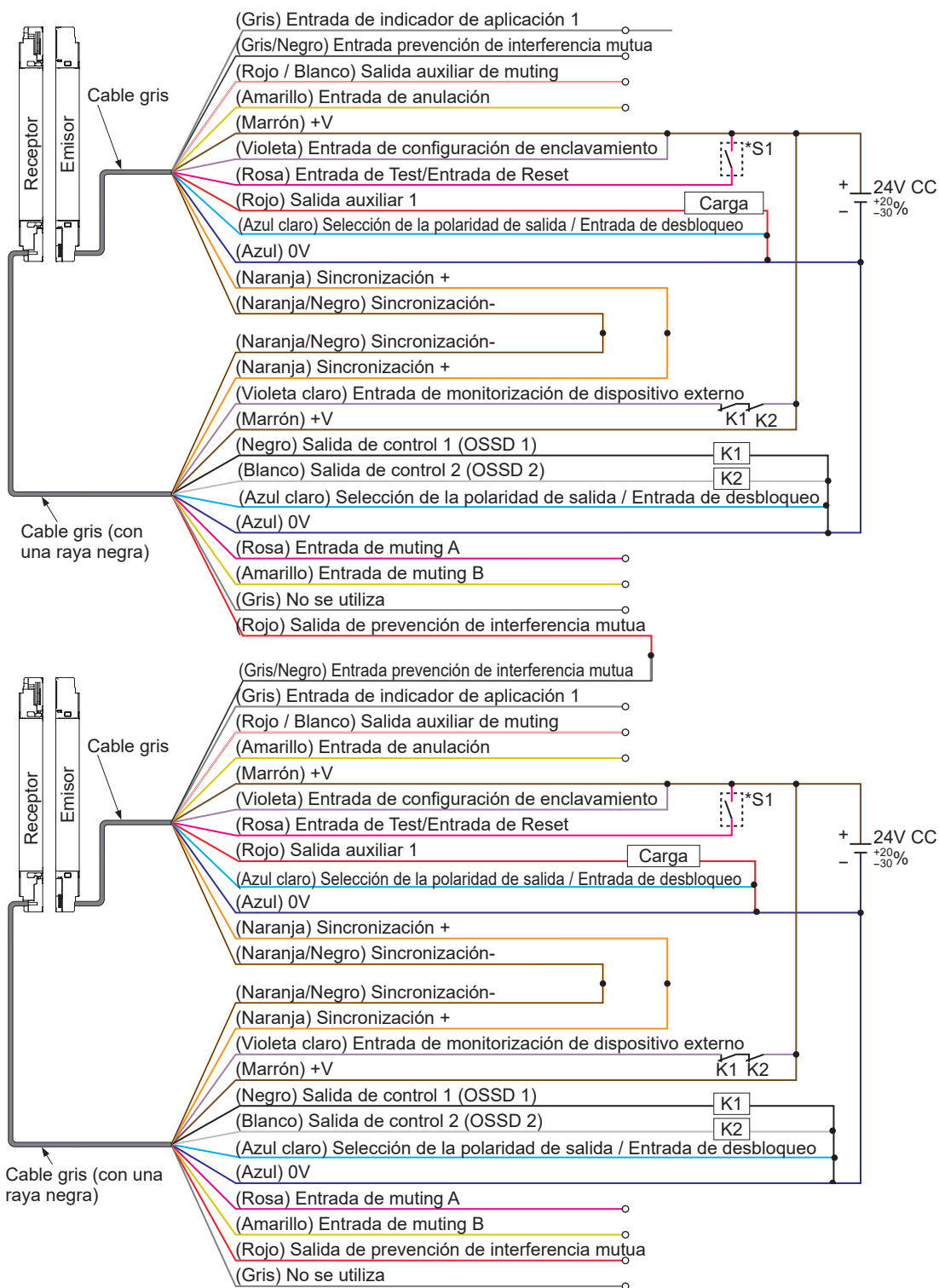
Vs a Vs – 2,5V (corriente de sumidero 5mA o menor): Paro de la emisión (Nota 1); Sin conectar: Emisión

K1, K2: Dispositivo externo (relé de seguridad o contactor magnético)

Notas: 1) Vs = Tensión de alimentación aplicada.

2) Para obtener información más detallada sobre el Reset manual, consultar el apartado “**3-2 Función de enclavamiento (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos)**”.

Cableado



Salida NPN

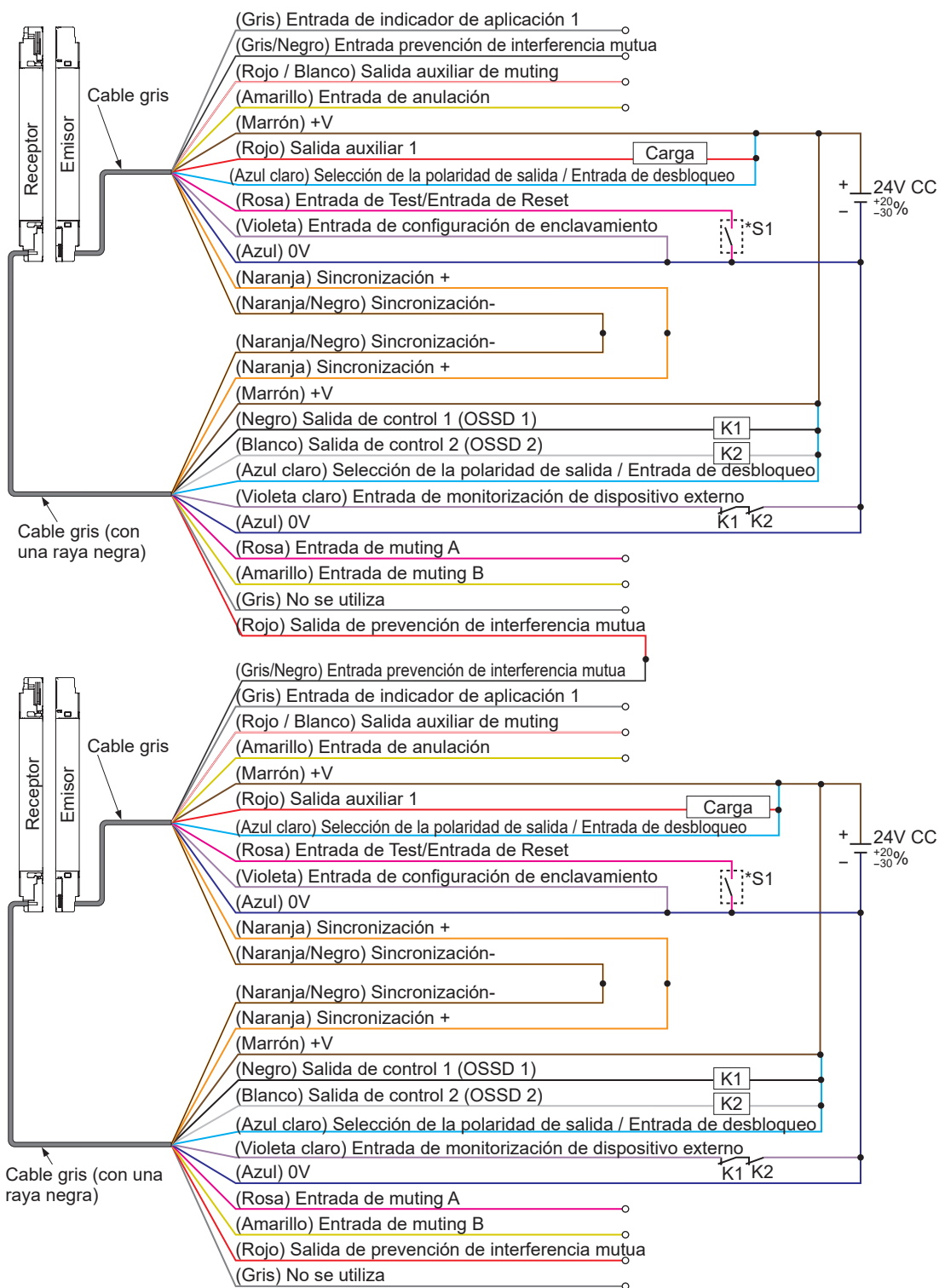
Función de enclavamiento	Habilitada (Reset manual)
Función de monitorización de dispositivo externo	Habilitada
Salida auxiliar 1	Se puede utilizar

*Símbolos

Interruptor S1
 0 a +2,5V (corriente de fuente 5mA o menor): Paro de la emisión; Sin conectar: Emisión
 K1, K2: Dispositivo externo (relé de seguridad o contactor magnético)

Nota: Para obtener información más detallada sobre el Reset manual, consultar el apartado **“3-2 Función de enclavamiento (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos)”**.

Cableado



2-5-9-2 Conexión mixta (Categoría 4)

Esta configuración se utiliza para conectar varios sets de emisores y receptores enfrentados, en una combinación de conexiones serie y paralelo. Se utiliza cuando hay dos o más partes peligrosas que pueden ser accedidas desde dos o más direcciones. Se pueden conectar hasta 5 sets en total (máximo 5 en serie o 3 en paralelo). N° máx. de haces en total: 144. En la conexión en serie, la salida de control (OSSD 1 / 2) pasa a OFF cuando se interrumpe el paso de luz, independientemente del set cuyos haces han sido interrumpidos. En la conexión paralelo, solo pasa a OFF la salida de control (OSSD 1 / 2) de las barreras cuyos haces han sido interrumpidos.

ADVERTENCIA

- En la conexión en serie se debe utilizar el cable **SFD-CSL** exclusivo para conectar los emisores y los receptores entre sí como se indica en las siguientes páginas. Si se conectan los emisores y los receptores de forma incorrecta, se puede generar una zona de detección muerta, lo que podría causar daños graves e incluso la muerte.
- Para la conexión en paralelo, conectar un receptor a otro utilizando el cable de prevención de interferencia mutua como se muestra en el siguiente esquema. Si se conectan los emisores y los receptores de forma incorrecta, se puede generar una zona de detección muerta, lo que podría causar daños graves e incluso la muerte.

• Si se utiliza sincronización por cable y un cable de 12 hilos Salida PNP

Función de enclavamiento	Habilitada (Reset manual)
Función de monitorización de dispositivo externo	Habilitada
Salida auxiliar 1	Se puede utilizar

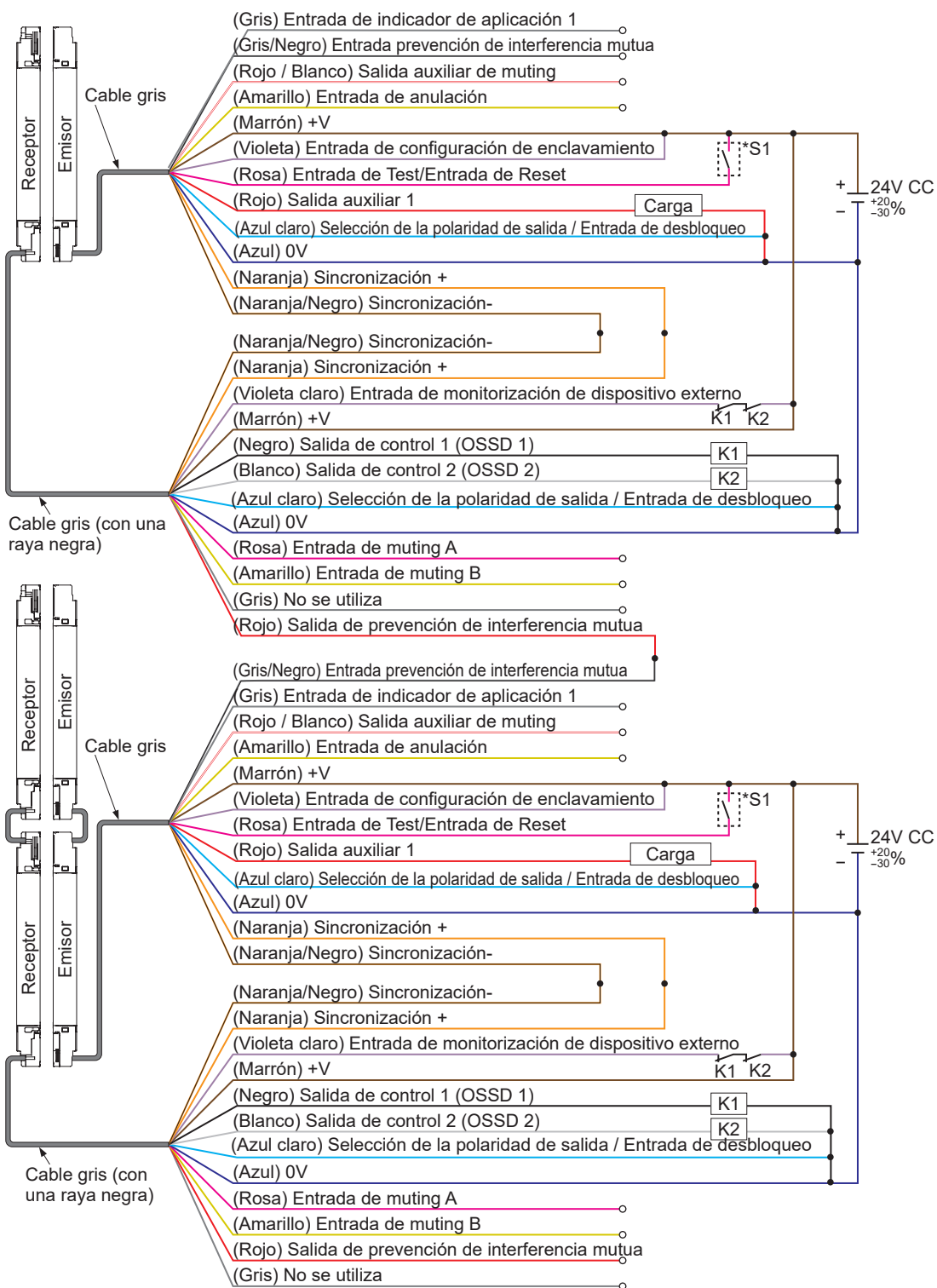
*Símbolos

Interruptor S1
Vs a Vs – 2,5V (corriente de sumidero 5mA o menor): Paro de la emisión (Nota 1); Sin conectar: Emisión
K1, K2: Dispositivo externo (relé de seguridad o contactor magnético)

Notas: 1) Vs = Tensión de alimentación aplicada.

2) Para obtener información más detallada sobre el Reset manual, consultar el apartado “**3-2 Función de enclavamiento (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos)**”.

Cableado



Salida NPN

Función de enclavamiento	Habilitada (Reset manual)
Función de monitorización de dispositivo externo	Habilitada
Salida auxiliar 1	Se puede utilizar

*Símbolos

Interruptor S1
 0 a +2,5V (corriente de fuente 5mA o menor): Paro de la emisión; Sin conectar: Emisión
 K1, K2: Dispositivo externo (relé de seguridad o contactor magnético)



Nota: Para obtener información más detallada sobre el Reset manual, consultar el apartado “**3-2 Función de enclavamiento (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos)**”.



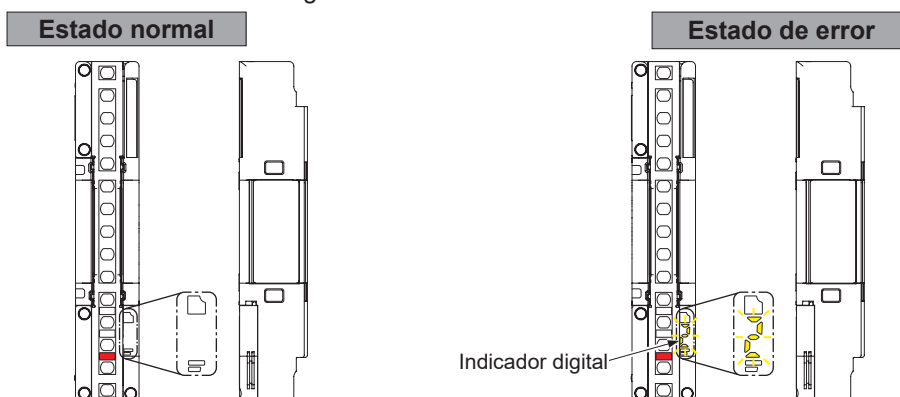
2-6 Ajustes

2-6-1 Alineación de Haces

Paso 1 Encender la fuente de alimentación de la barrera de seguridad.

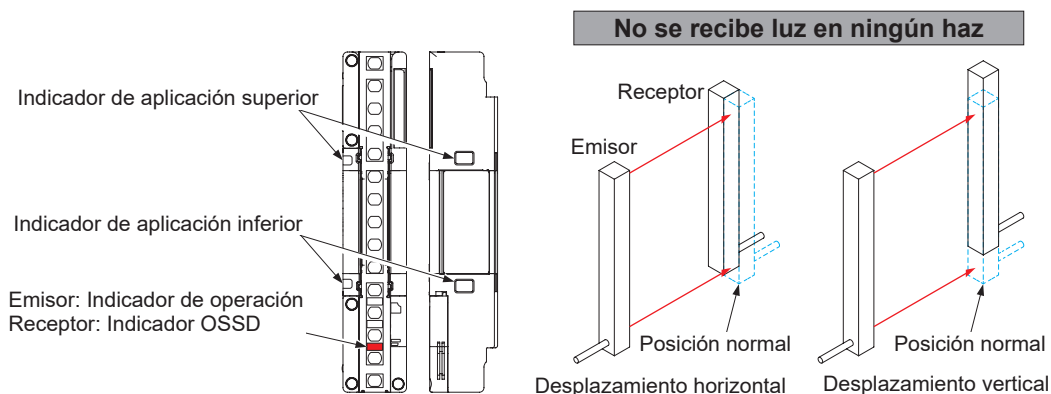
Paso 2 Cuando arranca la barrera, “” (para salida PNP) o “” (para salida NPN) se ilumina en el indicador digital.

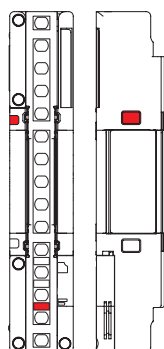
Paso 3 Comprobar que los indicadores digitales de error del emisor y del receptor están a OFF. Si el indicador digital muestra un número amarillo de forma intermitente, consultar el capítulo “**Capítulo 5 Resolución de problemas**” y comunicar la incidencia al equipo de mantenimiento encargado.



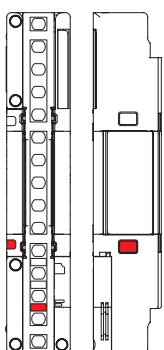
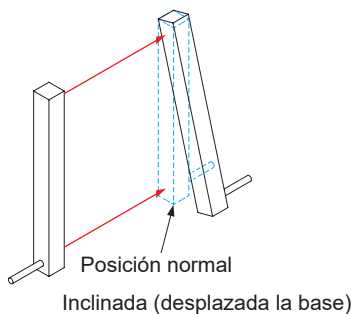
Paso 4 Comprobar el estado del indicador de aplicación superior e inferior en el emisor, del indicador de operación, del indicador de aplicación superior e inferior en el receptor, y del indicador OSSD.

Si el indicador de aplicación superior e inferior se iluminan en rojo o están a OFF, o el indicador de operación y el indicador OSSD se iluminan en rojo, los haces no están alineados.

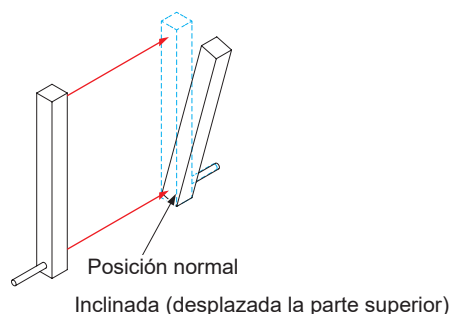




Solo se recibe luz en los haces del extremo superior



Solo se recibe luz en los haces del extremo inferior



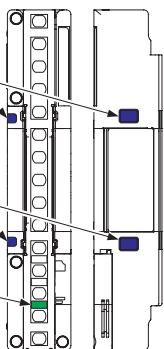
Nota: Si se selecciona la sincronización óptica, el indicador de operación del emisor se ilumina en verde y el indicador de aplicación superior e inferior están a OFF.

Paso 5 Ajustar el emisor o el receptor (en horizontal / vertical y en ángulo) hasta que el indicador de aplicación superior e inferior se iluminen en azul, el indicador de operación y el indicador OSSD se iluminen en verde.

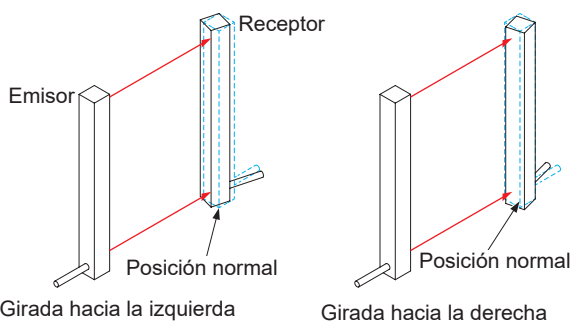
Indicador de aplicación superior

Indicador de aplicación inferior

Emisor: Indicador de operación
Receptor: Indicador OSSD



Ajuste angular



Nota

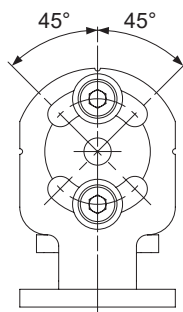
Para la conexión en serie, si todos los receptores conectados en serie reciben luz, los indicadores de aplicación superior e inferior se iluminan en color azul y todos los indicadores de operación e indicador OSSD en verde.

Si se instalan soportes de montaje

• Soporte para la alineación de haces, soporte compatible

Aflojar los 4 tornillos de cabeza hexagonal con arandelas para realizar la alineación [M4 (longitud: 8mm), separación entre caras: 3mm] que sujetan el soporte de montaje y girar el emisor y el receptor para ajustar el ángulo.

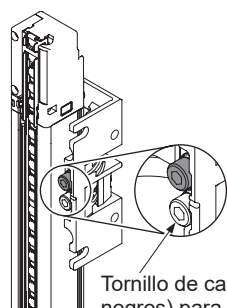
El rango de ajuste del ángulo del emisor y del receptor es de $\pm 45^\circ$.



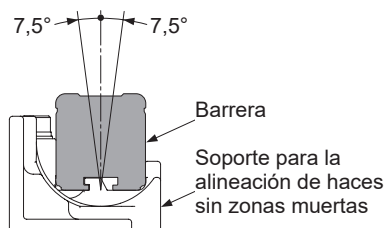
• Soporte para la alineación de haces sin zonas muertas

Aflojar el tornillo de cabeza hexagonal (M5, plata) del soporte para la alineación de haces y girar el emisor y el receptor para ajustar el ángulo.

El rango de ajuste fino del ángulo del emisor y del receptor es de $\pm 7,5^\circ$.



Tornillo de cabeza hexagonal (M5, negros) para alinear los haces



Barrera

Soporte para la alineación de haces sin zonas muertas

⚠ PRECAUCION

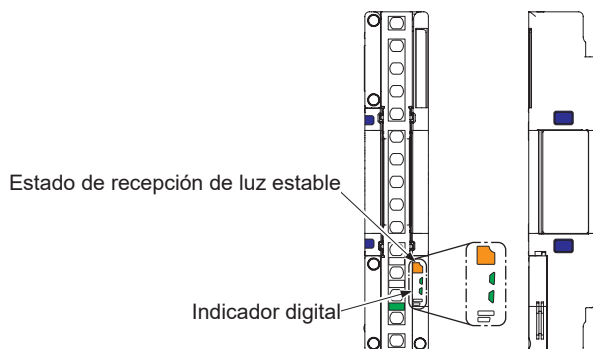
- No desmontar los tornillos de cabeza hexagonal (M5, plata) que sujetan la barrera.
- Si aún aflojando el tornillo de cabeza hexagonal M5, es difícil girar el emisor y el receptor, aflojar el tornillo de cabeza hexagonal M5 o el tornillo hexagonal M6 que sujetan el soporte para la alineación de haces sin zonas muertas en la superficie de montaje.

Ajustes

Paso 6 Comprobar el indicador de recepción de luz estable y el indicador digital en el emisor y en el receptor.

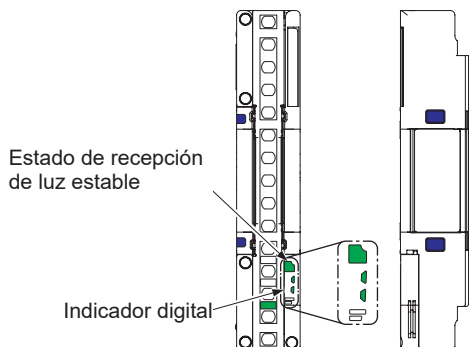
Si el indicador de recepción de luz estable se ilumina en naranja la barrera no está en estado de recepción estable.

Estado de recepción de luz inestable: Intensidad de luz / Nivel 1

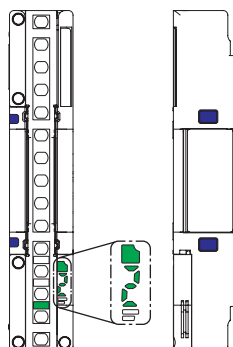


Paso 7 Si el indicador de recepción de luz estable se ilumina en verde la barrera está en estado de recepción estable.

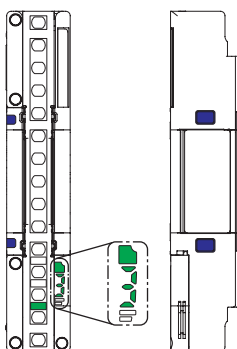
Estado de recepción de luz estable: Intensidad de luz / Nivel 1



Estado de recepción de luz estable: Intensidad de luz / Nivel 2





Estado de recepción de luz estable: Intensidad de luz / Nivel 3



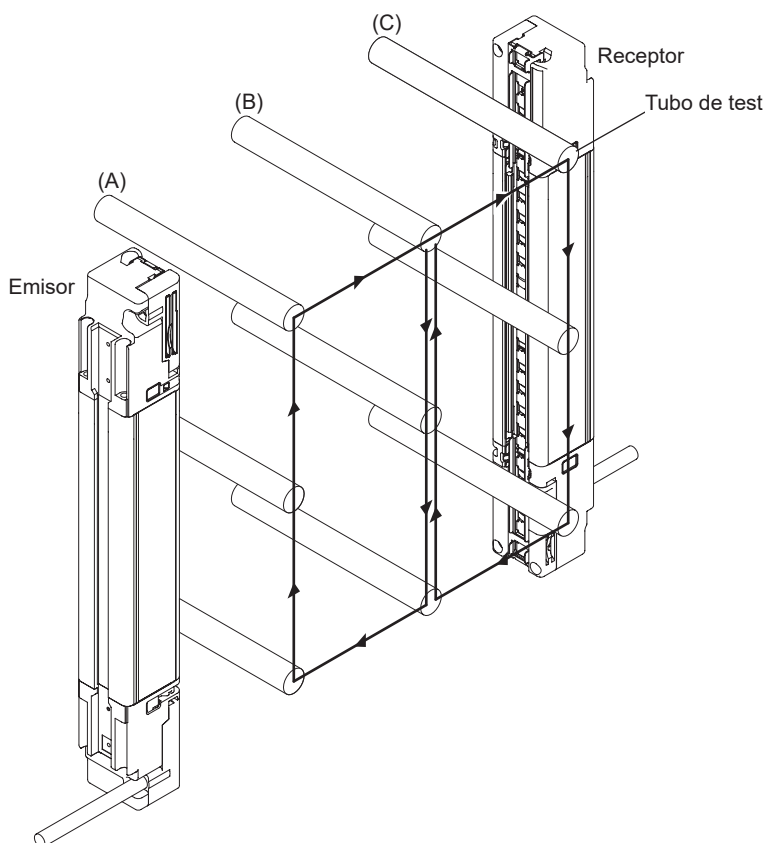
2-6-2 Test de funcionamiento

Paso 1 Encender la fuente de alimentación de la barrera de seguridad.

Paso 2 Cuando arranca la barrera, “” (para salida PNP) o “” (para salida NPN) se ilumina en el indicador digital.

Paso 3 Comprobar que los indicadores digitales de error del emisor y del receptor están a OFF. Si el indicador digital muestra un número amarillo de forma intermitente, consultar el “**Capítulo 5 Resolución de problemas**” y comunicar la incidencia al equipo de mantenimiento encargado.

Paso 4 Mover el tubo de test ($\varnothing 14\text{mm}$ para la **SF4D-F□**, $\varnothing 25\text{mm}$ para la **SF4D-H□**, $\varnothing 45\text{mm}$ para la **SF4D-A□**) 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) a una velocidad inferior a 1.600mm/s.



Paso 5 Cuando se realiza el paso 4, comprobar que las salidas de control (OSSD 1 / 2) están a OFF mientras que el tubo de test esté dentro del área de detección. Comprobar que el indicador OSSD (rojo) del receptor y que el indicador de operación (rojo) del emisor están encendidos.

Si el comportamiento de las salidas de control (OSSD 1 / 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 5 Resolución de problemas**” y comunicar esta incidencia al equipo de mantenimiento encargado.

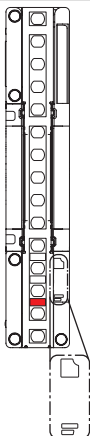
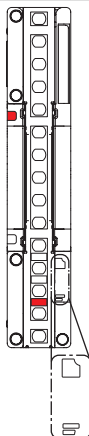
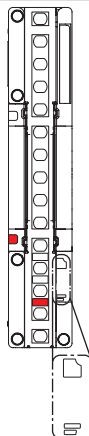
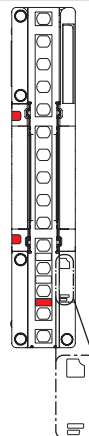
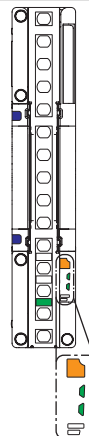
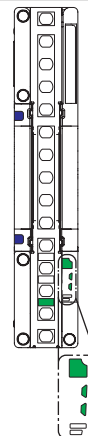
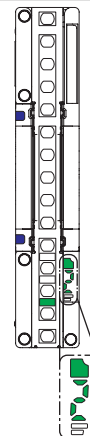
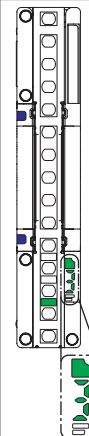
Nota

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

2-6-3 Indicador de operación

• Indicador de operación del emisor 1

Condiciones: Sincronización por cable, función de entrada de test deshabilitada, función de enclavamiento deshabilitado.

Emisor	Luz interrumpida				Estado de recepción (todos los haces)						
	Haz del extremo superior				Estado de recepción de luz inestable	Estado de recepción de luz estable					
	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz interrumpida	Luz recibida							
	Haz del extremo inferior				Intensidad de luz recibida						
	Luz interrumpida	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz recibida							
	Resto de haces				Nivel 1	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3			
	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz interrumpida							
											
Salida de Control (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON			
Indicador de aplicación superior (Nota 1)	OFF	Se ilumina en rojo	OFF	Se ilumina en rojo	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul			
Indicador de aplicación inferior (Nota 1)	OFF	OFF	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul			
Estado de recepción de luz estable	OFF	OFF	OFF	OFF	Se ilumina en naranja	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde			

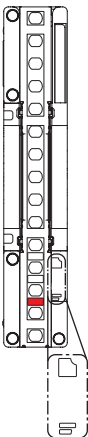
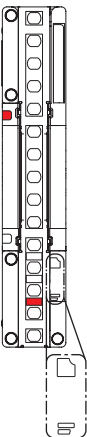
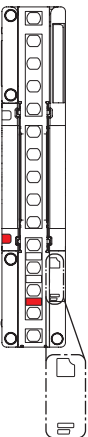
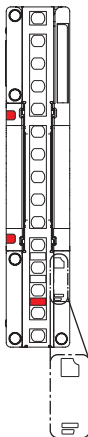
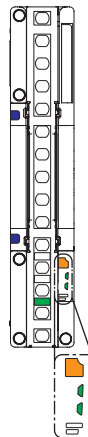
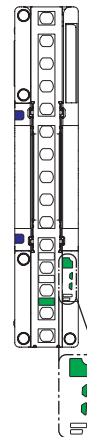
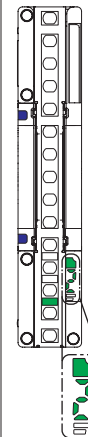
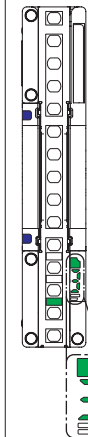
Indicador digital	OFF	OFF	OFF	OFF	Se ilumina "1" en verde	Se ilumina "1" en verde	Se ilumina "2" en verde	Se ilumina "3" en verde
Indicador de frecuencia	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de control de la intensidad de emisión (Nota 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de Test	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de operación	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde

Notas: 1) Los estados del indicador de aplicación superior e inferior se pueden visualizar desde un lateral de la barrera.

2) El indicador de control de intensidad de emisión de luz se ilumina en naranja si se configuran los interruptores DIP en modo largo alcance.

● Indicador de operación del receptor 1

Condiciones: Sincronización por cable, función de entrada de test deshabilitada, función de enclavamiento deshabilitada.

Receptor	Luz interrumpida				Estado de recepción (todos los haces)					
	Haz del extremo superior				Estado de recepción de luz inestable	Estado de recepción de luz estable				
	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz interrumpida	Luz recibida						
	Haz del extremo inferior				Intensidad de luz recibida					
	Luz interrumpida	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz recibida						
	Resto de haces				Nivel 1	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3		
	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz interrumpida						
										

Ajustes

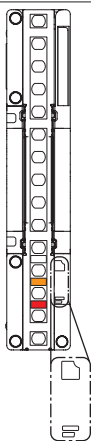
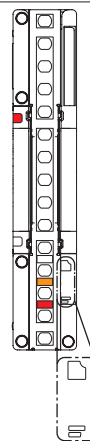
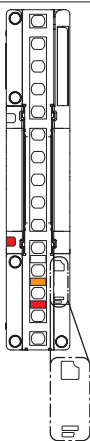
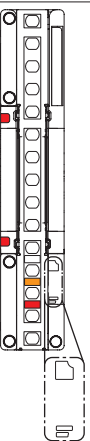
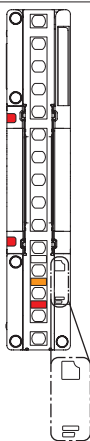
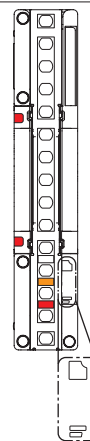
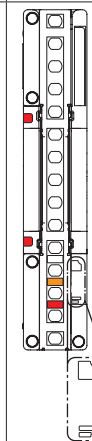
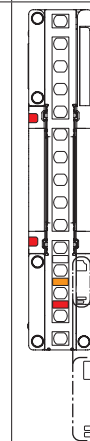
Salida de Control (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
Indicador de aplicación superior (Nota 1)	OFF	Se ilumina en rojo	OFF	Se ilumina en rojo	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul
Indicador de aplicación inferior (Nota 1)	OFF	OFF	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul
Estado de recepción de luz estable	OFF	OFF	OFF	OFF	Se ilumina en naranja	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde
Indicador digital	OFF	OFF	OFF	OFF	Se ilumina un "1" en verde	Se ilumina un "1" en verde	Se ilumina un "2" en verde	Se ilumina un "3" en verde
Indicador de frecuencia	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de configuración de función (Nota 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de enclavamiento	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador OSSD	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde

Notas: 1) Los estados del indicador de aplicación superior e inferior se pueden visualizar desde un lateral de la barrera.

- 2) El indicador de configuración de función (amarillo / naranja) se ilumina en amarillo cuando se utiliza la función blanking o la conexión en paralelo y se ilumina intermitente en naranja cuando la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) está conectada.

● Indicador de operación del emisor 2

Condiciones: Sincronización por cable, función de entrada de test habilitada, función de enclavamiento deshabilitada

Emisor	Luz interrumpida				Estado de recepción (todos los haces)			
	Haz del extremo superior				Estado de recepción de luz inestable	Estado de recepción de luz estable		
	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz interrumpida	Luz recibida				
	Haz del extremo inferior				Intensidad de luz recibida			
	Luz interrumpida	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz recibida				
	Resto de haces				Nivel 1	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz interrumpida				
								
Salida de Control (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de aplicación superior (Nota 1)	OFF	Se ilumina en rojo	OFF	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo
Indicador de aplicación inferior (Nota 1)	OFF	OFF	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo
Estado de recepción de luz estable	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador digital	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de frecuencia	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de control de la intensidad de emisión (Nota 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Ajustes

Indicador de Test	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja
Indicador de operación	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo

Notas: 1) Los estados del indicador de aplicación superior e inferior se pueden visualizar desde un lateral de la barrera.

2) El indicador de control de intensidad de emisión de luz se ilumina en naranja si se configuran los interruptores DIP en modo largo alcance.

• Indicador de operación del receptor 2

Condiciones: Sincronización por cable, función de entrada de test habilitada, función de enclavamiento deshabilitada

Receptor	Luz interrumpida				Estado de recepción (todos los haces)						
	Haz del extremo superior				Estado de recepción de luz inestable	Estado de recepción de luz estable					
	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz interrumpida	Luz recibida							
	Haz del extremo inferior				Intensidad de luz recibida						
	Luz interrumpida	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz recibida							
	Resto de haces				Nivel 1	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3			
	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz interrumpida							
Salida de Control (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF			
Indicador de aplicación superior (Nota 1)	OFF	Se ilumina en rojo	OFF	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo			
Indicador de aplicación inferior (Nota 1)	OFF	OFF	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo			

Estado de recepción de luz estable	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador digital	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de frecuencia	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de configuración de función (Nota 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de enclavamiento	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador OSSD	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo

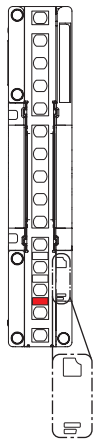
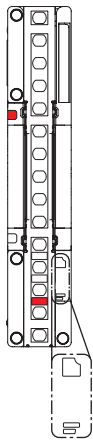
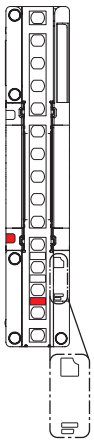
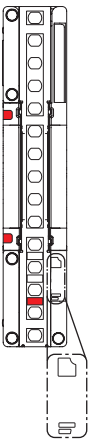
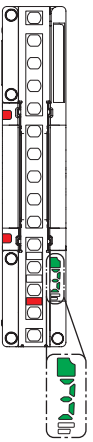
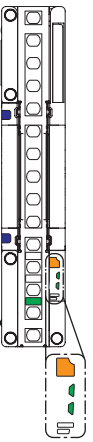
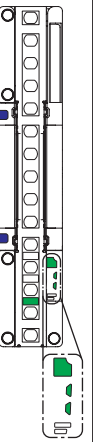
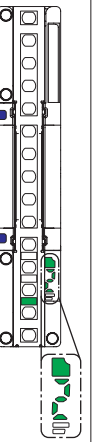
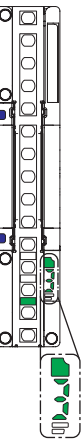
Notas: 1) Los estados del indicador de aplicación superior e inferior se pueden visualizar desde un lateral de la barrera.

2) El indicador de configuración de función (amarillo / naranja) se ilumina en amarillo cuando se utiliza la función blanking o la conexión en paralelo y se ilumina intermitente en naranja cuando la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) está conectada.

Ajustes

• Indicador de operación del emisor 3

Condiciones: Sincronización por cable, función de entrada de test deshabilitada, función de enclavamiento habilitada

Emisor	Luz interrumpida				Estado de recepción (todos los haces)					
	Haz del extremo superior				Esta- do de enclava- miento	Estado de recepción de luz inestable	Estado de recepción de luz estable			
	Luz inter- rumpi- da	Luz recibida	Luz inte- rumpi- da	Luz recibida						
	Haz del extremo inferior				Intensidad de luz recibida					
	Luz inter- rumpi- da	Luz inte- rumpi- da	Luz recibida	Luz recibida						
	Resto de haces				Nivel 3	Nivel 1	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	
	Luz recibida / Luz interrumpi- da	Luz recibida / Luz interrumpi- da	Luz recibida / Luz interrumpi- da	Luz inte- rumpi- da						
	Estado de enclavamiento					Estado de desbloqueo				
										
	Salida de Control (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
Indicador de apli- cación superior (Nota 1)	OFF	Se ilumina en rojo	OFF	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	
Indicador de aplicación inferior (Nota 1)	OFF	OFF	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	
Estado de recepción de luz estable	OFF	OFF	OFF	OFF	Se ilumi- na en verde	Se ilu- mina en naranja	Se ilumi- na en verde	Se ilumi- na en verde	Se ilumi- na en verde	
Indicador digital	OFF	OFF	OFF	OFF	Se ilu- mina un "3" en verde	Se ilu- mina un "1" en verde	Se ilu- mina un "1" en verde	Se ilu- mina un "2" en verde	Se ilu- mina un "3" en verde	

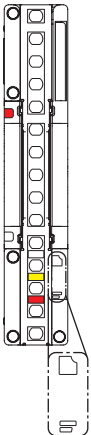
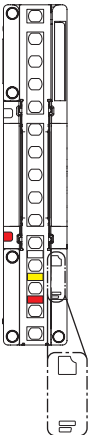
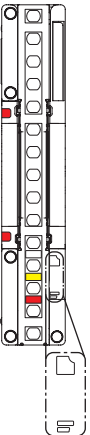

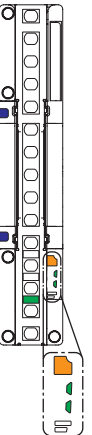
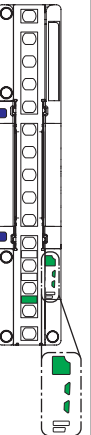
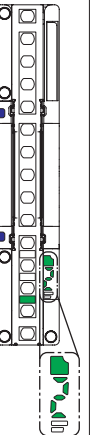
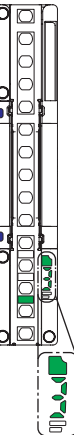
Indicador de frecuencia	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de control de la intensidad de emisión (Nota 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de Test	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de operación	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde

Notas: 1) Los estados del indicador de aplicación superior e inferior se pueden visualizar desde un lateral de la barrera.

2) El indicador de control de intensidad de emisión de luz se ilumina en naranja si se configuran los interruptores DIP en modo largo alcance.

● Indicador de operación del receptor 3

Condiciones: Sincronización por cable, función de entrada de test deshabilitada, función de enclavamiento habilitada.

Receptor				Estado de recepción (todos los haces)					
	Luz recibida	Luz interrumpida	Luz recibida	Estado de enclavamiento	Estado de recepción de luz inestable	Estado de recepción de luz estable			
	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz recibida	Intensidad de luz recibida					
	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz interrumpida	Nivel 3	Nivel 1	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	
				Estado de desbloqueo					
									

Ajustes

Salida de Control (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
Indicador de aplicación superior (Nota 1)	Se ilumina en rojo	OFF	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul
Indicador de aplicación inferior (Nota 1)	OFF	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul
Estado de recepción de luz estable	OFF	OFF	OFF	Se ilumina en verde	Se ilumina en naranja	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde
Indicador digital	OFF	OFF	OFF	Se ilumina un 3 en verde	Se ilumina un 1 en verde	Se ilumina un 1 en verde	Se ilumina un 2 en verde	Se ilumina un 3 en verde
Indicador de frecuencia	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de configuración de función (Nota 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de enclavamiento	Se ilumina en amarillo	Se ilumina en amarillo	Se ilumina en amarillo	Se ilumina en amarillo	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador OSSD	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde

Notas: 1) Los estados del indicador de aplicación superior e inferior se pueden visualizar desde un lateral de la barrera.

- 2) El indicador de configuración de función (amarillo / naranja) se ilumina en amarillo cuando se utiliza la función blanking o la conexión en paralelo y se ilumina intermitente en naranja cuando la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) está conectada.

● Indicador de operación del emisor 4

Condiciones: Sincronización óptica (frecuencia 1), función de entrada de test deshabilitada, función de enclavamiento deshabilitada.

Emisor	Luz interrumpida				Estado de recepción (todos los haces)			
	Haz del extremo superior				Estado de recepción de luz inestable	Estado de recepción de luz estable		
	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz interrumpida	Luz recibida				
	Haz del extremo inferior				Intensidad de luz recibida			
	Luz interrumpida	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz recibida				
	Resto de haces				Nivel 1	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz interrumpida				
Salida de Control (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
Indicador de aplicación superior	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de aplicación inferior	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Estado de recepción de luz estable	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador digital	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de frecuencia	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja
Indicador de control de la intensidad de emisión (Nota)	AOFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de Test	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Ajustes

Indicador de operación	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde
------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Nota: El indicador de control de intensidad de emisión de luz se ilumina en naranja si se configuran los interruptores DIP en modo largo alcance.

● Indicador de operación del receptor 4

Condiciones: Sincronización óptica (frecuencia 1), función de entrada de test deshabilitada, función de enclavamiento deshabilitada.

Receptor	Luz interrumpida				Estado de recepción (todos los haces)					
	Haz del extremo superior				Estado de recepción de luz inestable	Estado de recepción de luz estable				
	Luz inte- rrumpida	Luz reci- bida	Luz inte- rrumpida	Luz reci- bida						
	Haz del extremo inferior				Intensidad de luz recibida					
	Luz inte- rrumpida	Luz inte- rrumpida	Luz reci- bida	Luz reci- bida						
	Resto de haces				Nivel 1	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3		
	Luz recibida / Luz interrumpi- da	Luz recibida / Luz interrumpi- da	Luz recibida / Luz interrumpi- da	Luz inte- rrumpida						
Salida de Control (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON		
Indicador de aplicación superior (Nota 1)	OFF	Se ilumina en rojo	OFF	Se ilumina en rojo	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul		
Indicador de aplicación inferior (Nota 1)	OFF	OFF	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul		
Estado de recepción de luz estable	OFF	OFF	OFF	OFF	Se ilumina en naranja	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde		
Indicador digital	Muestra C en amarillo	OFF	OFF	OFF	Se ilumina un 1 en verde	Se ilumina un 1 en verde	Se ilumina un 2 en verde	Se ilumina un 3 en verde		

Indicador de frecuencia	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja
Indicador de configuración de función (Nota 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de enclavamiento	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador OSSD	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde

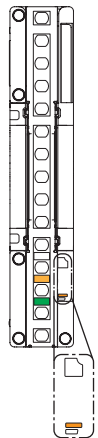
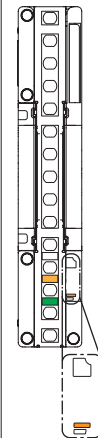
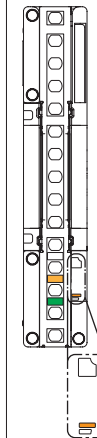
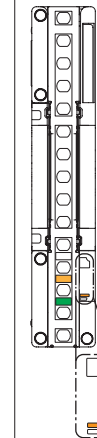
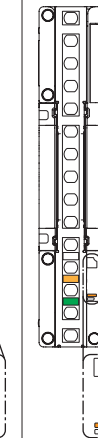
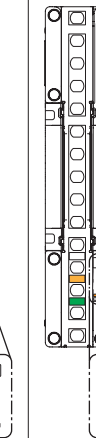
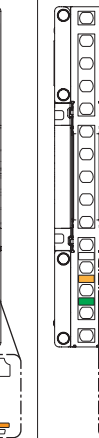
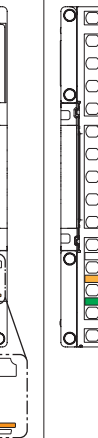
Notas: 1) Los estados del indicador de aplicación superior e inferior se pueden visualizar desde un lateral de la barrera.

- 2) El indicador de configuración de función (amarillo / naranja) se ilumina en amarillo cuando se utiliza la función blanking o la conexión en paralelo y se ilumina intermitente en naranja cuando la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) está conectada.

Ajustes

• Indicador de operación del emisor 5

Condiciones: Sincronización óptica (frecuencia 1), función de entrada de test habilitada, función de enclavamiento deshabilitada.

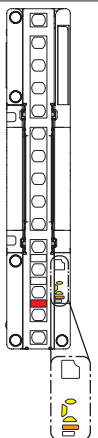
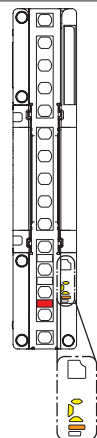
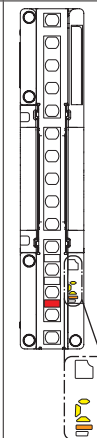
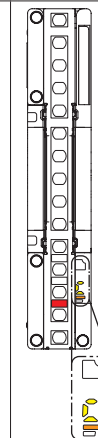
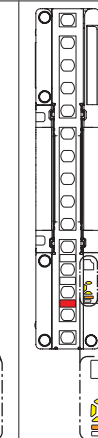
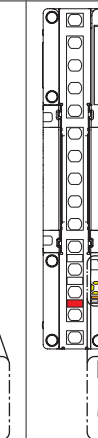
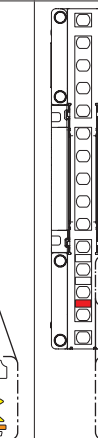
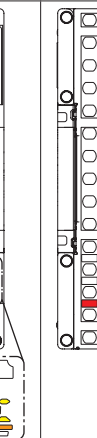
Emisor	Luz interrumpida				Estado de recepción (todos los haces)						
	Haz del extremo superior				Estado de recepción de luz inestable	Estado de recepción de luz estable					
	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz interrumpida	Luz recibida							
	Haz del extremo inferior				Intensidad de luz recibida						
	Luz interrumpida	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz recibida							
	Resto de haces				Nivel 1	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3			
	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz interrumpida							
											
Salida de Control (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF			
Indicador de aplicación superior	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF			
Indicador de aplicación inferior	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF			
Estado de recepción de luz estable	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF			
Indicador digital	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF			
Indicador de frecuencia	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja			
Indicador de control de la intensidad de emisión (Nota)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF			

Indicador de Test	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja
Indicador de operación	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde

Nota: El indicador de control de intensidad de emisión de luz se ilumina en naranja si se configuran los interruptores DIP en modo largo alcance.

● Indicador de operación del receptor 5

Condiciones: Sincronización óptica (frecuencia 1), función de entrada de test habilitada, función de enclavamiento deshabilitada.

Receptor	Luz interrumpida				Estado de recepción (todos los haces)			
	Haz del extremo superior				Estado de recepción de luz inestable	Estado de recepción de luz estable		
	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz interrumpida	Luz recibida				
	Haz del extremo inferior				Intensidad de luz recibida			
	Luz interrumpida	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz recibida				
	Resto de haces				Nivel 1	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz interrumpida				
								
Salida de Control (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de aplicación superior (Nota 1)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de aplicación inferior (Nota 1)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Ajustes

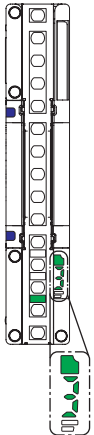
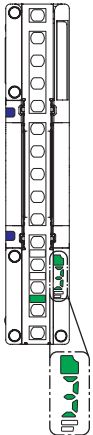
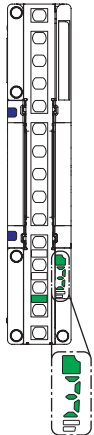
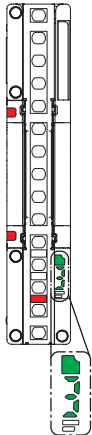
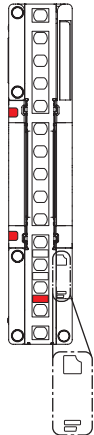
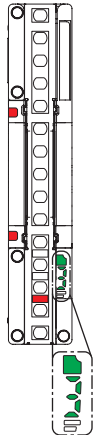
Estado de recepción de luz estable	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador digital	Muestra C en amarillo	Muestra C en amarillo	Muestra C en amarillo	Muestra C en amarillo	Muestra C en amarillo	Muestra C en amarillo	Muestra C en amarillo	Muestra C en amarillo
Indicador de frecuencia	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja
Indicador de configuración de función (Nota 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de enclavamiento	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador OSSD	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo

Notas: 1) Los estados del indicador de aplicación superior e inferior se pueden visualizar desde un lateral de la barrera.

2) El indicador de configuración de función (amarillo / naranja) se ilumina en amarillo cuando se utiliza la función blanking o la conexión en paralelo y se ilumina intermitente en naranja cuando la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) está conectada.

● Conexión en serie, Indicador de operación del emisor 1

Condiciones: Sincronización por cable, función de entrada de test deshabilitada, función de enclavamiento deshabilitado.

Emisor	Estado de recepción (todos los haces)			Estado de recepción (todos los haces)	Luz interrumpida	Estado de recepción (todos los haces)
	Barrera maestra	Barrera secundaria 1	Barrera secundaria 2			
	Estado de recepción de luz estable • Intensidad de luz recibida Nivel 3	Estado de recepción de luz estable • Intensidad de luz recibida Nivel 3	Estado de recepción de luz estable • Intensidad de luz recibida Nivel 3			Estado de recepción de luz estable • Intensidad de luz recibida Nivel 3
						
Salida de Control (OSSD 1 / 2)	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
Indicador de aplicación superior (Nota 1)	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo
Indicador de aplicación inferior (Nota 1)	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo
Estado de recepción de luz estable	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	OFF	Se ilumina en verde
Indicador digital	Se ilumina un 3 en verde	Se ilumina un 3 en verde	Se ilumina un 3 en verde	Se ilumina un 3 en verde	OFF	Se ilumina un 3 en verde
Indicador de frecuencia	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Ajustes

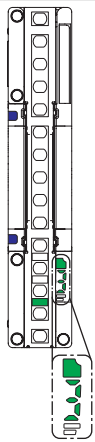
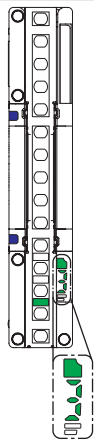
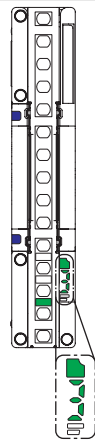
Indicador de control de la intensidad de emisión (Nota 2)	OFF	OFF	OFF
Indicador de Test	OFF	OFF	OFF
Indicador de operación	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde

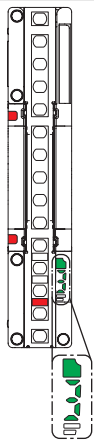
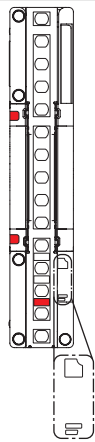
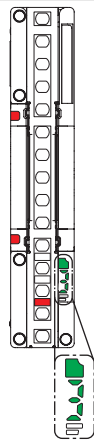
OFF	OFF	OFF
OFF	OFF	OFF
Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo

- Notas: 1) Los estados del indicador de aplicación superior e inferior se pueden visualizar desde un lateral de la barrera.
- 2) El indicador de control de intensidad de emisión de luz se ilumina en naranja si se configuran los interruptores DIP en modo largo alcance.

● **Conexión en serie, Indicador de operación del receptor 1**

Condiciones: Sincronización por cable, función de entrada de test deshabilitada, función de enclavamiento deshabilitada.

	Estado de recepción (todos los haces)		
	Barrera maestra	Barrera secundaria 1	Barrera secundaria 2
	Estado de recepción de luz estable • Intensidad de luz recibida Nivel 3	Estado de recepción de luz estable • Intensidad de luz recibida Nivel 3	Estado de recepción de luz estable • Intensidad de luz recibida Nivel 3
Receptor			
Salida de Control (OSSD 1 / 2)	ON	ON	ON
Indicador de aplicación superior (Nota 1)	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul

Estado de recepción (todos los haces)	Luz interrumpida	Estado de recepción (todos los haces)
Barrera maestra	Barrera secundaria 1	Barrera secundaria 2
Estado de recepción de luz estable • Intensidad de luz recibida Nivel 3	Haces extremo superior: Luz recibida Haces extremo inferior: Luz recibida Resto de haces: Luz interrumpida	Estado de recepción de luz estable • Intensidad de luz recibida Nivel 3
		
OFF	OFF	OFF
Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo

Indicador de aplicación inferior (Nota 1)	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul
Estado de recepción de luz estable	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde
Indicador digital	Se ilumina un 3 en verde	Se ilumina un 3 en verde	Se ilumina un 3 en verde
Indicador de frecuencia	OFF	OFF	OFF
Indicador de configuración de función (Nota 2)	OFF	OFF	OFF
Indicador de enclavamiento	OFF	OFF	OFF
Indicador OSSD	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde

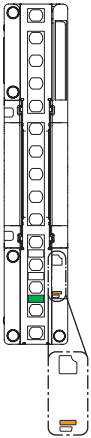
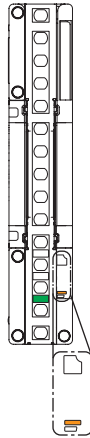
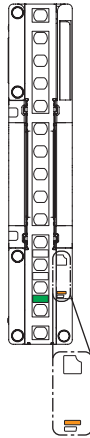
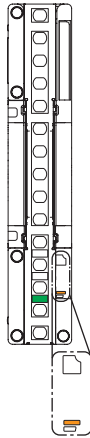
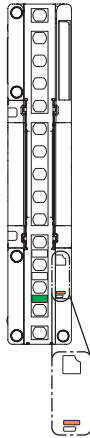
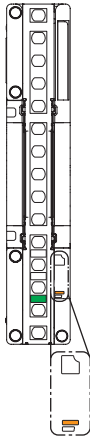
Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo
Se ilumina en verde	OFF	Se ilumina en verde
Se ilumina un 3 en verde	OFF	Se ilumina un 3 en verde
OFF	OFF	OFF
OFF	OFF	OFF
OFF	OFF	OFF
Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo

Notas: 1) Los estados del indicador de aplicación superior e inferior se pueden visualizar desde un lateral de la barrera.

2) El indicador de configuración de función (amarillo / naranja) se ilumina en amarillo cuando se utiliza la función blanking o la conexión en paralelo y se ilumina intermitente en naranja cuando la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) está conectada.

• Conexión en serie, Indicador de operación del emisor 2

Condiciones: Sincronización óptica (frecuencia 1), función de entrada de test deshabilitada, función de enclavamiento deshabilitada

	Estado de recepción (todos los haces)			Estado de recepción (todos los haces)	Luz interrumpida		Estado de recepción (todos los haces)
	Barrera maestra	Barrera secundaria 1	Barrera secundaria 2		Barrera maestra	Barrera secundaria 1	
	Estado de recepción de luz estable • Intensidad de luz recibida Nivel 3	Estado de recepción de luz estable • Intensidad de luz recibida Nivel 3	Estado de recepción de luz estable • Intensidad de luz recibida Nivel 3		Estado de recepción de luz estable • Intensidad de luz recibida Nivel 3	Haces extremo superior: Luz recibida Haces extremo inferior: Luz recibida Resto de haces: Luz interrumpida	
Emisor							
Salida de Control (OSSD 1 / 2)	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de aplicación superior	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de aplicación inferior	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Estado de recepción de luz estable	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador digital	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de frecuencia	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja
Indicador de control de la intensidad de emisión (Nota)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de Test	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Indicador de operación	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde
------------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde
---------------------	---------------------	---------------------

Nota: El indicador de control de intensidad de emisión de luz se ilumina en naranja si se configuran los interruptores DIP en modo largo alcance.

• Conexión en serie, Indicador de operación del receptor 2

Condiciones: Sincronización óptica (frecuencia 1), función de entrada de test deshabilitada, función de enclavamiento deshabilitada

	Estado de recepción (todos los haces)		
	Barrera maestra	Barrera secundaria 1	Barrera secundaria 2
	Estado de recepción de luz estable • Intensidad de luz recibida Nivel 3	Estado de recepción de luz estable • Intensidad de luz recibida Nivel 3	Estado de recepción de luz estable • Intensidad de luz recibida Nivel 3
Receptor			
Salida de Control (OSSD 1 / 2)	ON	ON	ON
Indicador de aplicación superior (Nota 1)	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul
Indicador de aplicación inferior (Nota 1)	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul	Se ilumina en azul
Estado de recepción de luz estable	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde
Indicador digital	Se ilumina un 3 en verde	Se ilumina un 3 en verde	Se ilumina un 3 en verde

Estado de recepción (todos los haces)	Luz interrumpida	Estado de recepción (todos los haces)
Barrera maestra	Barrera secundaria 1	Barrera secundaria 2
Estado de recepción de luz estable • Intensidad de luz recibida Nivel 3	Haces extremo superior: Luz recibida Haces extremo inferior: Luz recibida Resto de haces: Luz interrumpida	Estado de recepción de luz estable • Intensidad de luz recibida Nivel 3
OFF	OFF	OFF
Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo
Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo
Se ilumina en verde	OFF	Se ilumina en verde
Se ilumina un 3 en verde	OFF	Se ilumina un 3 en verde

Ajustes

Indicador de frecuencia	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja
Indicador de configuración de función (Nota 2)	OFF	OFF	OFF
Indicador de enclavamiento	OFF	OFF	OFF
Indicador OSSD	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde	Se ilumina en verde

Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja
OFF	OFF	OFF
OFF	OFF	OFF
Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo

- Notas: 1) Los estados del indicador de aplicación superior e inferior se pueden visualizar desde un lateral de la barrera.
- 2) El indicador de configuración de función (amarillo / naranja) se ilumina en amarillo cuando se utiliza la función blanking o la conexión en paralelo y se ilumina intermitente en naranja cuando la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) está conectada.

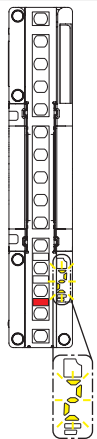
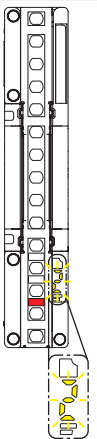
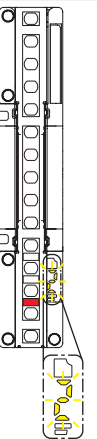
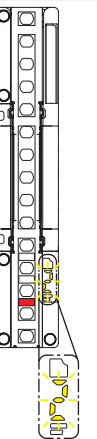
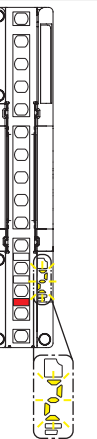
● Indicador de operación del emisor en caso de error

Cuando se detecta un error, la salida de control (OSSD 1 / 2) pasa a OFF y en el indicador se muestra un número intermitente en color amarillo.

- Cuando se detecta un error en el emisor, este entra en estado de bloqueo. La emisión se detiene y la salida de control (OSSD 1 / 2) pasa a OFF.
- Si se detecta un error en el receptor, este entra en estado de bloqueo y la salida de control (OSSD 1 / 2) pasa a OFF.

Condiciones: Sincronización por cable, función de entrada de test deshabilitada, función de enclavamiento deshabilitada.

Ejemplo: Error de conexión en serie (intermitente en amarillo, 2 parpadeos)

Emisor	Luz interrumpida				Estado de luz recibida (Todos los haces)
	Haz del extremo superior				
	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz interrumpida	Luz recibida	
	Haz del extremo inferior				
	Luz interrumpida	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz recibida	
	Resto de haces				
	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz interrumpida	Luz interrumpida	Luz interrumpida	
					
Salida de Control(OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de aplicación superior (Nota 1)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de aplicación inferior (Nota 1)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Estado de recepción de luz estable (Nota 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador digital	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente
Indicador de frecuencia	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de control de la intensidad de emisión (Nota 3)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de Test	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de operación	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo

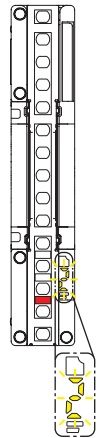
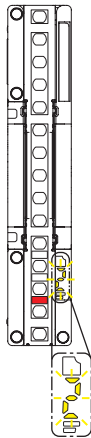
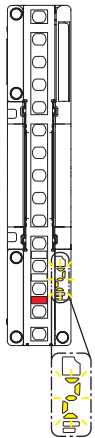
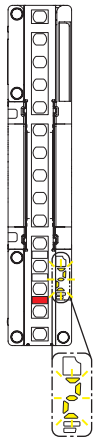
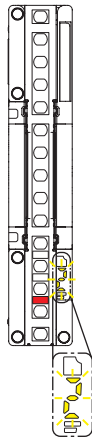
Ajustes

- Notas: 1) Los estados del indicador de aplicación superior e inferior se pueden visualizar desde un lateral de la barrera.
 2) El estado de recepción de luz estable (verde) no se ilumina en estado de bloqueo.
 3) El indicador de control de intensidad de emisión de luz se ilumina en naranja si se configuran los interruptores DIP en modo largo alcance.
 4) Para obtener más información sobre el contenido del indicador digital, consultar el apartado “**Capítulo 5 Resolución de problemas**”.

● **Indicador de operación del receptor 1 en caso de error**

Condiciones: Sincronización por cable, función de entrada de test deshabilitada, función de enclavamiento deshabilitada.

Ejemplo: Error de conexión en serie (intermitente en amarillo, 2 parpadeos)

Receptor	Luz interrumpida				Estado de luz recibida (Todos los haces)
	Haz del extremo superior				
	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz interrumpida	Luz recibida	
	Haz del extremo inferior				
	Luz interrumpida	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz recibida	
	Resto de haces				
Luz recibida / Luz interrumpida	Luz interrumpida	Luz interrumpida	Luz interrumpida		
					
Salida de Control (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de aplicación superior (Nota 1)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de aplicación inferior (Nota 1)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Estado de recepción de luz estable (Nota 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Indicador digital	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente
Indicador de frecuencia	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de configuración de función (Nota 3)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de enclavamiento	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador OSSD	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo

Notas: 1) Los estados del indicador de aplicación superior e inferior se pueden visualizar desde un lateral de la barrera.

2) El estado de recepción de luz estable (verde) no se ilumina en estado de bloqueo.

3) El indicador de configuración de función (amarillo / naranja) se ilumina en amarillo cuando se utiliza la función blanking o la conexión en paralelo y se ilumina intermitente en naranja cuando la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) está conectada.

4) Para obtener más información sobre el contenido del indicador digital, consultar el apartado “**Capítulo 5 Resolución de problemas**”.

Una vez eliminada la causa del error, se debe quitar y volver aplicar alimentación.

Causa de error: Salida de control cortocircuitada (OSSD), interferencia de luces extrañas, fallo en las barreras, etc.

Consultar el apartado “**Capítulo 5 Resolución de problemas**” para eliminar la causa del problema.

Ajustes

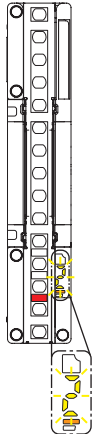
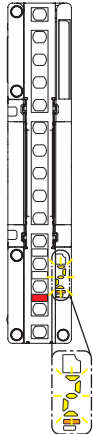
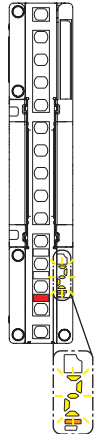
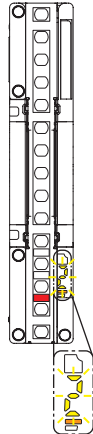
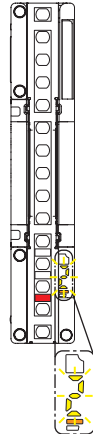
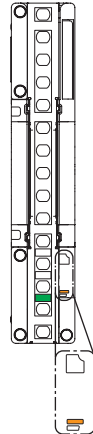
● **Indicador de operación del emisor 2 en caso de error**

Cuando se detecta un error, la salida de control (OSSD 1 / 2) pasa a OFF y en el indicador se muestra un número intermitente en color amarillo.

- Cuando se detecta un error en el emisor, este entra en estado de bloqueo. La emisión se detiene aunque la salida de control (OSSD 1 / 2) pase a OFF.
- Si se detecta un error en el receptor, este entra en estado de bloqueo y la salida de control (OSSD 1 / 2) pasa a OFF.

Condiciones: Sincronización óptica (frecuencia 1), función de entrada de test deshabilitada, función de enclavamiento deshabilitada.

Ejemplo: Error de conexión en serie (intermitente en amarillo, 2 parpadeos)

Emisor	Luz interrumpida				Estado de luz recibida (Todos los haces)	Error en el receptor
	Haz del extremo superior					
	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz interrumpida	Luz recibida		
	Haz del extremo inferior					
	Luz interrumpida	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz recibida		
	Resto de haces					
	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz interrumpida		
						
Salida de Control (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de aplicación superior	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de aplicación inferior	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Estado de recepción de luz estable (Nota 1)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Indicador digital	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente	OFF
Indicador de frecuencia	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja
Indicador de control de la intensidad de emisión (Nota 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de Test	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de operación	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en verde

Notas: 1) El indicador de recepción de luz estable (verde) no se ilumina en estado de bloqueo.
2) El indicador de control de intensidad de emisión de luz se ilumina en naranja si se configuran los interruptores DIP en modo largo alcance.
3) Para obtener más información sobre el contenido del indicador digital, consultar el apartado “**Capítulo 5 Resolución de problemas**”.

• Indicador de operación del receptor 2 en caso de error

Condiciones: Sincronización óptica (frecuencia 1), función de entrada de test deshabilitada, función de enclavamiento deshabilitada

Ejemplo: Error de conexión en serie (intermitente en amarillo, 2 parpadeos)

Receptor	Luz interrumpida				Estado de luz recibida (Todos los haces)	Error en el emisor
	Haz del extremo superior					
	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz interrumpida	Luz recibida		
	Haz del extremo inferior					
	Luz interrumpida	Luz interrumpida	Luz recibida	Luz recibida		
	Resto de haces					
Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz recibida / Luz interrumpida	Luz interrumpida			
Salida de Control (OSSD 1 / 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de aplicación superior (Nota 1)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de aplicación inferior (Nota 1)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Ajustes

Estado de recepción de luz estable (Nota 2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador digital	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente	Se muestra un número en color amarillo de forma fija o intermitente	Muestra C en amarillo
Indicador de frecuencia	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja	Se ilumina en naranja
Indicador de configuración de función (Nota 3)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador de enclavamiento	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Indicador OSSD	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo	Se ilumina en rojo

Notas: 1) Los estados del indicador de aplicación superior e inferior se pueden visualizar desde un lateral de la barrera.

2) El indicador de recepción de luz estable (verde) no se ilumina en estado de bloqueo.

3) El indicador de configuración de función (amarillo / naranja) se ilumina en amarillo cuando se utiliza la función blanking o la conexión en paralelo y se ilumina intermitente en naranja cuando la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) está conectada.

4) Para obtener más información sobre el contenido del indicador digital, consultar el apartado “**Capítulo 5 Resolución de problemas**”.

Una vez eliminada la causa del error, se debe quitar y volver aplicar alimentación.

Causa de error: Salida de control cortocircuitada (OSSD), interferencia de luces extrañas, fallo en las barreras, etc.

Consultar el apartado “**Capítulo 5 Resolución de problemas**” para eliminar la causa del problema.

Capítulo 3 Funciones

3-1	Función de autodiagnóstico (en todos los cables)	108
3-2	Función de enclavamiento (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos)	108
3-3	Función de desbloqueo (en todos los cables)	110
3-4	Función Entrada de Test (en todos los cables)	111
3-5	Salida auxiliar (no es una salida de seguridad) (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos) ·	112
3-6	Función de monitorización de dispositivo externo (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos) ·	113
3-7	Función muting (cable de 12 hilos)	115
3-8	Función de anulación (cable de 12 hilos)	120
3-9	Configuración de los Interruptores DIP	122
3-10	Indicador de aplicación (cable de 12 hilos)	124
3-11	Funciones que se pueden seleccionar con la unidad de comunicación (accesorio)	
	SF4D-TM1	127
3-11-1	Función blanking fijo	127
3-11-2	Función blanking flotante	128
3-11-3	Función de enclavamiento	129
3-11-4	Función de monitorización de dispositivo externo	129
3-11-5	Salida auxiliar	130
3-11-6	Indicador de aplicación	131
3-11-7	Función muting	132
3-11-8	Función de anulación	134
3-11-9	Protección por contraseña	134
3-11-10	Configuración cableado Entradas/Salidas	134

Funciones

3-1 Función de autodiagnóstico (en todos los cables)

La barrera incluye la función de autodiagnóstico.

El autodiagnóstico se ejecuta cuando se proporciona 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, la barrera se bloquea automáticamente y la salida de control (OSSD 1 / 2) pasa a OFF.

Consultar el apartado “**Capítulo 5 Resolución de problemas**” para eliminar la causa del problema.

3-2 Función de enclavamiento (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos)

La función de enclavamiento evita que la salida de control (OSSD 1 / 2) pase automáticamente a ON cuando la barrera vuelva a recibir luz.

Si la salida de control (OSSD 1 / 2) está en estado de OFF (estado de enclavamiento), se debe ejecutar el reset manual para que la salida de control (OSSD 1 / 2) pase a ON.

El reset manual y reset automático se puede seleccionar por medio de la conexión del cable de entrada de configuración del enclavamiento (violeta).

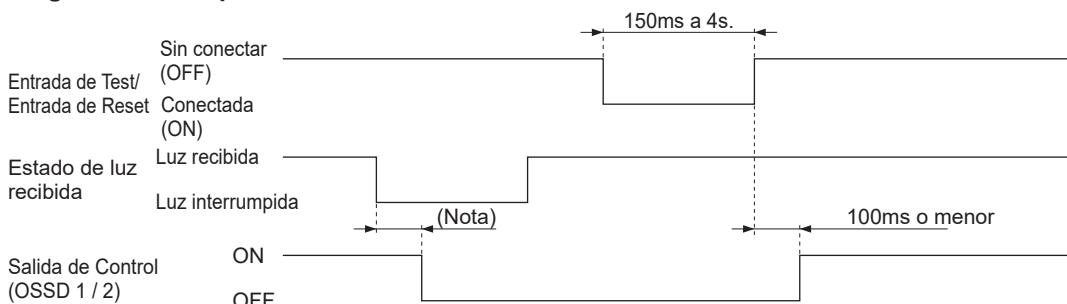
Entrada de configuración de enclavamiento (violeta)	Función de enclavamiento
Salida PNP: Conectar a +V Salida NPN: Conectar a 0V	Reset manual
Sin conectar	Reset automático

ADVERTENCIA

- Siempre comprobar que no hay nadie en la zona de peligro antes de utilizar la función de enclavamiento.
Riesgo de muerte o de heridas graves.
- Instalar el interruptor de reset en una localización que permita su manejo fuera de la zona de peligro y que proporciona una buena visualización de la zona de peligro.
- Cuando se establece el reset automático, utilizar un relé de seguridad u otro dispositivo para evitar que el sistema se reinicie automáticamente cuando la salida de seguridad pasa a OFF. (EN 60204-1)

Reset manual: La salida de control (OSSD 1 / 2) no pasa automáticamente a ON cuando la barrera vuelve a recibir luz. La salida de control (OSSD 1 / 2) pasa a ON cuando se resetea la barrera: Entrada de Test/ Reset: (sin conectar) → [conectada a +V para la salida PNP o a 0V para salida NPN] → (sin conectar) en estado de recepción.

Diagrama de tiempos

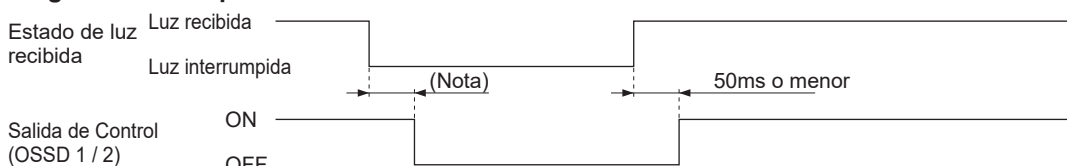


Nota: El tiempo de respuesta depende del número de haces.

		Tiempo de respuesta a OFF											
		Barrera maestra	Esclavos										
Número de barras conectadas en serie		1	1	2	3	4	0	0	1	1	2	2	3
Número de barras conectadas en paralelo			0	0	0	0	1	2	1	2	1	2	1
Número de haces	4 a 48	6ms	10ms	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	49 a 96	8ms	10ms	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	97 a 127	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	128 a 144	—	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	145 a 192	—	14ms	14ms	16ms	16ms	14ms	14ms	—	—	—	—	—
	193 a 256	—	16ms	16ms	18ms	18ms	—	—	—	—	—	—	—

Reset automático: La salida de control (OSSD 1 / 2) pasa automáticamente a ON cuando la barrera vuelve a recibir luz.

Diagrama de tiempos



Nota: El tiempo de respuesta depende del número de haces.

		Tiempo de respuesta a OFF											
		Barrera maestra	Esclavos										
Número de barras conectadas en serie		1	1	2	3	4	0	0	1	1	2	2	3
Número de barras conectadas en paralelo			0	0	0	0	1	2	1	2	1	2	1
Número de haces	4 a 48	6ms	10ms	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	49 a 96	8ms	10ms	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	97 a 127	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	128 a 144	—	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	145 a 192	—	14ms	14ms	16ms	16ms	14ms	14ms	—	—	—	—	—
	193 a 256	—	16ms	16ms	18ms	18ms	—	—	—	—	—	—	—

Funciones

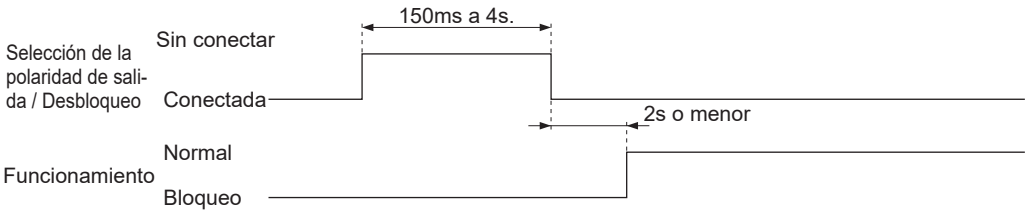
Nota

Las configuración de enclavamiento se puede realizar utilizando la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) y el Software Configurator Light Curtain.

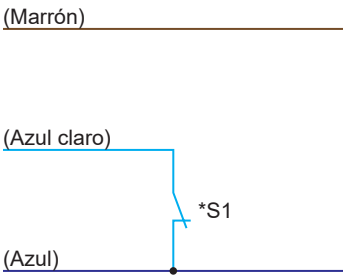
3-3 Función de desbloqueo (en todos los cables)

Esta función desbloquea la barrera y recupera el funcionamiento normal.
Una vez eliminada la causa de bloqueo, la barrera recupera el funcionamiento normal, ejecutando: [Desconectar la entrada Selección de la polaridad de salida / Entrada de desbloqueo (violeta) y volverla a conectar en un tiempo aprox. de 150ms a 4s].

Diagrama de tiempos



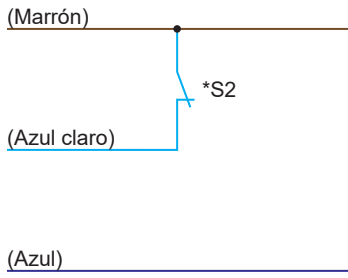
Salida PNP



***Interruptor S1**

- Selección de la polaridad de salida / Entrada de desbloqueo
0 a +2,5V (corriente de fuente 5mA o menor):
Conectada

Salida NPN



***Interruptor S2**

- Selección de la polaridad de salida / Entrada de desbloqueo
Vs a Vs - 2,5V (corriente de sumidero 5mA o menor):
Conectada (Nota)

Nota: Vs = Tensión de alimentación aplicada.

3-4 Función Entrada de Test (en todos los cables)

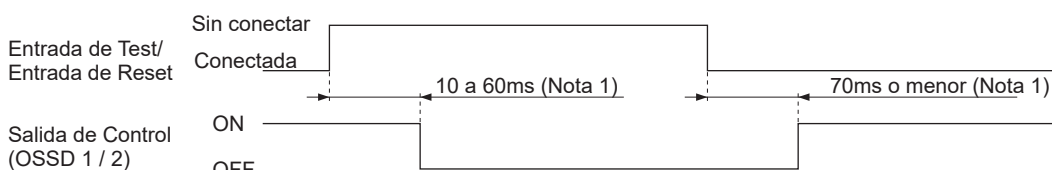
La entrada de test se utiliza para comprobar el correcto funcionamiento de la salida de control (OSSD 1 / 2).

Esta función fuerza la puesta a OFF de la salida de control (OSSD 1 / 2) cuando la barrera está en estado de recepción de luz. A través del cable entrada de test/entrada de reset (rosa) se puede seleccionar el estado a ON o a OFF.

• Sincronización por cable

Luz recibida / Luz interrumpida	Función de enclavamiento	Entrada de Test/entrada de Reset (rosa)	Entrada de test	Salida de control (OSSD 1 / 2)
Estado de luz recibida	Reset manual	Sin conectar	Deshabilitada	ON
		Salida PNP: Conectar a +V Salida NPN: Conectar a 0V	Habilitada	OFF
	Reset automático	Sin conectar	Habilitada	OFF
		Salida PNP: Conectar a +V Salida NPN: Conectar a 0V	Deshabilitada	ON
Luz interrumpida	–	–	–	OFF

Diagrama de tiempos



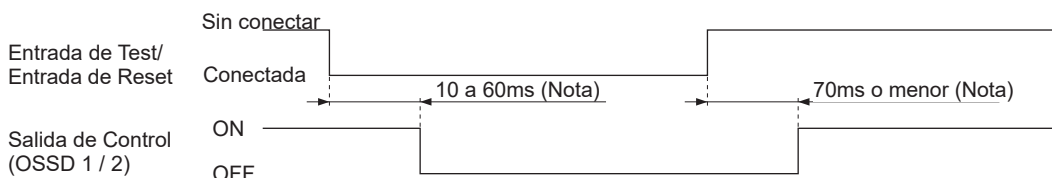
Notas: 1) El rango depende del número de haces y del número de barreras conectadas en serie.

2) Indicador de operación: modo reset automático. En modo reset manual, se emite luz cuando está desconectada y se detiene cuando está cortocircuitada.

• Sincronización óptica

Luz recibida / Luz interrumpida	Entrada de Test/entrada de Reset (rosa)	Entrada de test	Salida de control (OSSD 1 / 2)
Estado de luz recibida	Sin conectar	Deshabilitada	ON
	Salida PNP: Conectar a +V Salida NPN: Conectar a 0V	Habilitada	OFF
Luz interrumpida	–	–	OFF

Diagrama de tiempos



Nota: El rango depende del número de haces y del número de barreras conectadas en serie.

⚠ ADVERTENCIA

No utilizar la función entrada de test para detener la máquina peligrosa. Riesgo de muerte o de heridas graves.

Funciones

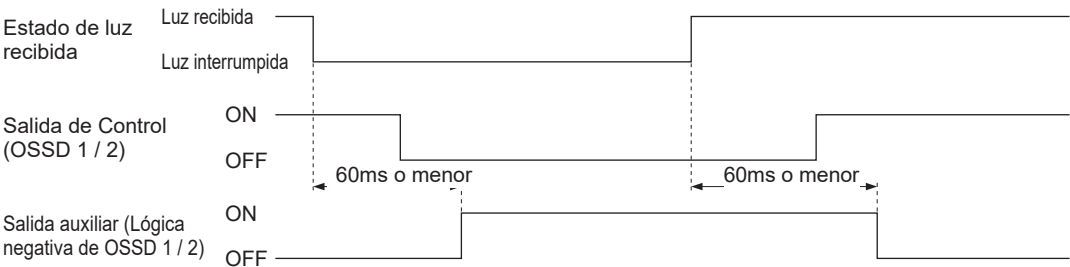
3-5 Salida auxiliar (no es una salida de seguridad) (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos)

Este dispositivo está equipado con una salida auxiliar para fines no relacionados con la seguridad.

La salida auxiliar se puede utilizar para monitorizar estados específicos de la barrera.

Salida auxiliar	Operación normal			Bloqueo
	Estado de la entrada de Test			
	Habilitada	Deshabilitada		
		Salida de control (OSSD 1 / 2)		
		ON	OFF	
Lógica negativa de OSSD 1 / 2	ON	OFF	ON	ON

Diagrama de tiempos



ADVERTENCIA

No utilizar la función de entrada de test para detener la máquina en la que está instalada la barrera de seguridad. Riesgo de muerte o de heridas graves.

Nota

El funcionamiento de la salida auxiliar se puede configurar utilizando la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) y el Software Configurator Light Curtain.

Ejemplo de aplicación de la salida auxiliar

Ejemplo 1: Mantenimiento preventivo comprobando la recepción inestable

Asignando el valor numérico 5 a la función de salida auxiliar (A ON cuando la recepción de luz es inestable), se puede comprobar si disminuye la cantidad de luz recibida.

Ejemplo 2: Comprobación del estado de enclavamiento para determinar si se puede arrancar el equipo de nuevo.

Asignando el valor numérico 8 a la función de salida auxiliar (A ON cuando se recibe luz, a OFF cuando se interrumpen los haces), se puede comprobar si se puede resetear la función de enclavamiento.

Ejemplo 3: Comprobación del estado de bloqueo

Asignando el valor numérico 13 (ON durante el bloqueo), se puede comprobar si la salida de control (OSSD 1 / 2) pasó a OFF debido al bloqueo.

3-6 Función de monitorización de dispositivo externo (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos)

Esta función sirve para comprobar que el dispositivo externo (relé de seguridad o contactor) conectado a la salida de control (OSSD 1, OSSD 2) funciona correctamente conforme a la salida de control (OSSD 1, OSSD 2).

Se monitoriza continuamente el contacto "b" del dispositivo externo y si se detecta cualquier mal funcionamiento como un contacto pegado, etc., la barrera se bloquea y la salida de control (OSSD 1 / 2) pasa a OFF.

El tiempo de monitorización del contacto "b" es de 300ms. Si se sobrepasan los 300ms, se activa el estado de bloqueo.

El tiempo de monitorización del contacto "b" puede cambiarse en un rango de 100 a 600 ms utilizando el módulo de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) y el software Configurator Light Curtain.

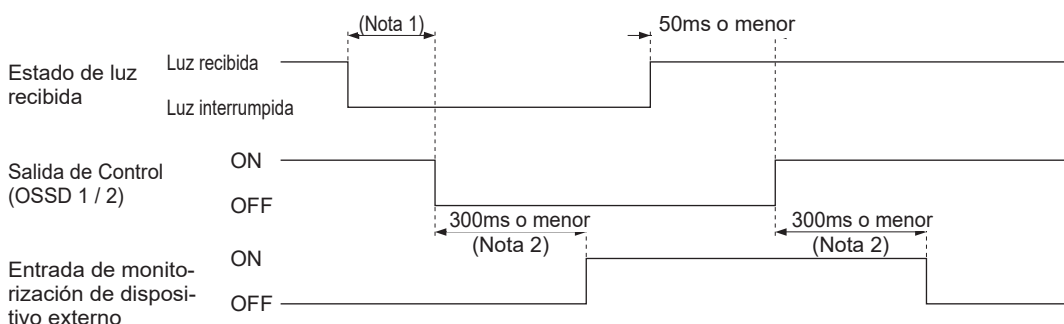
Habilitar la función de monitorización de dispositivo externo

Conectar el cable de la entrada de monitorización de dispositivo externo (violeta) al relé de seguridad externo conectado a la salida de control OSSD 1 (cable negro) y a la salida de control OSSD 2 (cable blanco).

Deshabilitar la función de monitorización de dispositivo externo

- No conectar ningún dispositivo externo a la salida auxiliar
Conecte el cable de entrada del monitor de dispositivo externo (violeta) al cable de salida auxiliar (rojo). Cuando se realiza esta conexión, la salida auxiliar no puede conectarse con ningún dispositivo externo.
- Conexión de un dispositivo externo a la salida auxiliar
Cambie el ajuste del monitor del dispositivo externo de "Habilitar" a "Deshabilitar". Para cambiar este ajuste, se requiere el módulo de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) y el software Configurator Light Curtain. Cuando se cambia el ajuste como se ha descrito anteriormente, se puede conectar un dispositivo externo a la salida auxiliar.

Diagrama de tiempos (Funcionamiento normal)



Funciones

Diagrama de tiempos (Error 1)

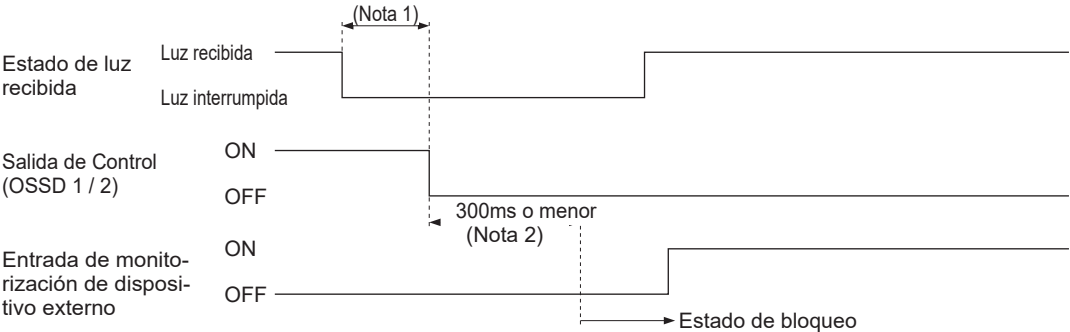
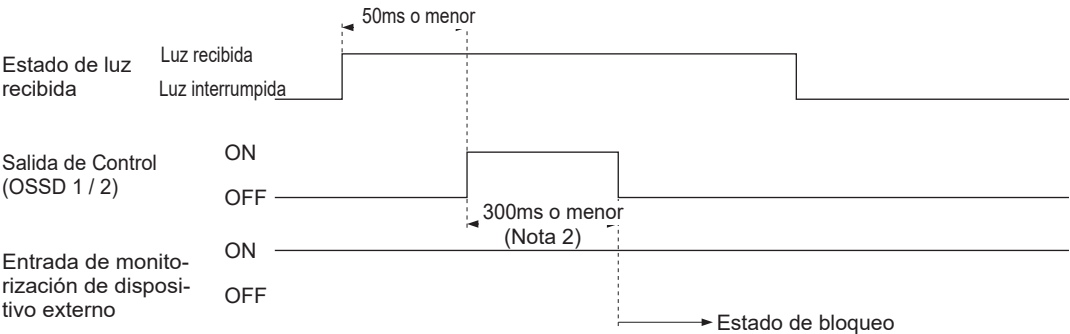


Diagrama de tiempos (Error 2)



Notas: 1) El tiempo de respuesta depende del número de haces.

		Tiempo de respuesta a OFF											
		Barrera maestra	Esclavos										
Número de barras conectadas en serie		1	1	2	3	4	0	0	1	1	2	2	3
Número de barras conectadas en paralelo			0	0	0	0	1	2	1	2	1	2	1
Número de haces	4 a 48	6ms	10ms	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	49 a 96	8ms	10ms	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	97 a 127	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	128 a 144	—	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	145 a 192	—	14ms	14ms	16ms	16ms	14ms	14ms	—	—	—	—	—
	193 a 256	—	16ms	16ms	18ms	18ms	—	—	—	—	—	—	—

2) Utilizando la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio), se puede modificar el rango del tiempo de respuesta permitido de 100 a 600 ms.

3-7 Función muting (cable de 12 hilos)

ADVERTENCIA

- El uso incorrecto de la función de muting puede causar accidentes. Se debe comprender completamente la función de muting antes de utilizarla en una instalación de seguridad. Los requisitos para el control de muting están determinados en los siguientes estándares internacionales:
ISO 13849-1: 2015 (EN ISO 13849-1: 2015, JIS B 9705-1):
'Seguridad de las máquinas - Relativo a los sistemas de control- Parte 1: Principios generales de diseño, Artículo 5 Muting'
IEC 61496-1 (ANSI/UL 61496, JIS B 9704-1):
'Seguridad de las máquinas -Equipo protector electrosensible - Parte 1: Requisitos generales y pruebas' Anexo A, A.7 Muting
IEC 60204-1 (JIS B 9960-1):
'Seguridad de las máquinas - Equipo eléctrico de las máquinas - Parte 1: Requisitos generales, 9.2.4 Invalidar las barreras de seguridad'
EN 415-4:
'Seguridad de las máquinas de empaquetado - Parte 4: Paletizadoras y despaletizadoras' Anexo A, A2.2 Muting'
ANSI/RIA R15.06-2012:
'Requisitos de seguridad para Robots Industriales y Sistemas Robóticos- Requisitos de Seguridad, 5.10.10 Muting'
- No utilizar la función de muting cuando la máquina realice una maniobra peligrosa. Mantener el nivel de seguridad del sistema utilizando otras medidas cuando esté activada la función de muting.
- En las aplicaciones donde se utilice la función de muting cuando pasa una pieza por delante de la barrera, colocar los sensores de muting de forma que no se active la función de muting cuando el personal operario entre en la zona de peligro independientemente de si está pasando la pieza o no.
- Realizar una evaluación de riesgos y si se requiere un indicador de muting, cumplir siempre los estándares y la normativa aplicable en el país o región donde se va a utilizar la barrera.
- Comprobar siempre el correcto funcionamiento antes de implementar la función muting.

La función de muting anula temporalmente las funciones de seguridad de la barrera. Si la salida de control está a ON, utilizar la función muting para permitir que pasen las piezas a través del área de detección de la barrera sin que se detenga la máquina.

La función muting está habilitada si se cumplen cada una de las siguientes condiciones:

- La salida de control (OSSD 1 / 2) está a ON:
- Las entradas de muting A y B pasan de OFF (abiertas) a ON. La diferencia de tiempo desde que la entrada de muting A pasa ON y la entrada de muting B pasa a ON está en el rango de 0,03 a 3 segundos.

Nota: Cuando se selecciona la sincronización óptica, no interrumpir los haces del extremo superior e inferior. En este caso se cancelaría la función muting.

Se pueden usar como sensores de muting, sensores fotoeléctricos con salida a semiconductor, sensores de proximidad inductivos, sensores de posición con contactos NA (Normalmente Abiertos), etc.

Nota

Utilizando la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) y el software Configurator Light Curtain, se puede modificar el rango de tiempo de 0 a 3s. Se puede conectar un sensor de muting tipo NA (normalmente abierto) a la entrada A y uno tipo NC (normalmente cerrado) a la entrada B.

Funciones

Operación de salida de los sensores de muting

	Tensión a ON	Tensión a OFF
Tipo NA (Normalmente Abierto) A ON cuando no recibe luz (sensor fotoeléctrico, etc.) A ON cuando el objeto se aproxima (sensor de proximidad inductivo, etc.) A ON cuando el objeto entra en contacto (interruptor de posición, etc.)	0V ó +V	Abierto

ADVERTENCIA

Solamente utilizar sensores compatibles con el funcionamiento descrito en el apartado **<Operación de salida de los sensores de muting>**. Si se utiliza un sensor que no cumpla estos requisitos, la función de muting podría funcionar con retardos distintos a los esperados, lo que podría provocar daños graves en las personas o incluso la muerte.

Condiciones de la activación de muting

La función muting se activa si se cumplen cada una de las siguientes condiciones:

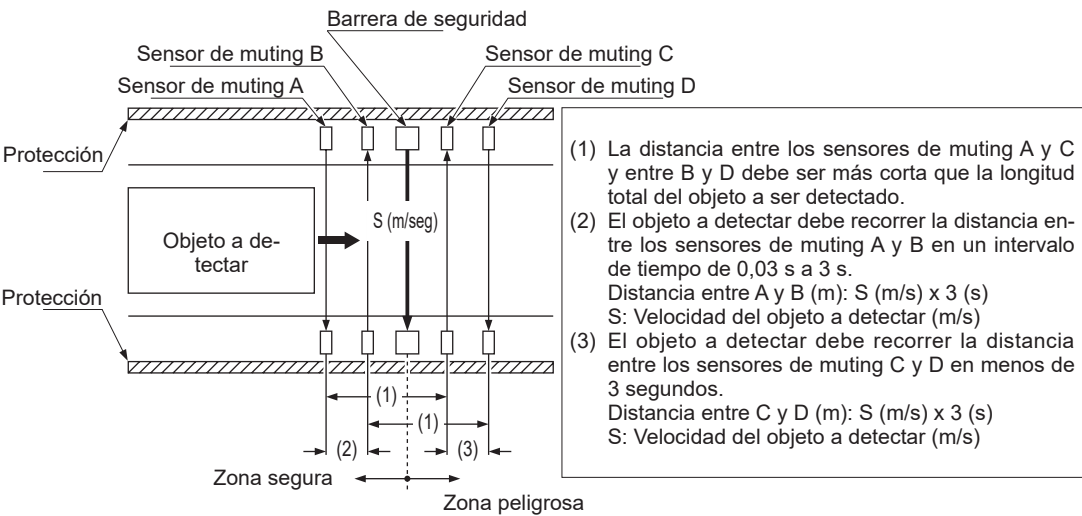
- La barrera no está en estado de bloqueo.
- La barrera está en estado de recepción y la salida de control (OSSD 1 / 2) está a ON.
- La diferencia de tiempo desde que las entradas de muting A y B pasan a ON está en el rango de 0,03 a 3 segundos.

Condiciones de la desactivación de muting

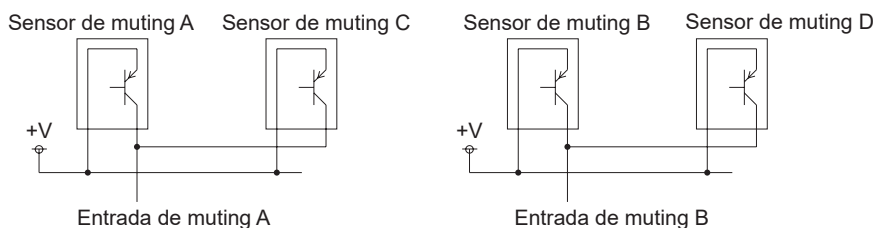
El estado de muting se desactiva cuando se cumple alguna de las siguientes condiciones.

- La barrera está en estado de bloqueo.
- Las entradas de muting A y B están a OFF durante 12ms o más.
- El tiempo de muting supera las dos horas.

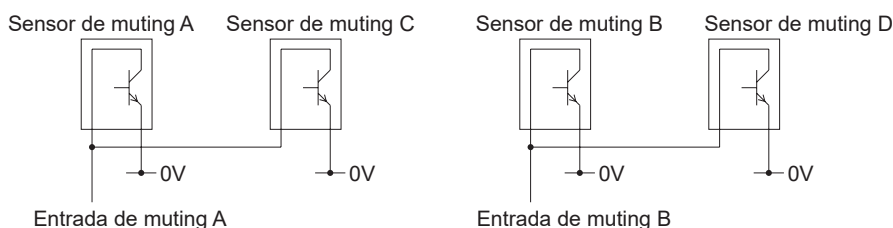
Ejemplo de instalación de los sensores de muting



Salida PNP



Salida NPN

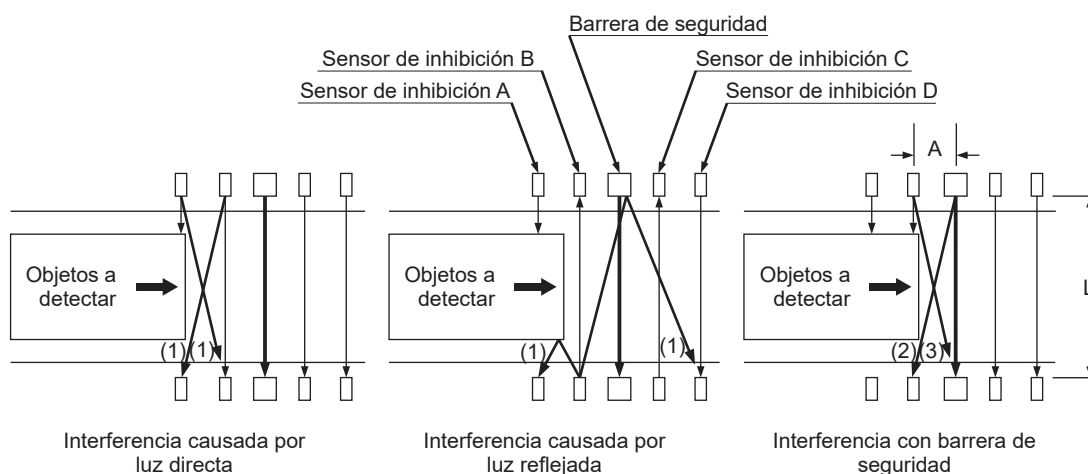


Evitando la interferencia lumínica del sensor de inhibición

Cuando se usa un sensor fotoeléctrico (como uno serie **CX-410**) como sensor de inhibición, podría ocurrir una interferencia de lumínica y desactivarse la función de inhibición de la barrera de seguridad para operar de acuerdo con el ajuste. A continuación se indican causas de la interferencia lumínica y medidas correctivas. Lleve a cabo las medidas correctivas apropiadas para evitar la interferencia lumínica.

Causa

- (1) Interferencia lumínica entre sensores de inhibición
- (2) Interferencia lumínica de la barrera de seguridad al sensor de inhibición
- (3) Interferencia lumínica del sensor de inhibición a la barrera de seguridad



Medida correctiva

(1) Interferencia lumínica entre sensores de inhibición

- Aumente la distancia al sensor que causa la interferencia.
- Si la luz reflejada por los objetos a detectar causan interferencia, disminuya la distancia entre el objeto y el sensor de inhibición.
- Desplace los ejes de haces entre sí para evitar la interferencia. (Ejemplo: Cambie la altura de instalación o ubíquelos en ángulo oblicuo.)
- Instale una placa de blindaje de luz.
- Coloque un filtro de prevención de interferencia. (Ejemplo: **PF-CX4**)
- Coloque una hendidura para reducir la intensidad de la luz. (Ejemplo: Serie **OS-CX**)
- Reduzca la sensibilidad.

(2) Interferencia lumínica de la barrera de seguridad al sensor de inhibición

- Aumente la distancia A entre el sensor de inhibición y la barrera de seguridad que causa la interferencia.
- Desplace los ejes de haces entre sí para evitar la interferencia. (Ejemplo: Cambie la altura de instalación o ubíquelos en ángulo oblicuo.)
- Instale una placa de blindaje de luz.
- Ajuste el sensor de inhibición y la barrera de seguridad que causa interferencia de manera que quede escalonado.
- Baje la sensibilidad del sensor de luz afectado por la interferencia.

(3) Interferencia lumínica del sensor de inhibición a la barrera de seguridad

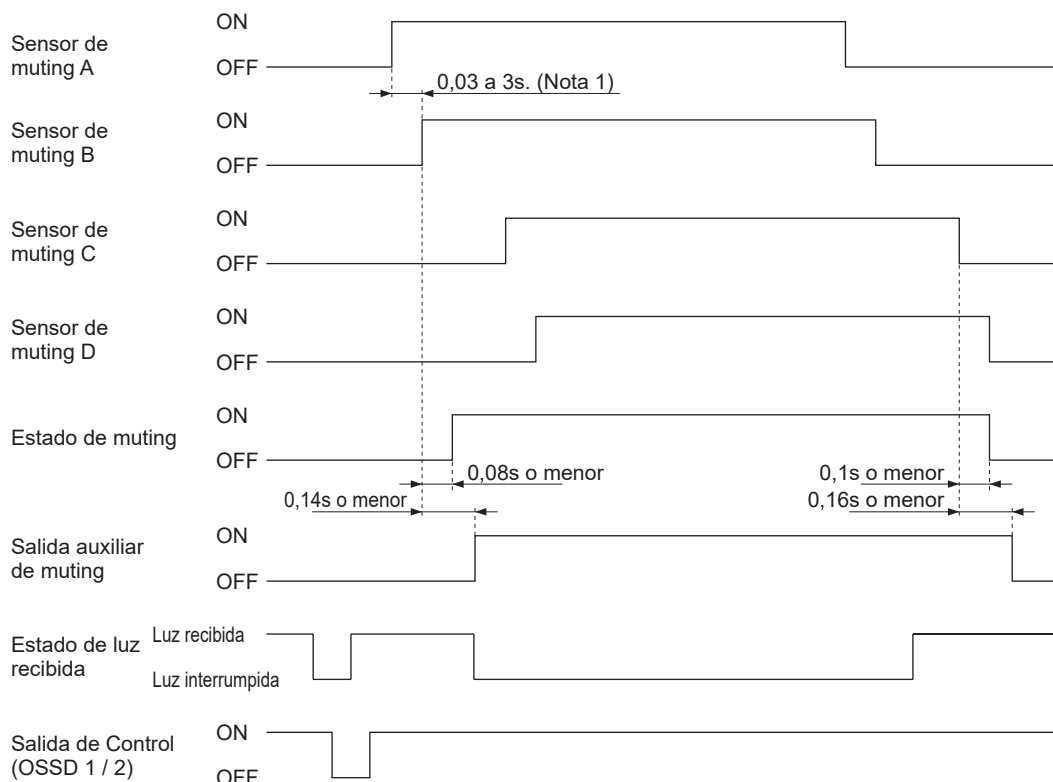
- Use un sensor tipo LED rojo. (Ejemplo: **CX-411**)
- Aumente la distancia A entre la barrera de seguridad y el sensor de inhibición que causa la interferencia.
- Desplace los ejes de haces entre sí para evitar la interferencia. (Ejemplo: Cambie la altura de instalación o ubíquelos en ángulo oblicuo.)
- Instale una placa de blindaje de luz.
- Ajuste la barrera de seguridad y el sensor de inhibición que causa interferencia de manera que quede escalonado.
- Coloque una hendidura para reducir la intensidad de la luz. (Ejemplo: Serie **OS-CX**)

Si la interferencia lumínica ocurre entre el sensor de inhibición y la barrera de seguridad tal como se describe en (2) o (3) se puede evitar proveyendo la distancia A (m) que satisface la fórmula a continuación:

Distancia (L) entre el emisor y el receptor de la barrera de seguridad	Distancia (A) entre el sensor de inhibición y la barrera de seguridad
Cuando L se encuentra entre 0,2 y 3 m	0,262 m o más
Cuando L se encuentra entre 3 y 15 m	$L \times \tan 5^\circ = L \times 0,0874$ m o más

Tenga en cuenta que en algunos casos los sensores fotoeléctricos próximos pueden causar interferencia lumínica. Verifique el área alrededor para ver si hay fuentes de interferencia lumínica.

Diagrama de tiempos



Nota: Utilizando la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio), se puede modificar el rango del tiempo de respuesta permitido de 0,1 a 4s.

Nota

Se puede utilizar la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) y el software Configurator Light Curtain para anular la función muting de unos ejes concretos, y para especificar el orden de detección de la entradas de muting A y B para que se active la función muting.

Acerca de la salida auxiliar de silenciamiento

Cuando se activa la función de silenciamiento, se emiten señales entrelazadas con la salida de silenciamiento.

<Calificación>

Transistor colector abierto NPN

Corriente de disipación máxima: Equivalente a una lámpara incandescente de 6-W (aprox. 250mA)

Voltaje aplicado: Igual que el voltaje de suministro

Voltaje residual: 2V o menos

Corriente de fuga: 0,2mA o menos

Circuito de protección (protección contra cortocircuitos): Incorporado (1A min.)

Puede utilizarse en un caso en el que el indicador se enciende para avisar cuando se ejecuta el silenciamiento.

Consulte "Detección de desconexión del indicador de silenciamiento" en "3-11-7 Función muting".

3-8 Función de anulación (cable de 12 hilos)

ADVERTENCIA

- El uso incorrecto de la función de anulación puede causar accidentes. Comprender completamente la función de muting antes de utilizarla en una instalación de seguridad. Los requisitos para el control de muting están determinados en los siguientes estándares internacionales:
ISO 13849-1: 2015 (EN ISO 13849-1: 2015, JIS B 9705-1):
'Seguridad de las máquinas - Relativo a los sistemas de control- Parte 1: Principios generales de diseño, Artículo 5 Muting'
IEC 61496-1 (ANSI/UL 61496, JIS B 9704-1):
'Seguridad de las máquinas -Equipo protector electrosensible - Parte 1: Requisitos generales y pruebas' Anexo A, A.7 Muting
IEC 60204-1 (JIS B 9960-1):
'Seguridad de las máquinas - Equipo eléctrico de las máquinas - Parte 1: Requisitos generales, 9.2.4 Invalidar las barreras de seguridad'
EN 415-4:
'Seguridad de las máquinas de empaquetado - Parte 4: Paletizadoras y despaletizadoras' Anexo A, A2.2 Muting'
ANSI/RIA R15.06-2012:
'Requisitos de seguridad para Robots Industriales y Sistemas Robóticos- Requisitos de Seguridad, 5.10.10 Muting'
- No utilizar la función de muting cuando la máquina realice una maniobra peligrosa. Mantener el nivel de seguridad del sistema utilizando otras medidas cuando esté activada la función de muting.
- En las aplicaciones donde se utilice la función de muting cuando pasa una pieza por delante de la barrera, colocar los sensores de muting de forma que no se active la función de muting cuando el personal operario entre en la zona de peligro independientemente de si está pasando la pieza o no.
- Realizar una evaluación de riesgos y si es necesario utilizar un indicador de muting, cumplir siempre los estándares y la normativa aplicable en el país o región donde se va a utilizar la barrera.
- Comprobar siempre el correcto funcionamiento antes de implementar la función muting.
- Activar siempre de forma manual el dispositivo que arranque la función de anulación. Instalar el dispositivo para la función de anulación en una posición que permita su manejo fuera de la zona de peligro y que proporcione una buena visualización de la zona de peligro.
- Siempre comprobar que no hay nadie en la zona de peligro antes de utilizar la función de anulación. Riesgo de muerte o de heridas graves.

Esta función anula las funciones de seguridad de la barrera. Se usa para arrancar la máquina cuando la salida de control (OSSD 1 / 2) está a OFF y se utiliza la función muting o si el sensor de muting está a ON en el arranque de la línea.

La función de anulación está habilitada si se cumplen cada una de las siguientes condiciones:

- Se activan una o las dos entradas de muting A y B.
- La entrada de anulación se conecta a 0V o a +V, y se desconecta la entrada de test/entrada de reset. (Durante 3 segundos)

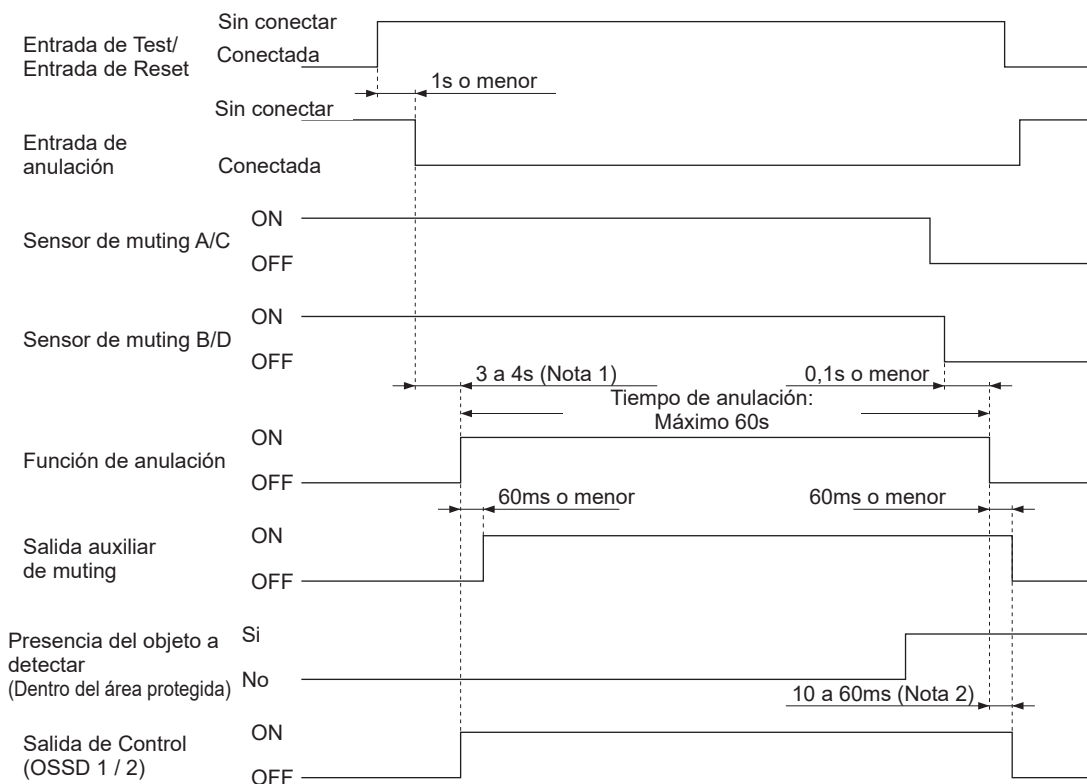
La función de anulación no está habilitada si no se cumple alguna de las dos condiciones o si se cumplen con una diferencia de 60 segundos.

Nota: La función de anulación solo funciona cuando se ha seleccionado el reset automático (función de enclavamiento desactivado).

Nota

Se puede establecer un intervalo de 60 a 600 segundos en incrementos de 10 segundos utilizando la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) y el software Configurator Light Curtain.

Diagrama de tiempos









- Notas: 1) Si el indicador de muting no pasa a ON después de 1 segundo, se desactiva la función de anulación. Cuando la función de diagnóstico de muting no está habilitada, la función de muting se habilita 3 segundos después de que se cumpla la condición de detección de los sensores de muting A (C) y B (D).
- 2) El rango depende del número de haces y del número de barreras conectadas en serie.

3-9 Configuración de los Interruptores DIP

A continuación se indican los ajustes que se pueden modificar con los interruptores DIP.

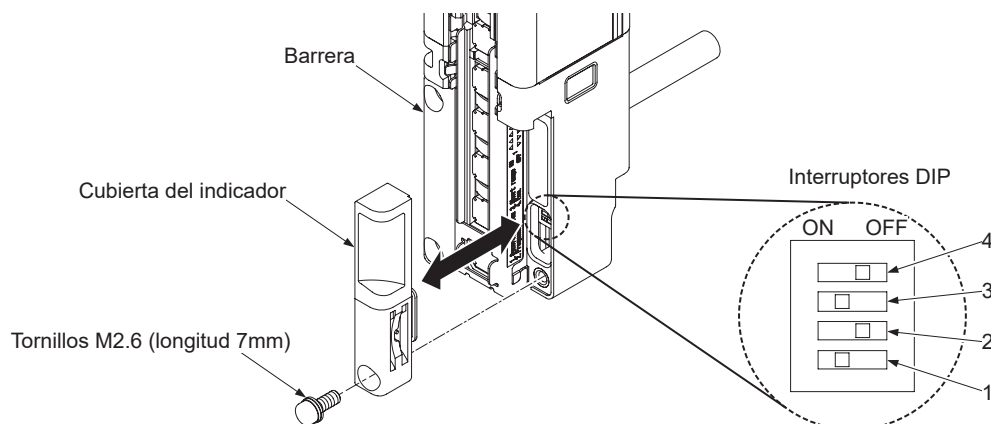
Modificación de ajustes con los interruptores DIP

Parámetro	Descripción	Valores y rangos, indicador	Configuración por defecto
Interruptores DIP 1 / 2 (Emisor / Receptor) Sincronización Método	Selecciona el método de sincronización. Para la sincronización óptica se pueden establecer diferentes frecuencias para minimizar los efectos de las interferencias mutuas.	<p>Sincronización por cable</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruptor DIP 1: OFF • Interruptor DIP 2: OFF <p>Indicador de frecuencia (naranja): "  " a OFF</p> <p>Sincronización óptica, frecuencia 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruptor DIP 1: ON • Interruptor DIP 2: OFF <p>Indicador de frecuencia (naranja): "  " encendido</p> <p>Sincronización óptica, frecuencia 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruptor DIP 1: OFF • Interruptor DIP 2: ON <p>Indicador de frecuencia (naranja): "  " encendido</p> <p>Sincronización por cable</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruptores DIP 1: ON • Interruptores DIP 2: ON <p>Indicador de frecuencia (naranja): "  " a OFF</p>	Sincronización por cable
Interruptor DIP 3: (Emisor) Función de control de la intensidad de emisión	Controla la intensidad de luz emitida dentro del siguiente rango:	<p>Modo estándar</p> <p>Rango de detección</p> <p>SF4D-F: 0,2 a 7m</p> <p>SF4D-H, SF4D-A: 0,2 a 9m</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruptor DIP 3: OFF <p>Indicador de control de la intensidad de emisión (naranja): "  " a OFF</p> <p>Modo largo alcance</p> <p>Rango de detección</p> <p>SF4D-F: 0,8 a 12m</p> <p>SF4D-H, SF4D-A: 0,8 a 15m</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruptor DIP 3: ON <p>Indicador de control de la intensidad de emisión (naranja): "  " encendido</p>	Modo estándar
Interruptor DIP 3: (Receptor) Selección del indicador	El indicador de aplicación superior y el indicador de aplicación inferior se puede utilizar como modo de alineación de haces o modo aplicación.	<p>Modo alineación de haces</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruptor DIP 3: OFF <p>Modo aplicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruptor DIP 3: ON 	Modo alineación de haces
Interruptor DIP 4: (Emisor / Receptor) Modo ahorro de energía	Poner a OFF los indicadores reducen el consumo de energía.	<p>Modo normal</p> <p>(Se iluminan algunos indicadores)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruptor DIP 4: OFF <p>Modo ahorro de energía</p> <p>(El indicador de aplicación superior e inferior, Indicador digital / intensidad de luz recibida están siempre a OFF)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruptor DIP 4: ON 	Modo normal

PRECAUCION

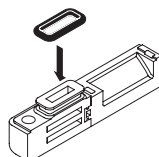
Comprobar que no hay alimentación eléctrica cuando se configuran los interruptores DIP 1/2 (emisor/receptor) y el interruptor DIP 3 (emisor). Si se modifican los interruptores DIP con la alimentación eléctrica a ON, no se tendrá en cuenta la nueva configuración. Para que la nueva configuración tenga efecto, es necesario quitar y volver a dar alimentación al sistema.

Quitar la cubierta del indicador para acceder a los interruptores DIP.

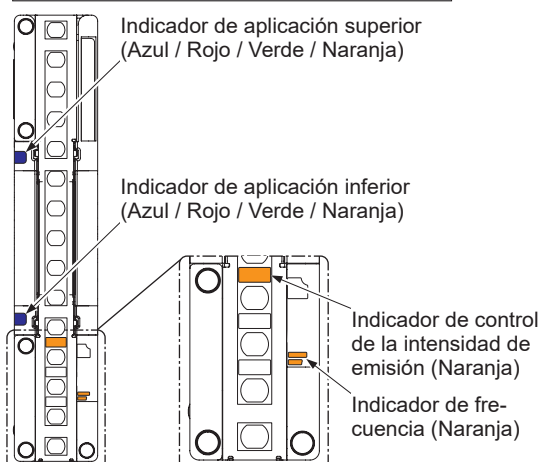


⚠ PRECAUCION

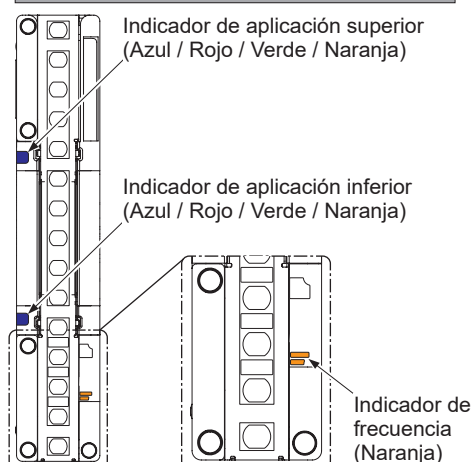
- Una vez finalizada la configuración de los interruptores DIP, volver a colocar la cubierta del indicador en la barrera.
Apretar hasta alcanzar un par de apriete de 3N·m máximo.
- Hay una almohadilla sobre la cubierta del indicador. Asegurarse de colocar correctamente esta almohadilla como se muestra en la figura de abajo, antes de conectar la barrera.



Indicadores del lado del emisor



Indicadores del lado del receptor



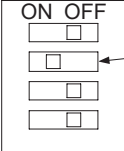
3-10 Indicador de aplicación (cable de 12 hilos)

Esta función permite establecer cómo se van a utilizar los indicadores de aplicación superior e inferior.

Utilizar un cable de 12 hilos y colocar el interruptor DIP 3 en la posición de ON.

Se puede seleccionar si el indicador de aplicación se ilumina o se apaga dependiendo del estado de la señal de entrada del indicador de aplicación 1 (cable gris) o del indicador de aplicación 2 (cable gris/negro).

Interruptores DIP del receptor




Indicador de aplicación	Entrada de indicador de aplicación 1 (Gris)	Entrada de indicador de aplicación 2 (Gris/ Negro)
Se ilumina en verde	Conectada	Sin conectar
Se ilumina en rojo	Sin conectar	Conectada
Se ilumina en naranja	Conectada	Conectada
Se apaga	Sin conectar	Sin conectar

Conectada

Salida PNP: Conectar a +V
Salida NPN: Conectar a 0V

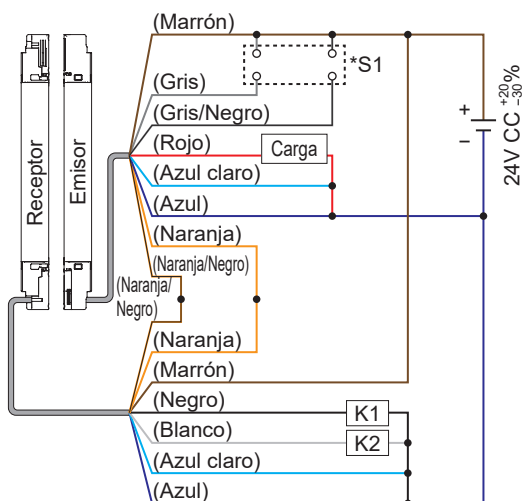
Nota
El funcionamiento del indicador de aplicación (iluminado fijo, intermitente o apagado), se puede establecer utilizando la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) y el Software Configurator Light Curtain.

**PRECAUCION**

Los siguientes diagramas muestran la conexión de los cables que se utilizan en la función de indicador de aplicación. Dependiendo a las funciones utilizadas el cableado puede variar. Para obtener información más detallada sobre el cableado para las diferentes funciones, consultar el apartado **“2-5 Cableado”**

Esquema eléctrico

Salida PNP

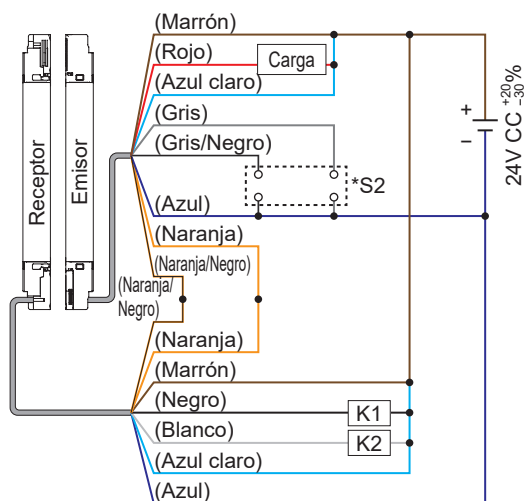


***Interruptor S1**

- Entrada de indicador de aplicación 1 / 2
Vs a Vs - 2,5V (corriente de sumidero 5mA o menor): Conectada (Nota)

Nota: V_s = Tensión de alimentación aplicada.

Salida NPN



***Interruptor S2**

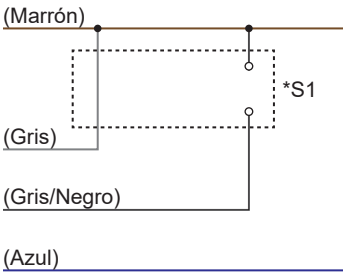
- Entrada de indicador de aplicación 1 / 2
0 a +2,5V (corriente de fuente 5mA o menor):
Conectada

Emisor		Receptor	
Color del hilo conductor	Señal	Color del hilo conductor	Señal
Marrón	+V	Naranja/Negro	Sincronización -
Gris	Entrada de indicador de aplicación 1	Naranja	Sincronización +
Gris/Negro	Entrada de indicador de aplicación 2	Marrón	+V
Rojo	Salida auxiliar 1	Negro	Salida de control 1 (OSSD 1)
Azul claro	Selección de la polaridad de salida / Entrada de desbloqueo	Blanco	Salida de control 2 (OSSD 2)
Azul	0V	Azul claro	Selección de la polaridad de salida / Entrada de desbloqueo
Naranja	Sincronización +	Azul	0V
Naranja/Negro	Sincronización -		

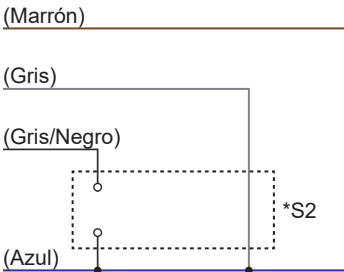
Funciones

Se ilumina en verde

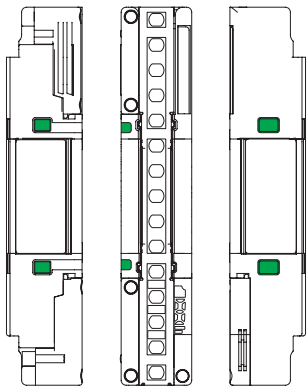
Salida PNP



Salida NPN

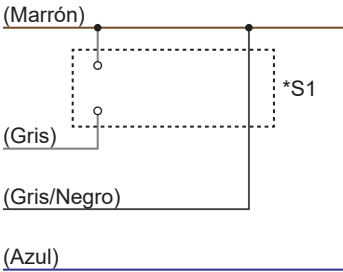


Indicador de aplicación

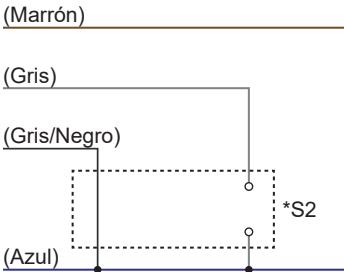


Se ilumina en rojo

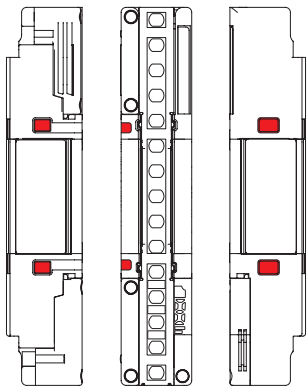
Salida PNP



Salida NPN

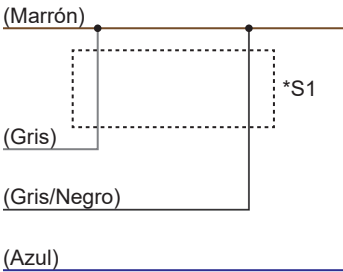


Indicador de aplicación

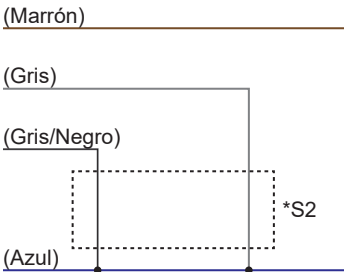


Se ilumina en naranja

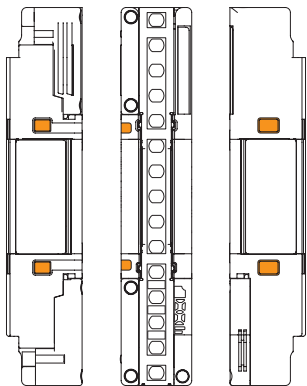
Salida PNP



Salida NPN



Indicador de aplicación



3-11 Funciones que se pueden seleccionar con la unidad de comunicación (accesorio) SF4D-TM1

Utilizando la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) y el software Configurator Light Curtain, se pueden utilizar y configurar nuevas funciones.

Nota: El software Configurator Light Curtain se puede descargar de forma gratuita desde nuestra página web (panasonic.net/id/pidsx/global).

3-11-1 Función blanking fijo

Esta función evita que las salidas de control (OSSD 1, OSSD 2) pasen a OFF incluso cuando se interrumpen los haces especificados. Utilizar esta función cuando siempre se interrumpe algún haz concreto.

Parámetro	Descripción	Opciones / Rango	Configuración por defecto
Configuración de los haces blanking fijo	Se puede seleccionar/cambiar el haz que está deshabilitado.	Ningún haz (función blanking fijo deshabilitada)	Ningún haz (blanking fijo deshabilitado)
		Cualquier haz (1 ó más) No se pueden anular todos los haces.	

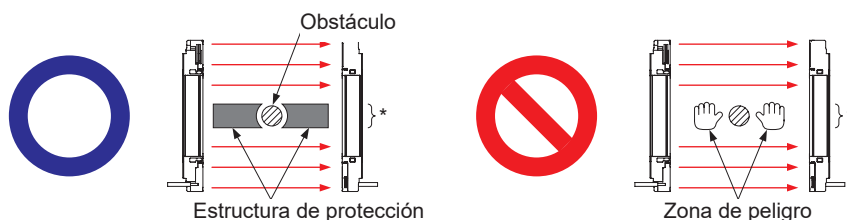
Si un haz que tenga habilitada la función de blanking fijo recibe luz, la salida de control (OSSD 1 / 2) se mantiene fija a OFF. Revisar las condiciones de la instalación y después aplicar alimentación. (La función blanking fijo permanece habilitada incluso cuando se quita y se vuelve a dar alimentación al sistema).

Cuando se utiliza el blanking fijo, el indicador digital de la barrera permanece a OFF independientemente de la intensidad de luz recibida.

En la sincronización óptica, no se pueden seleccionar los haces de los extremos inferior y superior en el blanking fijo.

ADVERTENCIA

Si se utiliza la función blanking fijo las salidas de control (OSSD 1, OSSD 2) NO pasan a OFF incluso cuando se interrumpen los haces especificados. Utilizar una estructura de protección para evitar el acceso a la zona peligrosa de la máquina desde el área de detección de los haces deshabilitados.



*: Haces deshabilitados por la función blanking fijo.

3-11-2 Función blanking flotante

ADVERTENCIA

- Cuando se usa la función de blanking flotante, aumenta el tamaño del mínimo objeto detectable y la distancia de seguridad. Volver a calcular la distancia de seguridad e instalar la barrera conforme al resultado obtenido.
- Si el número mínimo de haces es cero, utilizar la función de enclavamiento según el estándar IEC 62046. La salida de control (OSSD 1 / 2) pasa a ON incluso si no hay obstáculos en el área de detección.

Esta función evita que la salida de control (OSSD 1 / 2) pase a OFF si no se interrumpen más haces que el número especificado. No se tiene en cuenta la posición de los haces interrumpidos. Utilizar esta función si hay un objeto en movimiento dentro del área de detección.

Parámetro	Descripción	Opciones / Rango	Configuración por defecto
Configuración de los haces blanking flotante	Selección del haz a deshabilitar.	Ningún haz (blanking flotante deshabilitado)	Ningún haz (blanking deshabilitado)
		Cualquier haz (1 ó más)	
Número de haces del blanking flotante	Selección del número de haces que están deshabilitados.	Nº de haces • Máximo: 1 a 5 haces • Mínimo: 0 a 5 haces	–
Haces de los extremos	Especificar si los haces de los extremos se pueden establecer como haces deshabilitados en la función blanking flotante.	Se pueden establecer	–
		No se pueden establecer	

El rango del número de haces que se pueden deshabilitar en la función blanking flotante es de 0 a 5.

Para que la salida de control pase a OFF se tienen que interrumpir un número superior al número máximo establecido o inferior al número mínimo seleccionado.

Se puede especificar un área determinada (número de haces válidos).

Se puede validar/invalidar los haces de los extremos para la función de blanking flotante.

Se puede hacer que la salida de control (OSSD 1 / 2) pase a ON solo cuando se interrumpen un número contiguo de haces.

Si se utiliza la función de blanking flotante, el indicador digital permanece a OFF si hay algún objeto dentro del área de detección independientemente de la intensidad de luz recibida.

El mínimo objeto detectable varía dependiendo del número de haces seleccionado.

Mínimo objeto detectable

	Función blanking flotante					
	Deshabilitada	Selección (número máximo de haces)				
	0	1	2	3	4	5
SF4D-F□:	ø14mm	ø24mm	ø34mm	ø44mm	ø54mm	ø64mm
SF4D-H□	ø25mm	ø45mm	ø65mm	ø85mm	ø105mm	ø125mm
SF4D-A□	ø45mm	ø85mm	ø125mm	ø165mm	ø205mm	ø245mm

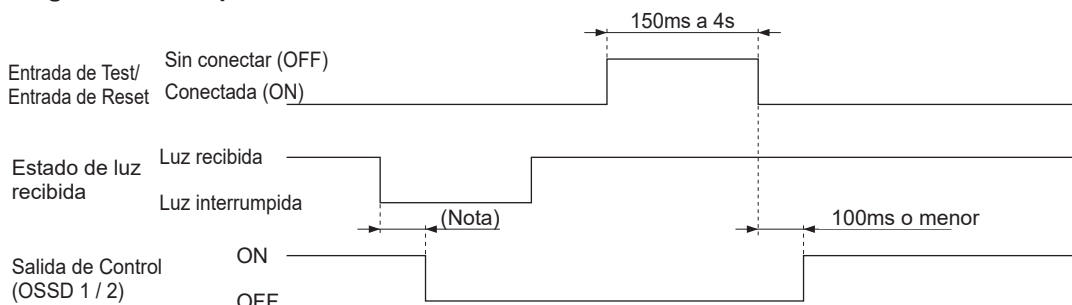
3-11-3 Función de enclavamiento

Parámetro	Descripción	Opciones / Rango	Configuración por defecto
Condiciones de enclavamiento	Se pueden modificar las condiciones para entrar en estado de enclavamiento. • Solo cuando se aplica alimentación • Cuando la barrera pasa del estado de recepción al estado de haz interrumpido	Enclavamiento de arranque • Solo cuando se aplica alimentación	Enclavamiento de arranque/rearranque
		Enclavamiento de rearranque • Cuando la barrera pasa del estado de recepción al estado de haz interrumpido	
		Enclavamiento de arranque/rearranque • Cuando se aplica alimentación o cuando se interrumpe algún haz.	

Para utilizar el reset manual con sincronización óptica, Consultar el apartado “**3-11-10 Configuración cableado Entradas/Salidas**”.

Para la sincronización óptica: Conectar la Entrada de Test/ Reset a +V para la salida PNP o a 0V para la salida NPN → (Desconectar) → Volver a conectar a +V para la salida PNP o a 0V para salida NPN.

Diagrama de tiempos



Nota: El tiempo de respuesta depende del número de haces. Para obtener información más detallada consultar el apartado “**6-1 Especificaciones**”.

3-11-4 Función de monitorización de dispositivo externo

Parámetro	Descripción	Opciones / Rango	Configuración por defecto
Función de monitorización de dispositivo externo	Si se detecta cualquier mal funcionamiento como un contacto pegado 'b', etc., la barrera se bloquea.	Habilitada (Entra en estado de bloqueo)	Habilitada
		No habilitada (No entra en estado de bloqueo)	
Entrada de monitorización de dispositivo externo	La barrera entra en estado de bloqueo si el tiempo de operación del contacto «b» del dispositivo externo, supera el tiempo de monitorización.	Tiempo de monitorización: 100 a 600ms (incrementos de 10ms)	300ms

Funciones

3-11-5 Salida auxiliar

Parámetro	Descripción	Opciones / Rango	Configuración por defecto
Configuración de la salida auxiliar	Se puede modificar la configuración de salida auxiliar.	Lógica negativa de OSSD 1 / 2	Lógica negativa de OSSD 1 / 2
		Lógica positiva de OSSD 1 / 2	
		Pasa a OFF cuando la entrada de test está habilitada Pasa a ON cuando la entrada de test está deshabilitada	
		Pasa a ON cuando la entrada de test está habilitada Pasa a OFF cuando la entrada de test está deshabilitada	
		OFF si la recepción no es estable (Nota 1, 2)	
		ON si la recepción no es estable (Nota 1, 2)	
		ON durante muting	
		OFF durante muting	
		ON si recepción de haces, OFF haces interrumpidos (Nota 3)	
		OFF si recepción de haces, ON haces interrumpidos (Nota 3)	
		OFF durante bloqueo	
		ON durante bloqueo	

Notas: 1) La salida auxiliar no funciona si se utilizan las siguientes funciones:

- Si se ha habilitado la función de blanking fijo o blanking flotante.
- Si está operativa la función muting o la función de anulación.

2) Si se ha configurado la salida auxiliar como activa en el caso de luz inestable, la salida auxiliar se activará durante aproximadamente 3 segundos a partir de la detección de este estado.

3) Se envía el estado de luz recibida / luz interrumpida del área de detección independiente de las funciones y de los siguientes estados:

- Blanking fijo, blanking flotante, muting, anulación, enclavamiento, bloqueo

3-11-6 Indicador de aplicación

• Estado normal

Función	Estado	Selección del color	Patrón de iluminación
Entrada del indicador	Para la entrada del indicador de aplicación 1	Azul, verde, cian, rojo, magenta, naranja, a OFF	Iluminación fija o intermitente
	Para la entrada del indicador de aplicación 2	Azul, verde, cian, rojo, violeta, magenta, naranja, a OFF	Iluminación fija o intermitente
Salida de Control (OSSD 1 / 2)	Si la salida de control (OSSD 1 / 2) está a ON	Azul, verde, cian, rojo, magenta, naranja, a OFF	Encendido
	Si la salida de control (OSSD 1 / 2) está a OFF	Azul, verde, cian, rojo, magenta, naranja, a OFF	Encendido
Enclavamiento	En estado de enclavamiento	Azul, verde, cian, rojo, magenta, naranja, a OFF	Encendido
Entrada de test	Si se activa la entrada de test/ entrada de reset (cable rosa) y el estado de la entrada de test	Azul, verde, cian, rojo, magenta, naranja, a OFF	Encendido

• Interrupción

Función	Estado	Selección del color	Patrón de iluminación
Bloqueo	La barrera entra en estado de bloqueo	Rojo o a OFF	Intermitente
Muting	Si se activa la señal de entrada del sensor de muting A (amarillo) y la entrada del sensor de muting B (rosa) y la barrera entra en estado de muting	Azul, verde, cian, rojo, magenta, amarillo, a OFF	Iluminación fija o intermitente
Anulación	Si se activa la señal de entrada de anulación (amarillo) y la barrera entra en estado de anulación	Azul, verde, cian, rojo, magenta, amarillo, a OFF	Iluminación fija o intermitente

3-11-7 Función muting

Parámetro	Descripción	Opciones / Rango	Configuración por defecto
Salida del sensor de muting (Nota 1)	Se puede modificar la configuración del sensor de muting.	<p>NANA (Normalmente Abierto / Normalmente Abierto)</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrada de muting A: Normalmente abierto Entrada de muting B: Normalmente abierto <p>NANC (Normalmente Abierto / Normalmente Abierto)</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrada de muting A: Normalmente abierto Entrada de muting B: Normalmente cerrado 	NANA
Intervalo de tiempo permitido entre las entradas de muting	Se puede modificar el intervalo de tiempo entre la detección de los sensores de muting A y B	<p>Para la salida NANA</p> <ul style="list-style-type: none"> Límite inferior: 0,03s, 0,1 a 59,9s. (incrementos de 0,1s) Límite superior: 0,1 a 60,0s (incrementos de 0,1s) <p>Para la salida NANC</p> <ul style="list-style-type: none"> Límite inferior: 0 a 59,9s (incrementos de 0,1s) Límite superior: 0,1 a 60,0s (incrementos de 0,1s) 	Límite inferior: 0,03s Límite superior: 3s
Orden entrada sensor muting	Se puede modificar el orden de activación de las entradas de muting A y B.	<p>Aleatorio (indiferente A ó B)</p> <p>A→B (entrada A pasa a ON primero)</p> <p>B→A (entrada B pasa a ON primero)</p>	Aleatorio
Tiempo continuo de muting	Se puede modificar el tiempo máximo que la barrera mantiene el estado de muting	1 a 28.800s (8 horas) (incrementos de 1 s), o ilimitado	7.200s (2 horas)
Detección de desconexión del indicador de muting	Si no está conectado el indicador de muting [LED o una lámpara incandescente: 1 a 6W (40 a 250mA a 24V)] a la salida auxiliar, se cancela la función de muting (Nota 3)	<p>No habilitada</p> <p>Habilitada</p>	No habilitada
Muting de haces independientes	Se puede seleccionar el haz que está deshabilitado. Si se interrumpe algún haz que no se ha seleccionado en la función muting, la salida de control pasa a OFF y se cancela la función muting.	<p>Todos los haces</p> <p>Ningún haz (blanking deshabilitado)</p> <p>Nº de haces</p>	Todos los haces
Muting Solo-Salida (Nota 2)	Elimina la necesidad de instalar un sensor de muting en el lado de la salida.	<p>Deshabilitada</p> <p>Habilitada Muting Solo-Salida</p>	Deshabilitada

Notas: 1) Para obtener información más detallada, consultar el apartado “**■Modificar el tipo de salida del sensor de muting**”.

2) Para obtener información más detallada, consultar el apartado “**■Función de muting Solo-Salida**”.

3) Cuando utilice la salida auxiliar de silenciamiento, compruebe si el indicador de silenciamiento (LED o lámpara incandescente) no está desconectado o si está conectada una carga especificada.

■Modificar el tipo de salida del sensor de muting

Se puede configurar el tipo de salida del sensor de muting como NANC (normalmente abierto/normalmente cerrado) para validar la operación incluso si no hay diferencia en los tiempos de activación de las entradas.

NANA [Normalmente Abierto/Normalmente Abierto (Configuración de fábrica por defecto)]

Salida auxiliar	Entrada de muting	Diferencia de tiempos	Tensión a ON	Tensión a OFF
Tipo NA (Normalmente Abierto) A ON cuando no recibe luz (sensor fotoeléctrico, etc.) A ON cuando el objeto se aproxima (sensor de proximidad inductivo, etc.) A ON cuando el objeto entra en contacto (interruptor de posición, etc.)	A, B	0,03 a 3 s. *se puede modificar	0V ó +V	Abierto

NANC (Normalmente Abierto / Normalmente Cerrado)

Salida auxiliar	Entrada de muting	Diferencia de tiempos	Tensión a ON	Tensión a OFF
Tipo NA (Normalmente Abierto) A ON cuando no recibe luz (sensor fotoeléctrico, etc.) A ON cuando el objeto se aproxima (sensor de proximidad inductivo, etc.) A ON cuando el objeto entra en contacto (interruptor de posición, etc.)	A	0 a 3s. (Entradas simultáneas) *se puede modificar	0V ó +V	Abierto
Tipo NC (Normalmente Cerrado): A ON cuando recibe luz (sensor fotoeléctrico, etc.) A ON cuando el objeto el objeto se aleja (sensor de proximidad, etc.) A ON cuando el objeto no entra en contacto (interruptor de posición, etc.)	B			

■Función de muting Solo-Salida

Cuando se utiliza la función muting Solo-Salida, solo se instala un sensor en el lado de la zona de peligro. No es necesario instalar el sensor en el lado de la zona segura. A continuación se describen las condiciones necesarias para la función muting Solo-Salida.

Condiciones de la instalación para el muting Solo-Salida

- El objeto a detectar se debe desplazar desde la zona de peligro a la zona segura.
- Desplazamiento en un solo sentido.
- El objeto debe atravesar el área de detección en 4 segundos después que los sensores de muting 1 ó 2 pasen a OFF.

Condiciones de la activación de muting

Las mismas.

Condiciones de la desactivación de muting

Las siguientes condiciones de desactivación cambian si se utiliza la configuración de muting Solo-Salida.

- El bloqueo continua incluso 4 segundos después de que las entradas de muting A ó B estén a OFF durante 20ms aproximadamente o más.
- Si la barrera cambia al estado de recepción de luz.

Funciones

3-11-8 Función de anulación

Parámetro	Descripción	Opciones / Rango	Configuración por defecto
Tiempo continuo de anulación	Se puede modificar el tiempo máximo que la barrera mantiene el estado de anulación.	0 (deshabilitado) 1 a 600 s. (incrementos de 1 s.)	60 s.

Si la función de detección de desconexión está habilitada, se cancela la función de anulación si se detecta una desconexión en el circuito.

3-11-9 Protección por contraseña

Parámetro	Descripción	Opciones / Rango	Configuración por defecto
Función de protección	Para acceder a la configuración de la barrera se solicita una contraseña de 4 dígitos alfanuméricos.	Deshabilitada (se puede modificar la configuración sin introducir contraseña) Habilitada (se solicita una contraseña para modificar la configuración)	Deshabilitada

3-11-10 Configuración cableado Entradas/Salidas

Parámetro	Descripción	Opciones / Rango	Configuración por defecto
Configuración cableado Entradas/Salidas	Dependiendo del cable utilizado (12 hilos, 8 hilos o 5 hilos) se puede asignar automáticamente la especificación y las funciones del cableado de entradas/salidas.	Depende del cable utilizado. Para obtener información más detallada, consultar " Manual de usuario de la Unidad de Comunicación SF4D-TM1 ".	Deshabilitada

Nota

Algunas entradas y salidas como las salidas de control (OSSD 1 / 2) y las señales de alimentación no se pueden modificar.

Capítulo 4 Mantenimiento

4-1 Inspección diaria	136
4-2 Inspección periódica (Cada seis meses)	137
4-3 Inspección después del mantenimiento	137

Nota

Si se detecta alguna anomalía, consultar el apartado “**Capítulo 5 Resolución de problemas**” e informar a los técnicos responsables de la instalación.

Si no conoce con seguridad los pasos a seguir, póngase en contacto con nuestra oficina.

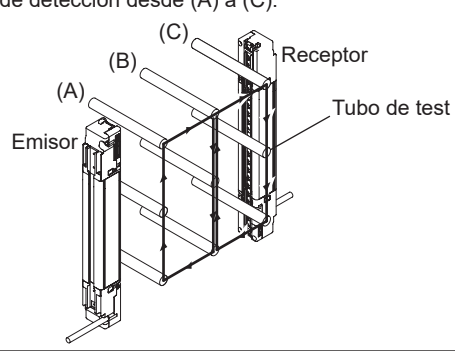
Se recomienda hacer una copia de la lista de chequeo, marcar cada elemento de la lista una vez hechas las comprobaciones correspondientes y guardar la lista en el registro de operaciones de mantenimiento.

4-1 Inspección diaria

ADVERTENCIA


Antes de comenzar, inspeccionar los siguientes elementos y comprobar que no se producen anomalías. Si la barrera está funcionando en condiciones anómalas y no se realiza la inspección de mantenimiento correctamente, se podrían producir daños graves e incluso la muerte.

Lista de chequeo (Inspección diaria)

Columna de chequeo	Concepto a inspeccionar
<input type="checkbox"/>	Las partes peligrosas de la máquina no pueden ser alcanzadas sin pasar a través del área de detección de esta barrera de seguridad.
<input type="checkbox"/>	Alguna parte del cuerpo del operador permanece en el área de detección cuando está trabajando con las partes peligrosas de la máquina.
<input type="checkbox"/>	La barrera está instalada a una distancia igual o superior a la distancia de seguridad calculada.
<input type="checkbox"/>	Ni la barrera de seguridad ni la estructura de protección están dañadas.
<input type="checkbox"/>	El cableado no está defectuoso, doblado o dañado.
<input type="checkbox"/>	Todos los conectores han sido conectados de forma segura.
<input type="checkbox"/>	La superficie de emisión de luz no está sucia ni rayada.
<input type="checkbox"/>	Los tubos de test no están defectuosos ni dañados.
<input type="checkbox"/>	Si no hay ningún objeto dentro del área de detección, el indicador de operación (verde) del emisor y el indicador de operación (verde) del receptor están encendidos. La salida de control (OSSD 1/2) 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.
<input type="checkbox"/>	Se detecta el tubo de test (ø14mm para la SF4D-F , ø25mm para la SF4D-H , ø45mm para la SF4D-A) cuando se mueve 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) a una velocidad inferior a 1.600mm/s. El indicador OSSD (rojo) del receptor y el indicador de operación (rojo) del emisor se mantienen encendidos mientras el tubo de test esté dentro del área de detección desde (A) a (C). 
<input type="checkbox"/>	Con la máquina bajo condiciones de operación normales, las partes peligrosas funcionan correctamente (la máquina no se detiene) si no hay objetos presentes en el área de detección.
<input type="checkbox"/>	Con la máquina bajo condiciones de funcionamiento normales, 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).

<input type="checkbox"/>	Las partes peligrosas permanecen paradas mientras el tubo de test esté presente en el área de detección.
<input type="checkbox"/>	Las partes peligrosas se detienen inmediatamente si se quita alimentación al dispositivo.
<input type="checkbox"/>	Comprobar siempre el correcto funcionamiento antes de utilizar la función muting. Además, comprobar el estado del indicador de muting (limpieza, luminosidad, etc.).

4-2 Inspección periódica (Cada seis meses)

 ADVERTENCIA	
Asegurarse de inspeccionar los siguientes apartados cada seis meses y comprobar que no se ha producido ningún error. Si la barrera está funcionando en condiciones anómalas y no se realiza la inspección de mantenimiento correctamente, se podrían producir daños graves e incluso la muerte.	

Lista de chequeo (inspección periódica)

Columna de chequeo	Concepto a inspeccionar
<input type="checkbox"/>	La estructura de la máquina no obstaculiza ningún mecanismo de seguridad diseñado para detener el funcionamiento de la máquina.
<input type="checkbox"/>	No se han hecho modificaciones en el sistema de control de la máquina que obstaculicen los mecanismos de seguridad.
<input type="checkbox"/>	La salida de la barrera 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 su ciclo de operación nominal.
<input type="checkbox"/>	No se han aflojado los tornillos o los conectores del dispositivo.
<input type="checkbox"/>	No se han incorporado fuentes de luz extraña u objetos reflectantes cerca del dispositivo.

4-3 Inspección después del mantenimiento

En las siguientes situaciones, inspeccionar todos los puntos mencionados en la lista de chequeo de inspección diaria “4-1 Inspección diaria” y en la lista de chequeo de inspección semanal “4-2 Inspección periódica (Cada seis meses)”.

- 1) Cuando sea necesario sustituir cualquier parte del dispositivo.
- 2) Cuando se produzcan anomalías en el funcionamiento.
- 3) Cuando se realice una alineación de los haces entre el emisor y el receptor.
- 4) Cuando se cambie el lugar de instalación o el entorno de esta barrera.
- 5) Cuando se realicen cambios en el método de cableado o en la disposición de los cables.
- 6) Cuando se reemplacen piezas del relé de seguridad externo o del dispositivo de conmutación final (relés con contactos guiados forzados o contactor magnético).
- 7) Cuando se realicen cambios en el controlador o PLC de seguridad.

Mantenimiento

(MEMO)

Capítulo 5 Resolución de problemas

5-1 Resolución de problemas del emisor.....	140
5-2 Resolución de problemas del receptor.....	144

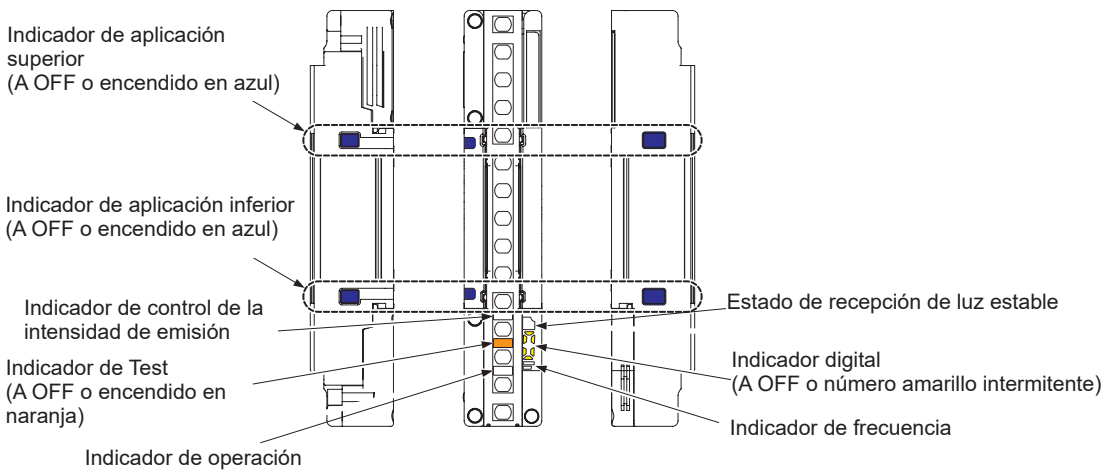
Resolución de Problemas

Nota

- Comprobar el cableado.
- Comprobar la tensión y la capacidad de la fuente de alimentación.

5-1 Resolución de problemas del emisor






Indicadores del lado del emisor







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 el nivel de tensión detallado en las especificaciones.
La conexión no es fiable.	Conectar firmemente el conector.

El indicador digital muestra un número en amarillo de forma intermitente

Causa		Solución	
["  " encendido fijo] Error de configuración de la barrera.	Error de configuración.	Si se utiliza la unidad de comunicación SF4D-TM1 (accesorio) y el software Configurator Light Curtain, inicializar la barrera.	
	Fallo interno	Contacte con nuestro departamento técnico.	
["  " intermitente] Error en el número de canales de la barrera	El dispositivo se ve afectado por el ruido o por la alimentación eléctrica. Un circuito interno ha fallado.	<ul style="list-style-type: none">• Compruebe el entorno de ruido del dispositivo.• Compruebe las conexiones, el voltaje de alimentación y la capacidad de la fuente de alimentación.• Reemplace el dispositivo.	
	El número de barreras conectadas en serie excede el límite especificado.	No conectar más de 5 barreras en serie.	
	El número total de haces de las barreras conectadas en serie excede el límite especificado.	Limitar el número total de haces a 265 o menos.	
	Combinación incorrecta de emisor - receptor en una conexión en serie.	Conectar el emisor al emisor y el receptor al receptor utilizando el cable de conexión en serie.	
	["  " intermitente] Error de conexión en serie, error del número total de haces	En una conexión en serie, los interruptores DIP 1/2 (selección del método de sincronización) de las distintas barreras tienen configuraciones diferentes.	Colocar los interruptores DIP 1/2 de todas las barreras en la misma posición.
	No está instalada la tapa del conector.	Comprobar que la tapa del conector está correctamente instalada.	
	Se ha desconectado el cable para la conexión en serie.	<ul style="list-style-type: none">• Conectar correctamente el cable para la conexión serie.• Sustituir el cable para la conexión serie.	
Un error diferente a los anteriores.	Comprobar el funcionamiento del resto de barreras conectadas en serie.		
["  " intermitente] El emisor y el receptor no coinciden.	El emisor y el receptor son de diferente modelo o tipo de protección.	Comprobar la separación entre haces y el número de haces del emisor y del receptor. Conectar el cable de selección de la polaridad de salida/ entrada de desbloqueo (azul claro) del emisor y del receptor de igual forma. <ul style="list-style-type: none">• Salida PNP: Conectar a 0V (azul)• Salida NPN: Conectar a +V (marrón)	
	El cable de selección de la polaridad de salida está roto o cortocircuitado con otros cables de E/S. La conexión del cable de selección de la polaridad de salida del emisor/receptor es incorrecta.	Salida PNP Conectar a 0V (azul) el cable de selección de la polaridad de salida (azul claro). Salida NPN Conectar a +V (marrón) el cable de selección de la polaridad de salida (azul claro).	
["  " intermitente] Error de tensión de alimentación	La tensión de alimentación de la barrera excede el rango de las especificaciones.	Comprobar que la tensión de alimentación está dentro del rango especificado.	

Resolución de Problemas

Causa			Solución
["  " intermitente] Error de la salida auxiliar de muting	La salida está cortocircuitada con otro cable de entrada o de salida.		Limitar a 250mA o menos, la corriente de la salida auxiliar de muting.
	Corriente de entrada excesiva en la salida auxiliar de muting.		
	Error en el circuito de salida.		El circuito de salida está dañado. Sustituir la barrera.
["  " encendido fijo] Error de sincronización	El método de sincronización seleccionado y el cableado no coinciden.		El método de sincronización (óptica o por cable) y el cableado realizado deben coincidir. Para obtener más información sobre el método de cableado, consultar el apartado "3-9 Configuración de los Interruptores DIP" . Para obtener información más detallada sobre el cableado, consultar el apartado "2-5 Cableado" .
	Sincronización por cable	El cable de sincronización + (naranja) o sincronización - (naranja/negro) está cortocircuitado o roto.	Comprobar que el cable de sincronización + (naranja) y el cable de sincronización - (naranja/negro) están correctamente conectados.
		El receptor ha generado un error.	Comprobar el funcionamiento del lado del receptor.
	Sincronización óptica	Se está recibiendo un nivel de ruido eléctrico significativo.	Comprobar el nivel de ruido alrededor de la barrera.
		Fallo en el cable para la conexión en serie.	Sustituir el cable para la conexión serie.
	["  " intermitente] Error del emisor	El emisor conectado en serie está bloqueado.	
La barrera está afectada por el ruido eléctrico de la fuente de alimentación. Fallo en el circuito interno.		Comprobar el nivel de ruido alrededor de la barrera. Comprobar las conexiones, la tensión de alimentación y la capacidad de la fuente de alimentación. Si se utiliza un cable distinto al cable exclusivo para prolongar el cable de sincronización + (naranja) y - (naranja/negro), utilizar un cable de par trenzado apantallado de diámetro 0,2mm ² . Si el problema continua, comprobar el número intermitente del indicador digital (amarillo) y el número de intermitencias y contacte con nuestro departamento técnico.	
["  " intermitente] Error de sincronización	El receptor está en estado de bloqueo.		Comprobar el indicador digital (amarillo) del receptor.

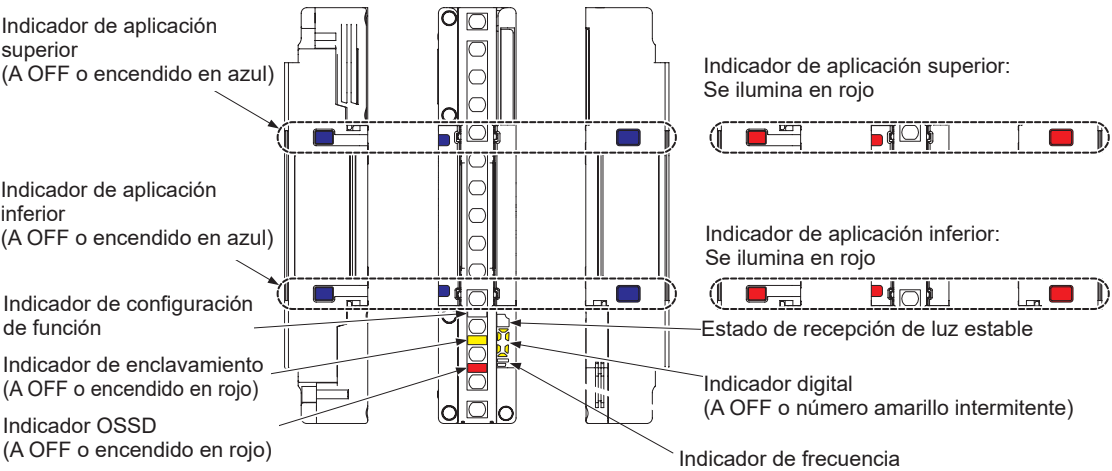
Se ilumina el indicador de entrada de test (naranja)

Causa		Solución
Entrada de test activada. (Error en la barrera o error de configuración del enclavamiento)	Indicador digital (amarillo) intermitente.	Comprobar el número que se muestra en el indicador digital.
	El cable de entrada de test/entrada de reset (rosa) está sin conectar cuando está seleccionado el reset automático.	Salida PNP Cablear la entrada de test/entrada de reset (rosa) a +V (marrón). Salida NPN Cablear la entrada de test/entrada de reset (rosa) a 0V (azul).
	La entrada de test/entrada de reset está conectada a +V ó 0V al mismo tiempo que se activa el reset manual.	Desconectar la entrada de test/entrada de reset (rosa).

Implementar las acciones descritas en el apartado para la resolución de problemas del emisor y del receptor. Si no se puede resolver el problema, contacte con nuestro departamento técnico.

5-2 Resolución de problemas del receptor






Indicadores del lado del receptor





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 el nivel de tensión detallado en las especificaciones.
El conector no está firmemente conectado.	Conectar firmemente el conector.

El indicador digital muestra un número en amarillo de forma intermitente





Causa		Solución
 "encendido fijo] Error de configuración de la barrera.	Error de configuración.	Si se utiliza la unidad de comunicación SF4D-TM1 (accesorio) y el software Configurator Light Curtain, inicializar esta función.
	Error interno	Contacte con nuestro departamento técnico.
 "intermitente] Error en el número de canales de la barrera	Sincronización por cable El dispositivo se ve afectado por el ruido o por la alimentación eléctrica. Un circuito interno ha fallado.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el entorno de ruido del dispositivo. • Compruebe las conexiones, el voltaje de alimentación y la capacidad de la fuente de alimentación. • Reemplace el dispositivo.
	Sincronización óptica Se recibe la luz difusa o se recibe la luz emitida de un modelo diferente.	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que el receptor no reciba luz difusa en el momento de encenderlo. • Se puede recibir luz de un modelo diferente ajustado a la misma frecuencia. Cambie el ajuste de los interruptores DIP 1/2 a una frecuencia diferente. • Siga las instrucciones en "2-3-4-4 Cómo colocar las barreras para prevenir la interferencia mutua".
 "intermitente] Error de conexión en serie, error del número total de haces	El número de barreras conectadas en serie excede el límite especificado.	No conectar más de 5 barreras en serie.
	El número total de haces de las barreras conectadas en serie excede el límite especificado.	Limitar el número total de haces a 265 o menos.
	Combinación incorrecta de emisor - receptor en una conexión en serie.	Conectar el emisor al emisor y el receptor al receptor utilizando el cable de conexión en serie.
	En una conexión en serie, los interruptores DIP 1/2 (selección del método de sincronización) de las distintas barreras no tienen todos la misma configuración.	Colocar los interruptores DIP 1/2 de todas las barreras en la misma posición.
	No está instalada la tapa del conector.	Comprobar que la tapa del conector está correctamente instalada.
	Se ha desconectado el cable para la conexión en serie.	<ul style="list-style-type: none"> • Conectar correctamente el cable para la conexión serie. • Sustituir el cable para la conexión serie.
	Un error diferente a los anteriores.	Comprobar el funcionamiento del resto de barreras conectadas en serie.
 "intermitente] El emisor y el receptor no coinciden.	El emisor y el receptor son de diferente modelo o tipo de protección.	Comprobar la separación entre haces y el número de haces del emisor y del receptor. Conectar el cable de selección de la polaridad de salida/ entrada de desbloqueo (azul claro) de emisor y del receptor de igual forma. <ul style="list-style-type: none"> • Salida PNP: Conectar a 0V (azul) • Salida NPN: Conectar a +V (marrón)
 "intermitente] Error debido a la perturbación de luz extraña.	Está recibiendo luz extraña, o luz emitida por un modelo de barrera diferente.	Cuando se aplica alimentación al sistema, prevenir la incidencia en el receptor de cualquier luz extraña. Para evitar la interferencia de luz emitida por otras barreras, seguir las instrucciones descritas en el apartado "2-3-4-4 Cómo colocar las barreras para prevenir la interferencia mutua" .

Resolución de Problemas

	Causa	Solución
 ["S", "S" intermitente] Error en la salida de control (OSSD 1/2).	El cable de la salida de control 1 (OSSD 1) (negro) o el cable de la salida de control 2 (OSSD 2) (blanco) está conectado a 0V o a +V.	Conectar correctamente el cable de la salida de control 1 (OSSD 1) (negro) y el cable de la salida de control 2 (OSSD 2) (blanco) a un relé de seguridad, a un contactor magnético o a un controlador o PLC de seguridad. El valor de corriente de la salida de control 1 (OSSD 1) (negro) y de la salida de control 2 (OSSD 2) (blanco) deben estar dentro del rango especificado.
	El cable de la salida de control 1 (OSSD 1) (negro) o el cable de la salida de control 2 (OSSD 2) (blanco) están conectados entre sí o a otros cables de E/S.	
	Está circulando una corriente excesiva a través de la salida de control 1 (OSSD 1) (negro) o de la salida de control 2 (OSSD 2) (blanco).	
	El cable de selección de la polaridad de salida (azul claro) y el cable de la salida de control 1 (OSSD 1) (negro) o el cable de la salida de control 2 (OSSD 2) (blanco) no están conectados correctamente.	Salida PNP <ul style="list-style-type: none"> • Conectar a 0V (azul) el cable de selección de la polaridad de salida (azul claro). • Conectar correctamente el cable de la salida de control 1 (OSSD 1) (negro) y el cable de la salida de control 2 (OSSD 2) (blanco) a un relé de seguridad, a un contactor magnético o a un controlador o PLC de seguridad. Salida NPN <ul style="list-style-type: none"> • Conectar a +V (marrón) el cable de selección de la polaridad de salida (azul claro). • Conectar correctamente el cable de la salida de control 1 (OSSD 1) (negro) y el cable de la salida de control 2 (OSSD 2) (blanco) a un relé de seguridad, a un contactor magnético o a un controlador o PLC de seguridad.
	Error en el circuito de salida.	El circuito de salida está dañado. Sustituir la barra.
 ["S" intermitente] Error al cablear la entrada de selección de la polaridad de salida/entrada de desbloqueo (azul claro).	El cable de selección de la polaridad de salida está roto o cortocircuitado con otros cables de E/S. La conexión del cable de selección de la polaridad de salida/entrada de desbloqueo es incorrecta.	Salida PNP Conectar a 0V (azul) el cable de selección de la polaridad de salida (azul claro). Salida NPN Conectar a +V (marrón) el cable de selección de la polaridad de salida (azul claro).

Causa			Solución
 "intermitente] Error de dispositivo externo.	Si se usa un relé de seguridad	El contacto del relé está soldado.	Reemplazar el relé de seguridad.
		El tiempo de respuesta del relé es lento.	Sustituir el relé por uno con un tiempo de respuesta adecuado. Esta configuración se puede modificar utilizando la unidad de comunicación SF4D-TM1 (accesorio) y el Software Configurator Light Curtain. Consultar el apartado "3-6 Función de monitorización de dispositivo externo (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos)" .
		No está cableado el punto de contacto "b" del relé,	Cablear correctamente el contacto. Consultar el apartado "2-5-7 Función de monitorización de dispositivo externo (Categoría 4)" .
	La función de monitorización de dispositivo externo no está activada.	El cable de salida auxiliar (rojo) y el cable de entrada de monitorización de dispositivo externo (violeta) no están conectados.	<ul style="list-style-type: none"> • Conectar el cable de salida auxiliar (rojo) y el cable de entrada de monitorización de dispositivo externo (violeta). • Utilizando la unidad de comunicación SF4D-TM1 (accesorio) y el software Configurator Light Curtain, se puede configurar como «Sin usar».
		La salida auxiliar no funciona correctamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar si el cable de la salida auxiliar (rojo) está desconectado o cortocircuitado. • Utilizando la unidad de comunicación SF4D-TM1 (opcional) y el software Configurator Light Curtain, se puede recuperar la configuración de fábrica por defecto para la salida auxiliar (modo 0).
 "intermitente] Error de tensión de alimentación	La tensión de alimentación de la barrera excede el rango de las especificaciones.		Comprobar que la tensión de alimentación está dentro del rango especificado.

Resolución de Problemas

Causa			Solución
["  " encendido fijo] Error de sincronización	El método de sincronización seleccionado y el cableado no coinciden.		El método de sincronización (óptica o por cable) y cableado realizado deben coincidir. Para obtener más información sobre el método de cableado, consultar el apartado "3-9 Configuración de los Interruptores DIP" . Para obtener información más detallada sobre el cableado, consultar el apartado "2-5 Cableado" .
	Sincronización por cable	El cable de sincronización + (naranja) o sincronización - (naranja/negro) está cortocircuitado o roto.	Comprobar que el cable de sincronización + (naranja) y el cable de sincronización - (naranja/negro) están correctamente conectados.
		El emisor ha generado un error.	Comprobar el funcionamiento del lado del emisor.
	Sincronización óptica	No se reciben los haces en los extremos superior e inferior.	Comprobar que se reciben el haz del extremo superior o inferior.
		Se está recibiendo un nivel de ruido eléctrico significativo.	Comprobar el nivel de ruido alrededor de la barrera.
		Fallo en el cable para la conexión en serie.	Sustituir el cable para la conexión serie.
["  " intermitente] Error del emisor	El emisor está en estado de bloqueo.		Comprobar el indicador digital (amarillo) del emisor.
["  " intermitente] Efecto del ruido de la fuente de alimentación o fallo en el circuito interno	La barrera está afectada por el ruido eléctrico de la fuente de alimentación. Fallo en el circuito interno.		Comprobar el nivel de ruido alrededor de la barrera. Comprobar las conexiones, la tensión de alimentación y la capacidad de la fuente de alimentación y la recepción de luces externas. Si se utiliza un cable distinto al cable exclusivo para prolongar el cable de sincronización + (naranja) y - (naranja/negro), utilizar un cable de par trenzado apantallado de diámetro 0,2mm². Si el problema continua, comprobar el número intermitente del indicador digital (amarillo) y el número de intermitencias y contacte con nuestro departamento técnico.
["  " intermitente] Error de sincronización	El otro receptor conectado en serie está bloqueado.		Comprobar el indicador digital (amarillo) del otro receptor conectado en serie.

Indicador de aplicación superior e inferior se iluminan en azul y el indicador OSSD se ilumina en rojo

Causa	Solución
Recepción del haz con la función blanking fijo habilitada Si está habilitada la función de blanking flotante, el haz interrumpido está por debajo del haz inferior-	Comprobar las condiciones de instalación y aplicar alimentación

Indicador de enclavamiento (amarillo)

Causa	Solución
Enclavamiento de la salida de control (OSSD 1/2) a OFF.	Ejecutar un reset [Desconectar la entrada de test/entrada de reset (rosa) → Conectar a 0V a +V → Desconectar]. Si la función de enclavamiento no es necesaria (se utiliza el reset automático), desconectar y aislar el cable de la entrada de configuración del enclavamiento (violeta).

El indicador de aplicación superior e inferior están apagados o se iluminan en rojo

Causa	Solución
Los haces no están alineados.	Ejecutar la alineación de los haces. Consultar el apartado "2-6 Ajustes" . Alinear correctamente los haces entre el emisor y el receptor, especialmente los de los extremos superior e inferior.
Error del cable de sincronización + (naranja) o sincronización - (naranja/negro). El cable de sincronización + (naranja) o sincronización - (naranja/negro) está cortocircuitado o roto.	Comprobar que el cable de sincronización + (naranja) y el cable de sincronización - (naranja/negro) están correctamente conectados.

Implementar las acciones descritas en el apartado para la resolución de problemas del emisor y del receptor. Si no se puede resolver el problema, contacte con nuestro departamento técnico.

Resolución de Problemas

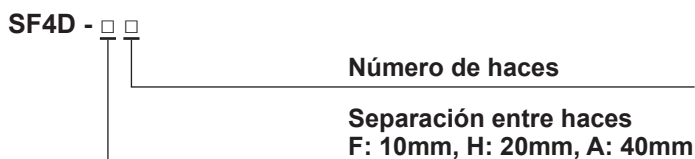
(MEMO)

© Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2022

Especificaciones

6-1 Especificaciones

Referencia



Ejemplo: **SF4D-H32**

Número de haces 32

Separación entre haces: 20mm

Especificaciones según la Referencia

Distancia entre haces: 10mm

Tipo	Distancia entre haces: 10mm			
Referencia	SF4D-F15	SF4D-F23	SF4D-F31	SF4D-F39
Número de haces	15	23	31	39
Altura protegida	150mm	230mm	310mm	390mm
Si se utilizan como sistema de seguridad en prensas en China (Nota)	140mm	220mm	300mm	380mm
Consumo de corriente	Emisor: 110mA o menor Receptor: 130mA o menor		Emisor: 120mA o menor Receptor: 130mA o menor	Emisor: 120mA o menor Receptor: 140mA o menor
PFHd	$1,21 \times 10^{-9}$	$1,48 \times 10^{-9}$	$1,80 \times 10^{-9}$	$2,07 \times 10^{-9}$
MTTFd	1.031 años	833 años	672 años	582 años
Peso (Total: emisor y receptor)	Aprox. 270g	Aprox. 470g	Aprox. 680g	Aprox. 890g

Tipo	Distancia entre haces: 10mm			
Referencia	SF4D-F47	SF4D-F55	SF4D-F63	SF4D-F71
Número de haces	47	55	63	71
Altura protegida	470mm	550mm	630mm	710mm
Si se utilizan como sistema de seguridad en prensas en China (Nota)	460mm	540mm	620mm	700mm
Consumo de corriente	Emisor: 120mA o menor Receptor: 140mA o menor		Emisor: 120mA o menor Receptor: 150mA o menor	
PFHd	$2,40 \times 10^{-9}$	$2,66 \times 10^{-9}$	$2,99 \times 10^{-9}$	$3,25 \times 10^{-9}$
MTTFd	498 años	447 años	396 años	363 años
Peso (Total: emisor y receptor)	Aprox. 1.100g	Aprox. 1.300g	Aprox. 1.500g	Aprox. 1.700g

Tipo	Distancia entre haces: 10mm			
Referencia	SF4D-F79	SF4D-F95	SF4D-F111	SF4D-F127
Número de haces	79	95	111	127
Altura protegida	790mm	950mm	1.110mm	1.270mm
Si se utilizan como sistema de seguridad en prensas en China (Nota)	780mm	940mm	1.100mm	1.260mm
Consumo de corriente	Emisor: 120mA o menor Receptor: 150mA o menor	Emisor: 120mA o menor Receptor: 160mA o menor	Emisor: 120mA o menor Receptor: 170mA o menor	Emisor: 120mA o menor Receptor: 180mA o menor
PFHd	$3,58 \times 10^{-9}$	$4,17 \times 10^{-9}$	$4,76 \times 10^{-9}$	$5,36 \times 10^{-9}$
MTTFd	328 años	281 años	245 años	217 años
Peso (Total: emisor y receptor)	Aprox. 1.900g	Aprox. 2.300g	Aprox. 2.800g	Aprox. 3.200g

PFHd Probabilidad de fallo peligroso por hora, MTTFd: Tiempo medio hasta fallo peligroso (en años).

Nota: En Japón, no se puede utilizar esta barrera como equipo de seguridad en prensas. En su lugar utilizar el modelo **SF4D-□-01**.

Distancia entre haces: 20mm

Tipo	Distancia entre haces: 20mm			
Referencia	SF4D-H8	SF4D-H12	SF4D-H16	SF4D-H20
Número de haces	8	12	16	20
Altura protegida	150mm	230mm	310mm	390mm
Si se utilizan como sistema de seguridad en prensas en China (Nota)	140mm	220mm	300mm	380mm
Consumo de corriente	Emisor: 100mA o menor, Receptor: 120mA o menor			
PFHd	$9,57 \times 10^{-10}$	$1,12 \times 10^{-9}$	$1,26 \times 10^{-9}$	$1,40 \times 10^{-9}$
MTTFd	1.340 años	1.119 años	988 años	881 años
Peso (Total: emisor y receptor)	Aprox. 270g	Aprox. 470g	Aprox. 680g	Aprox. 890g

Tipo	Distancia entre haces: 20mm			
Referencia	SF4D-H24	SF4D-H28	SF4D-H32	SF4D-H36
Número de haces	24	28	32	36
Altura protegida	470mm	550mm	630mm	710mm
Si se utilizan como sistema de seguridad en prensas en China (Nota)	460mm	540mm	620mm	700mm
Consumo de corriente	Emisor: 100mA o menor Receptor: 130mA o menor	Emisor: 110mA o menor Receptor: 130mA o menor		Emisor: 120mA o menor Receptor: 130mA o menor
PFHd	$1,56 \times 10^{-9}$	$1,73 \times 10^{-9}$	$1,87 \times 10^{-9}$	$2,04 \times 10^{-9}$
MTTFd	782 años	701 años	647 años	591 años
Peso (Total: emisor y receptor)	Aprox. 1.100g	Aprox. 1.300g	Aprox. 1.500g	Aprox. 1.700g

Tipo	Distancia entre haces: 20mm			
Referencia	SF4D-H40	SF4D-H48	SF4D-H56	SF4D-H64
Número de haces	40	48	56	64
Altura protegida	790mm	950mm	1.110mm	1.270mm
Si se utilizan como sistema de seguridad en prensas en China (Nota)	780mm	940mm	1.100mm	1.260mm
Consumo de corriente	Emisor: 120mA o menor, Receptor: 140mA o menor			Emisor: 120mA o menor Receptor: 150mA o menor
PFHd	$2,17 \times 10^{-9}$	$2,48 \times 10^{-9}$	$2,78 \times 10^{-9}$	$3,09 \times 10^{-9}$
MTTFd	552 años	481 años	426 años	383 años
Peso (Total: emisor y receptor)	Aprox. 1.900g	Aprox. 2.300g	Aprox. 2.800g	Aprox. 3.200g

Tipo	Distancia entre haces: 20mm			
Referencia	SF4D-H72	SF4D-H80	SF4D-H88	SF4D-H96
Número de haces	72	80	88	96
Altura protegida	1.430mm	1.590mm	1.750mm	1.910mm
Si se utiliza como sistema de seguridad en prensas en China (Nota)	1.420mm	1.580mm	1.740mm	1.900mm
Consumo de corriente	Emisor: 120mA o menor Receptor: 150mA o menor		Emisor: 120mA o menor Receptor: 160mA o menor	
PFHd	$3,39 \times 10^{-9}$	$3,69 \times 10^{-9}$	$4,00 \times 10^{-9}$	$4,30 \times 10^{-9}$
MTTFd	347 años	318 años	293 años	272 años
Peso (Total: emisor y receptor)	Aprox. 3.600g	Aprox. 4.000g	Aprox. 4.400g	Aprox. 4.800g

PFHd Probabilidad de fallo peligroso por hora, MTTFd: Tiempo medio hasta fallo peligroso (en años).

Nota: En Japón, no se puede utilizar esta barrera como equipo de seguridad en prensas. En su lugar utilizar el modelo SF4D-□-01.

Especificaciones

Distancia entre haces: 40mm

Tipo	Distancia entre haces: 40mm			
Referencia	SF4D-A4	SF4D-A6	SF4D-A8	SF4D-A10
Número de haces	4	6	8	10
Altura protegida	150mm	230mm	310mm	390mm
Si se utilizan como sistema de seguridad en prensas en China (Nota)	120mm	200mm	280mm	360mm
Consumo de corriente	Emisor: 100mA o menor, Receptor: 120mA o menor			
PFHd	$8,29 \times 10^{-10}$	$9,34 \times 10^{-10}$	$1,01 \times 10^{-9}$	$1,11 \times 10^{-9}$
MTTFd	1.577 años	1.378 años	1.267 años	1.136 años
Peso (Total: emisor y receptor)	Aprox. 270g	Aprox. 470g	Aprox. 680g	Aprox. 890g

Tipo	Distancia entre haces: 40mm			
Referencia	SF4D-A12	SF4D-A14	SF4D-A16	SF4D-A18
Número de haces	12	14	16	18
Altura protegida	470mm	550mm	630mm	710mm
Si se utilizan como sistema de seguridad en prensas en China (Nota)	440mm	520mm	600mm	680mm
Consumo de corriente	Emisor: 100mA o menor, Receptor: 130mA o menor			
PFHd	$1,18 \times 10^{-9}$	$1,29 \times 10^{-9}$	$1,36 \times 10^{-9}$	$1,46 \times 10^{-9}$
MTTFd	1.060 años	966 años	910 años	840 años
Peso (Total: emisor y receptor)	Aprox. 1.100g	Aprox. 1.300g	Aprox. 1.500g	Aprox. 1.700g

Tipo	Distancia entre haces: 40mm			
Referencia	SF4D-A20	SF4D-A24	SF4D-A28	SF4D-A32
Número de haces	20	24	28	32
Altura protegida	790mm	950mm	1.110mm	1.270mm
Si se utilizan como sistema de seguridad en prensas en China (Nota)	760mm	920mm	1.080mm	1.240mm
Consumo de corriente	Emisor: 100mA o menor Receptor: 130mA o menor	Emisor: 100mA o menor Receptor: 140mA o menor		Emisor: 110mA o menor Receptor: 140mA o menor
PFHd	$1,54 \times 10^{-9}$	$1,71 \times 10^{-9}$	$1,89 \times 10^{-9}$	$2,07 \times 10^{-9}$
MTTFd	798 años	710 años	640 años	582 años
Peso (Total: emisor y receptor)	Aprox. 1.900g	Aprox. 2.300g	Aprox. 2.800g	Aprox. 3.200g

Tipo	Distancia entre haces: 40mm			
Referencia	SF4D-A36	SF4D-A40	SF4D-A44	SF4D-A48
Número de haces	36	40	44	48
Altura protegida	1.430mm	1.590mm	1.750mm	1.910mm
Si se utilizan como sistema de seguridad en prensas en China (Nota)	1.400mm	1.560mm	1.720mm	1.880mm
Consumo de corriente	Emisor: 110mA o menor, Receptor: 150mA o menor			Emisor: 110mA o menor Receptor: 160mA o menor
PFHd	$2,24 \times 10^{-9}$	$2,42 \times 10^{-9}$	$2,60 \times 10^{-9}$	$2,77 \times 10^{-9}$
MTTFd	534 años	493 años	458 años	428 años
Peso (Total: emisor y receptor)	Aprox. 3.600g	Aprox. 4.000g	Aprox. 4.400g	Aprox. 4.800g

PFHd Probabilidad de fallo peligroso por hora, MTTFd: Tiempo medio hasta fallo peligroso (en años).

Nota: En Japón, no se puede utilizar esta barrera como equipo de seguridad en prensas. En su lugar utilizar el modelo **SF4D-□-01**.

Especificaciones

Tipo	Distancia entre haces: 10mm	Distancia entre haces: 20mm	Distancia entre haces: 40mm
Referencia	SF4D-F □	SF4D-H □	SF4D-A □
Función de prevención de interferencia mutua	Sincronización por cable: 2 unidades máximo (auto) Sincronización óptica: 2 unidades máximo (seleccionable por interruptores DIP) • Conexión en serie: 5 unidades máximo (número total de haces: 256 máximo) • Conexión paralelo: 3 unidades máximo (número total de haces: 192 máximo) • Conexión mixta serie y paralelo: Total: 5 unidades máximo (número total de haces: 144 máximo)		
Estructura de protección	IP67, IP65 (IEC), NEMA Type 13 (NEMA 250)		
Temperatura ambiente	-10 a +55°C (sin condensación ni formación de hielo), almacenamiento: -25 a +60°C		
Humedad ambiente	de 30 a 85% RH, almacenamiento: de 35 a 95% RH.		
Iluminación ambiente	Luz incandescente: 5.000lx o menor en la superficie de recepción de luz		
Grado de contaminación	3		
Altitud de funcionamiento	2.000m o menor (Nota 4)		
Tensión no disruptiva	1.000V CA durante 1 min (entre todos los terminales conectados y la carcasa)		
Resistencia de aislamiento	20MΩ mín., medido con un megger a 250V CC entre todos los terminales de alimentación conectados juntos y la carcasa		
Resistencia a las vibraciones	10 a 55Hz, doble amplitud 0,75mm durante dos horas en cada dirección X, Y y Z Resistencia al fallo: 10 a 55Hz, doble amplitud 0,75mm durante 20 veces en cada dirección X, Y y Z		
Resistencia a los golpes	300m/s ² tres veces en cada dirección X, Y, y Z Resistencia al fallo: 100m/s ² (aprox. 10G) 1.000 veces en cada dirección X, Y, y Z		
SFF (Fracción de Fallos Seguros)	99%		
HFT (Tolerancia a Fallos Hardware)	1		
Tipo de subsistema	Tipo B (IEC 61 61508-2)		
T1 (Intervalo de Prueba de Calidad)	20 años		
Tiempo de respuesta a fallos	Dentro del tiempo de respuesta a OFF		
Estado de seguridad	Salida de control (OSSD 1 / 2) a OFF		
Elemento emisor	LED infrarrojo (longitud de onda de emisión: 850nm)		
Método de conexión	Con conector		
Cable de extensión	La longitud total entre el emisor / receptor se puede extender hasta los 70m utilizando un cable de conexión óptica (Nota 5)		
Material	Carcasa: Aluminio, superficie de detección: Policarbonato / resina y SS304 Tapa superior e inferior: Nylon		
Accesorios	SF4B-TR14 (Tubo de test): 1 pieza	SF4B-TR25 (Tubo de test): 1 pieza	-
Estándares aplicables	IEC 61496-1/2 (Type 4), ISO 13849-1: 2015 (Category 4, PLe), IEC 61508-1 to 7 (SIL3) EN ISO 13849-1: 2015 (Category 4, PLe), EN 55011 EN 61000-6-2, EN IEC 63000, JIS B 9704-1/2 (Type 4), JIS B 9705-1 (Category 4) JIS C 0508-1 to 7 (SIL3), ANSI/UL 61496-1/2 (Type 4), CAN/CSA C22.2 No.14 CAN/CSA E61496-1/2		

Notas: 1) Las configuración se puede realizar utilizando la unidad de comunicación **SF4D-TM1** (accesorio) y el Software Configurator Light Curtain.

- 2) Puesto que la salida de control (OSSD 1 / 2) debe estar a OFF al menos 80ms, la respuesta a ON aumenta más de 50ms si el tiempo de bloqueo es inferior a 30ms.
- 3) Si se selecciona la sincronización óptica, si se bloquean los haces de los extremos superior e inferior, el tiempo de respuesta a ON se reduce en 1 segundo.
- 4) No utilizar o almacenar en un ambiente presurizado a la presión atmosférica o superior a una altitud de 0m.
- 5) Teniendo en cuenta la caída de tensión del cable y otros factores, utilizar una longitud de cable como la que se indica a continuación para garantizar la corriente de fuente / sumidero especificadas para las salidas (OSSD 1 / 2).

Número de esclavos	Corriente de fuente / sumidero de la Salida de Control (OSSD 1 / 2).	Longitud del cable de alimentación + longitud del conexión en serie (Longitud total del cable)	Cable	
			Longitud del cable de alimentación	Longitud del cable para la conexión en serie
0 (Sin conexión en serie)	100mA	70m o menor	—	—
	200mA	70m o menor	—	—
	350mA	10,5m o menor	—	—
1	100mA	50m o menor	—	Longitud total del cable menos la longitud del cable de alimentación
	200mA	50m o menor	—	
	350mA	50m o menor	10,5m o menor	
2	100mA	50m o menor	—	
	200mA	50m o menor	—	
	350mA	50m o menor	10,5m o menor	
3	100mA	50m o menor	—	
	200mA	50m o menor	40,5m o menor	
	350mA	50m o menor	10,5m o menor	
4	100mA	25,5m o menor	—	
	200mA	25,5m o menor	20,5m o menor	
	350mA	25,5m o menor	10,5m o menor	

Cables de alimentación: Un cable principal (accesorio) junto con un cable de extensión (accesorio)

Tiempo de respuesta según el número de haces

Salida de control (OSSD 1 / 2)

		Tiempo de respuesta a OFF											
		Barrera maestra	Esclavos										
Número de barras conectadas en serie		1	1	2	3	4	0	0	1	1	2	2	3
Número de barras conectadas en paralelo			0	0	0	0	1	2	1	2	1	2	1
Número de haces	4 a 48	6ms	10ms	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	49 a 96	8ms	10ms	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	97 a 127	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	128 a 144	—	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	145 a 192	—	14ms	14ms	16ms	16ms	14ms	14ms	—	—	—	—	—
	193 a 256	—	16ms	16ms	18ms	18ms	—	—	—	—	—	—	—

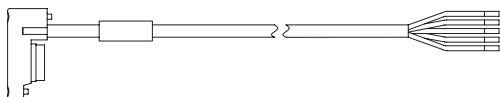
PRECAUCION

Tanto el emisor como el receptor se ajustan antes del envío, por favor, use tanto el emisor como el receptor con el mismo número de serie. El número de serie se indica en las placas tanto del emisor como del receptor. (Bajo el modelo representa el número de serie)

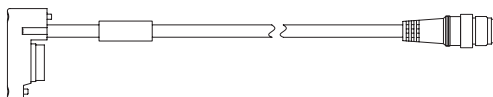
6-2 Accesorios

- Cable principal: 2 piezas/set

Terminación a hilos sueltos

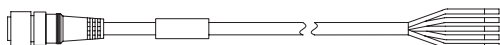


Con conector



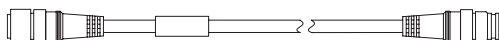
Tipo		Referencia	Longitud	Observaciones
5 hilos	Terminación a hilos sueltos	SFD-CCB5-S	5m	Para el emisor: Conector gris Para el receptor: Conector negro
		SFD-CCB10-S	10m	
	Conector	SFD-CB05-S	0,5m	
8 hilos	Terminación a hilos sueltos	SFD-CCB3	3m	Para el emisor: Conector gris Para el receptor: Conector negro
		SFD-CCB7	7m	
		SFD-CCB10	10m	
		SFD-CCB15	15m	
	Conector	SFD-CB05	0,5m	
		SFD-CB5	5m	
		SFD-CB10	10m	
12 hilos	Terminación a hilos sueltos	SFD-CCB3-MU	3m	Para el emisor: Conector gris Para el receptor: Conector negro
		SFD-CCB7-MU	7m	
		SFD-CCB10-MU	10m	
	Conector	SFD-CB05-MU	0,5m	

- Cable de Extensión con Conector en un extremo: 2 cables /set



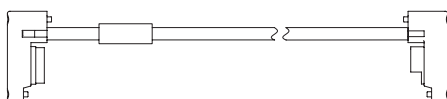
Tipo	Referencia	Longitud	Observaciones
5 hilos	SFD-CC3-S	3m	Se utiliza para prolongar el cable de 5 hilos. Para el emisor: Conector gris Para el receptor: Conector negro
	SFD-CC10-S	10m	
8 hilos	SFD-CC3	3m	Se utiliza para prolongar el cable de 8 hilos. Para el emisor: Conector gris Para el receptor: Conector negro
	SFD-CC10	10m	
12 hilos	SFD-CC3-MU	3m	Se utiliza para prolongar el cable de 12 hilos. Para el emisor: Conector gris Para el receptor: Conector negro
	SFD-CC7-MU	7m	
	SFD-CC10-MU	10m	

● Cable de Extensión con conectores en ambos extremos: 1 pieza



Tipo		Referencia	Longitud	Observaciones
5 hilos	Para el emisor	SFD-CCJ10E-S	10m	Se utiliza para prolongar el cable de 5 hilos. Conectores en los dos extremos del cable. Para el emisor: Conector gris Para el receptor: Conector negro
	Para el receptor	SFD-CCJ10D-S	10m	
8 hilos	Para el emisor	SFB-CCJ3E	3m	Se utiliza para prolongar el cable de 8 hilos. Conectores en los dos extremos del cable. Para el emisor: Conector gris, cable apantallado Para el receptor: Conector negro, cable apantallado
		SFB-CCJ10E	10m	
	Para el receptor	SFB-CCJ3D	3m	
		SFB-CCJ10D	10m	
12 hilos	Para el emisor	SFB-CCJ3E-MU	3m	Se utiliza para prolongar el cable de 12 hilos. Conectores en los dos extremos del cable. Para el emisor: Conector gris, cable apantallado Para el receptor: Conector negro, cable apantallado
		SFB-CCJ10E-MU	10m	
	Para el receptor	SFB-CCJ3D-MU	3m	
		SFB-CCJ10D-MU	10m	

● Cables para conexión en serie: 2 cables/set

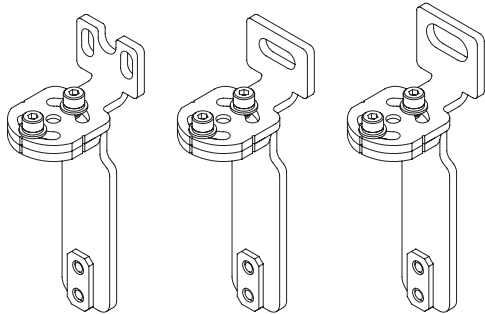


Referencia	Longitud	Observaciones
SFD-CSL005	0,05m	Se utiliza para conectar las barreras en serie. Si se realiza una configuración en forma de L, se recomienda utilizar un cable con un mínimo de 0,1m. Común para el emisor y para el receptor.
SFD-CSL01	0,1m	
SFD-CSL05	0,5m	
SFD-CSL1	1m	
SFD-CSL5	5m	
SFD-CSL10	10m	

Accesorios

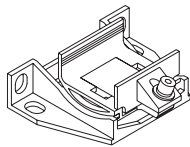
● Soporte para la alineación de haces: 4 soportes /set

MS-SFD-1-5 MS-SFD-1-6 MS-SFD-1-8



Referencia	Observaciones	
MS-SFD-1-5	Tornillos de cabeza hexagonal M5: 2	Se puede montar en la parte de atrás o lateral de la barrera. Material: SPCC
	o Tornillos de cabeza hexagonal M8: 1	
MS-SFD-1-6	Tornillos de cabeza hexagonal M6: 1	
MS-SFD-1-8	Tornillos de cabeza hexagonal M8: 1	

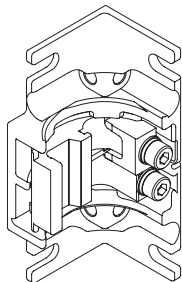
● Soporte de montaje intermedio: 2 soportes /set



Referencia	Observaciones
MS-SFB-2	El soporte se instala en mitad de la barrera. Es necesario cuando se producen vibraciones en el lugar de instalación de la barrera. Tornillos de cabeza hexagonal M5: 2 Material: Aleación de zinc fundido a presión

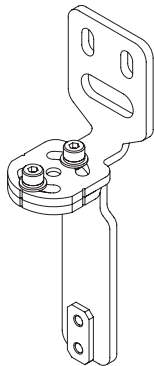
Nota: Es necesario un set si el número de haces es **SF4D-F**: 111 o más, **SF4D-H**: 56 o más, **SF4D-A**: 28 o más.

● Soporte para la alineación de haces sin zonas muertas: 4 soportes /set



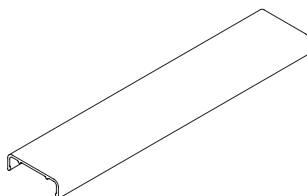
Referencia	Observaciones
MS-SFD-3-6	Este soporte de montaje sirve para reducir los espacios muertos. Se puede montar en la parte de atrás o lateral de la barrera. Tornillos de cabeza hexagonal M5: 2 Tornillo hexagonal M6: 2 Material: Aleación de zinc fundido a presión

● Soporte compatible SF4B-G: 4 soportes /set



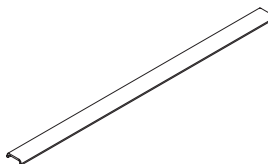
Referencia	Observaciones
MS-SFD-4BG	Sirve para sustituir una barrera del modelo anterior SF4B-G<V2> por una SF4D. No es necesario modificar la posición de los agujeros para el montaje. Es necesario cuando se producen vibraciones en el lugar de instalación de la barrera. Tornillos de cabeza hexagonal M5: 2 Tornillos de cabeza hexagonal M8: 1 Material: SPCC

● Cubierta de protección frontal (modelo estándar): 1 pieza



Referencia	Modelos aplicables			Observaciones			
FC-SFDH-8	SF4D-F15	SF4D-H8	SF4D-A4	Protege del polvo, suciedad, etc. la superficie de detección. La instalación de la cubierta de protección frontal reduce el rango de detección como se muestra en la siguiente tabla:			
FC-SFDH-12	SF4D-F23	SF4D-H12	SF4D-A6				
FC-SFDH-16	SF4D-F31	SF4D-H16	SF4D-A8				
FC-SFDH-20	SF4D-F39	SF4D-H20	SF4D-A10				
FC-SFDH-24	SF4D-F47	SF4D-H24	SF4D-A12				
FC-SFDH-28	SF4D-F55	SF4D-H28	SF4D-A14				
FC-SFDH-32	SF4D-F63	SF4D-H32	SF4D-A16				
FC-SFDH-36	SF4D-F71	SF4D-H36	SF4D-A18				
FC-SFDH-40	SF4D-F79	SF4D-H40	SF4D-A20				
FC-SFDH-48	SF4D-F95	SF4D-H48	SF4D-A24				
FC-SFDH-56	SF4D-F111	SF4D-H56	SF4D-A28				
FC-SFDH-64	SF4D-F127	SF4D-H64	SF4D-A32				
FC-SFDH-72	-	SF4D-H72	SF4D-A36				
FC-SFDH-80	-	SF4D-H80	SF4D-A40				
FC-SFDH-88	-	SF4D-H88	SF4D-A44				
FC-SFDH-96	-	SF4D-H96	SF4D-A48	Material: Policarbonato			

● Cubierta de protección frontal (modelo estrecho): 1 pieza

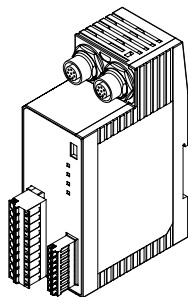


Referencia	Modelos aplicables			Observaciones			
FC-SFDH-8-S	SF4D-F15	SF4D-H8	SF4D-A4	Protege del polvo la superficie de detección, etc. La instalación de la cubierta de protección frontal reduce el rango de detección como se muestra en la siguiente tabla:			
FC-SFDH-12-S	SF4D-F23	SF4D-H12	SF4D-A6				
FC-SFDH-16-S	SF4D-F31	SF4D-H16	SF4D-A8				
FC-SFDH-20-S	SF4D-F39	SF4D-H20	SF4D-A10				
FC-SFDH-24-S	SF4D-F47	SF4D-H24	SF4D-A12				
FC-SFDH-28-S	SF4D-F55	SF4D-H28	SF4D-A14				
FC-SFDH-32-S	SF4D-F63	SF4D-H32	SF4D-A16				
FC-SFDH-36-S	SF4D-F71	SF4D-H36	SF4D-A18				
FC-SFDH-40-S	SF4D-F79	SF4D-H40	SF4D-A20				
FC-SFDH-48-S	SF4D-F95	SF4D-H48	SF4D-A24				
FC-SFDH-56-S	SF4D-F111	SF4D-H56	SF4D-A28				
FC-SFDH-64-S	SF4D-F127	SF4D-H64	SF4D-A32				
FC-SFDH-72-S	-	SF4D-H72	SF4D-A36				
FC-SFDH-80-S	-	SF4D-H80	SF4D-A40				
FC-SFDH-88-S	-	SF4D-H88	SF4D-A44				
FC-SFDH-96-S	-	SF4D-H96	SF4D-A48	Material: Policarbonato			

Nota: Evitar utilizar esta cubierta en instalaciones con muchas vibraciones.

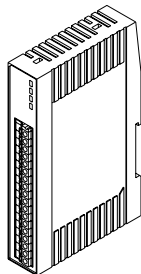
Accesorios

● Unidad de control con conector: 1 pieza



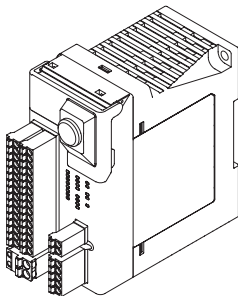
Referencia	Observaciones
SF-C11	Cumple con los estándares de seguridad europeos y de Norte América. Compatible con los cables con conector y 8 hilos

● Unidad de control estrecha: 1 pieza



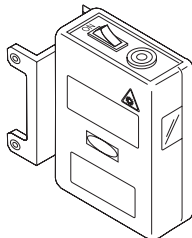
Referencia	Observaciones
SF-C13	Cumple con los estándares de seguridad europeos y de Norte América.

● Unidad de control estándar: 1 pieza



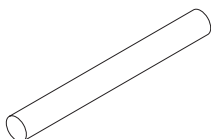
Referencia	Observaciones
SF-C21	Equipada con lógica predefinida certificada para los estándares de seguridad internacionales y con una lógica personalizable. Se pueden configurar varios tipos de circuitos de seguridad seleccionando una lógica y conectando un dispositivo de seguridad.

● Alineador láser: 1 pieza



Referencia	Observaciones
SF-LAT-2N	Para la alineación de haces.

- **Tubo de test: 1 pieza**



Referencia	Observaciones
SF4B-TR45	Para SF4D-A □. ø45mm. También se puede utilizar para la SF4D-H □ con un solo haz flotante

- **Unidad de comunicación: 1 pieza**

Referencia	Observaciones
SF4D-TM1	Actúa como interfaz entre un PC y una barrera de seguridad y permite modificar la configuración y monitorizar el estado del equipo. La unidad SF4D-TM1 es necesaria para que el software Configurator Light Curtain instalado en el PC pueda conectar con la barrera. El software Configurator Light Curtain se puede descargar de forma gratuita desde nuestra página web (panasonic.net/id/pidsx/global).

- **Unidad de comunicación IO-Link: 1 pieza**

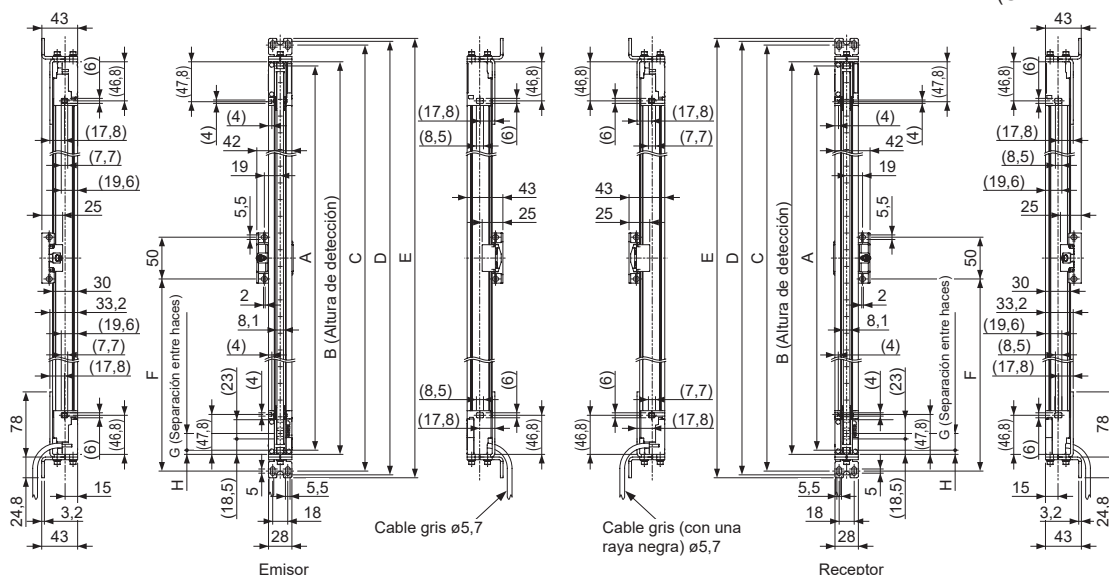
Referencia	Observaciones
SFD-WL3	Cuando el SFD-WL3 está conectado al maestro IO-Link, es posible monitorizar las condiciones de funcionamiento (luz recibida / luz bloqueada, bloqueo, etc.) de este producto.

Dimensiones

6-3 Dimensiones

6-3-1 Montaje desde la parte de atrás con MS-SFD-1-5 y MS-SFB-2

(Unidad:mm)

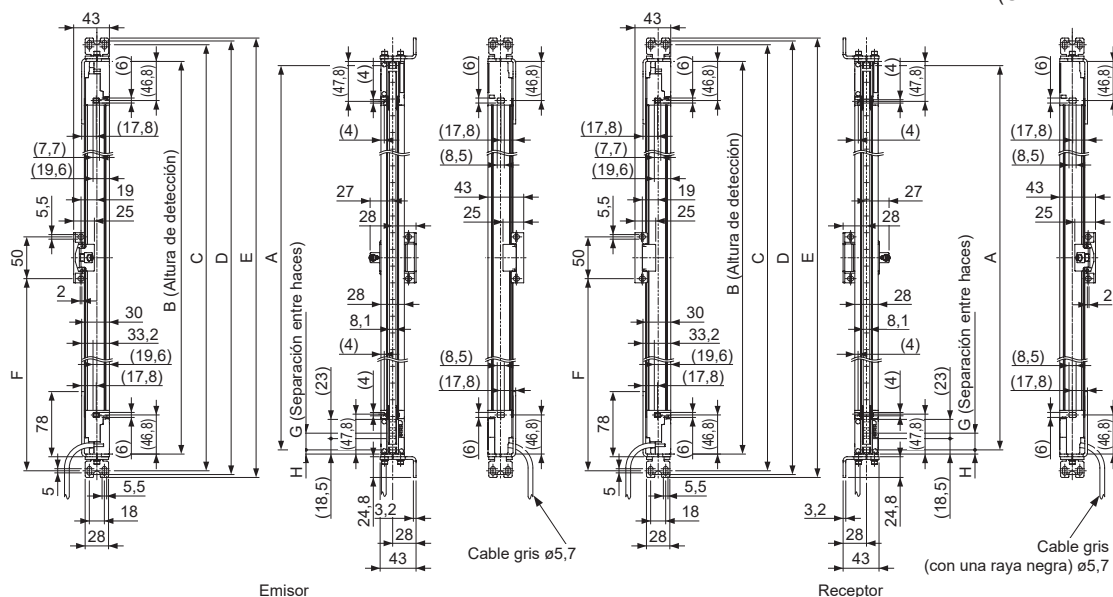


Referencia			A		B	C	D	E	F
			SF4D-F□	SF4D-A□					
SF4D-F15	SF4D-H8	SF4D-A4	140	120	150	190	199	206	-
SF4D-F23	SF4D-H12	SF4D-A6	220	200	230	270	279	286	-
SF4D-F31	SF4D-H16	SF4D-A8	300	280	310	350	359	366	-
SF4D-F39	SF4D-H20	SF4D-A10	380	360	390	430	439	446	-
SF4D-F47	SF4D-H24	SF4D-A12	460	440	470	510	519	526	-
SF4D-F55	SF4D-H28	SF4D-A14	540	520	550	590	599	606	-
SF4D-F63	SF4D-H32	SF4D-A16	620	600	630	670	679	686	-
SF4D-F71	SF4D-H36	SF4D-A18	700	680	710	750	759	766	-
SF4D-F79	SF4D-H40	SF4D-A20	780	760	790	830	839	846	-
SF4D-F95	SF4D-H48	SF4D-A24	940	920	950	990	999	1.006	-
SF4D-F111	SF4D-H56	SF4D-A28	1.100	1.080	1.110	1.150	1.159	1.166	550
SF4D-F127	SF4D-H64	SF4D-A32	1.260	1.240	1.270	1.310	1.319	1.326	630
-	SF4D-H72	SF4D-A36	1.420	1.400	1.430	1.470	1.479	1.486	710
-	SF4D-H80	SF4D-A40	1.580	1.560	1.590	1.630	1.639	1.646	790
-	SF4D-H88	SF4D-A44	1.740	1.720	1.750	1.790	1.799	1.806	870
-	SF4D-H96	SF4D-A48	1.900	1.880	1.910	1.950	1.959	1.966	950

Tipo	G	H
SF4D-F□	10	5
SF4D-H□	20	5
SF4D-A□	40	15

6-3-2 Montaje lateral con MS-SFD-1-5 y MS-SFB-2

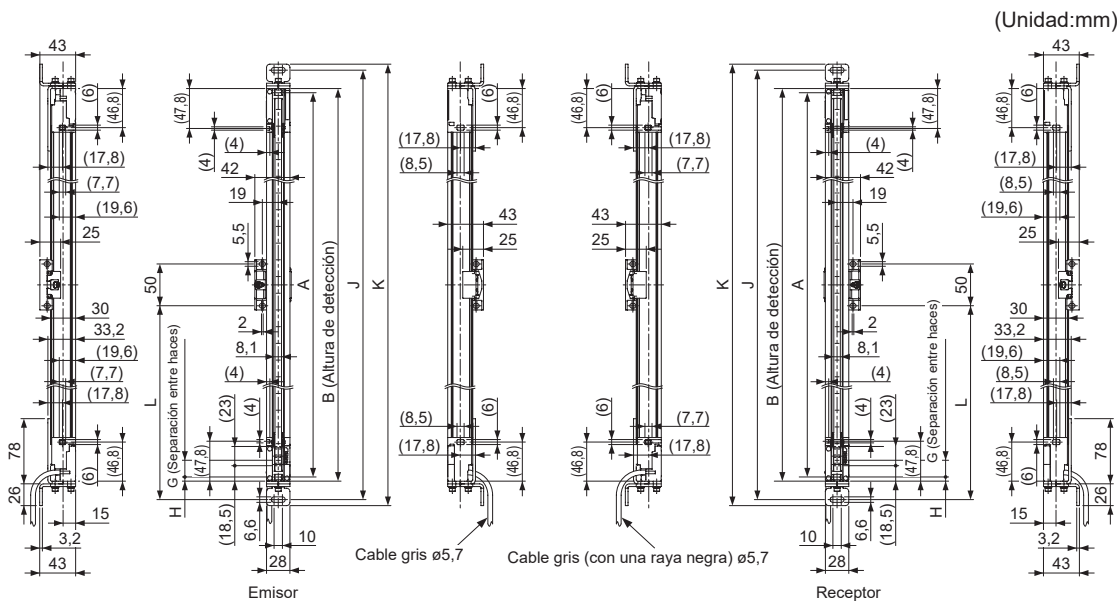
(Unidad:mm)



Referencia			A		B	C	D	E	F
			SF4D-F□	SF4D-A□					
SF4D-F15	SF4D-H8	SF4D-A4	140	120	150	190	199	206	-
SF4D-F23	SF4D-H12	SF4D-A6	220	200	230	270	279	286	-
SF4D-F31	SF4D-H16	SF4D-A8	300	280	310	350	359	366	-
SF4D-F39	SF4D-H20	SF4D-A10	380	360	390	430	439	446	-
SF4D-F47	SF4D-H24	SF4D-A12	460	440	470	510	519	526	-
SF4D-F55	SF4D-H28	SF4D-A14	540	520	550	590	599	606	-
SF4D-F63	SF4D-H32	SF4D-A16	620	600	630	670	679	686	-
SF4D-F71	SF4D-H36	SF4D-A18	700	680	710	750	759	766	-
SF4D-F79	SF4D-H40	SF4D-A20	780	760	790	830	839	846	-
SF4D-F95	SF4D-H48	SF4D-A24	940	920	950	990	999	1.006	-
SF4D-F111	SF4D-H56	SF4D-A28	1.100	1.080	1.110	1.150	1.159	1.166	550
SF4D-F127	SF4D-H64	SF4D-A32	1.260	1.240	1.270	1.310	1.319	1.326	630
-	SF4D-H72	SF4D-A36	1.420	1.400	1.430	1.470	1.479	1.486	710
-	SF4D-H80	SF4D-A40	1.580	1.560	1.590	1.630	1.639	1.646	790
-	SF4D-H88	SF4D-A44	1.740	1.720	1.750	1.790	1.799	1.806	870
-	SF4D-H96	SF4D-A48	1.900	1.880	1.910	1.950	1.959	1.966	950

Tipo	G	H
SF4D-F□:	10	5
SF4D-H□	20	5
SF4D-A□	40	15

6-3-3 Montaje desde la parte de atrás con MS-SFD-1-6 y MS-SFB-2

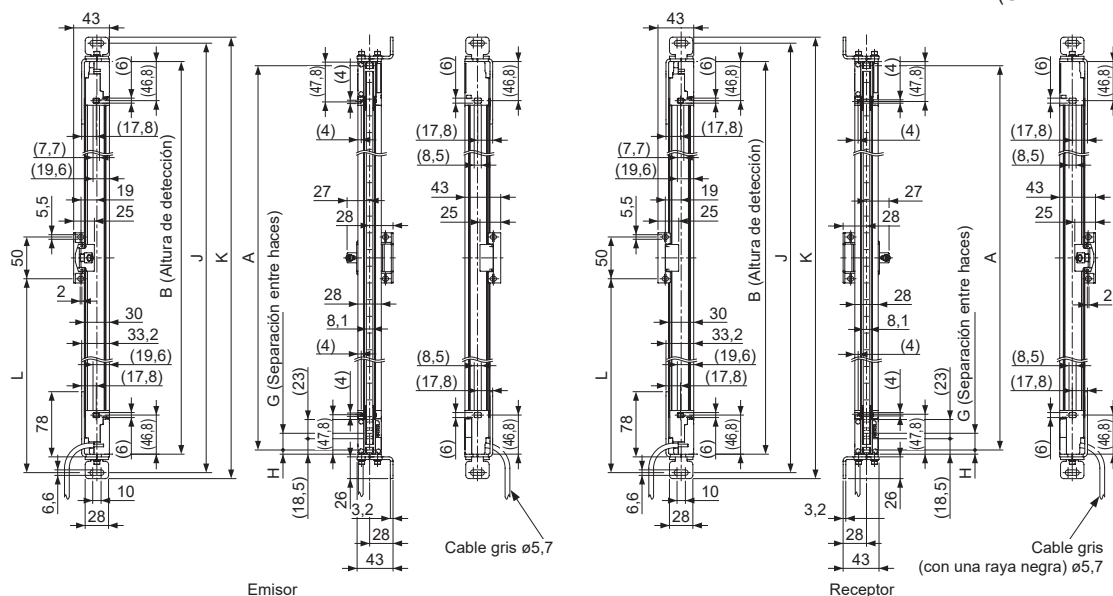


Referencia			A		B	J	K	L
			SF4D-F□ SF4D-H□	SF4D-A□				
SF4D-F15	SF4D-H8	SF4D-A4	140	120	150	194	208	-
SF4D-F23	SF4D-H12	SF4D-A6	220	200	230	274	288	-
SF4D-F31	SF4D-H16	SF4D-A8	300	280	310	354	368	-
SF4D-F39	SF4D-H20	SF4D-A10	380	360	390	434	448	-
SF4D-F47	SF4D-H24	SF4D-A12	460	440	470	514	528	-
SF4D-F55	SF4D-H28	SF4D-A14	540	520	550	594	608	-
SF4D-F63	SF4D-H32	SF4D-A16	620	600	630	674	688	-
SF4D-F71	SF4D-H36	SF4D-A18	700	680	710	754	768	-
SF4D-F79	SF4D-H40	SF4D-A20	780	760	790	834	848	-
SF4D-F95	SF4D-H48	SF4D-A24	940	920	950	994	1.008	-
SF4D-F111	SF4D-H56	SF4D-A28	1.100	1.080	1.110	1.154	1.168	552
SF4D-F127	SF4D-H64	SF4D-A32	1.260	1.240	1.270	1.314	1.328	632
-	SF4D-H72	SF4D-A36	1.420	1.400	1.430	1.474	1.488	712
-	SF4D-H80	SF4D-A40	1.580	1.560	1.590	1.634	1.648	792
-	SF4D-H88	SF4D-A44	1.740	1.720	1.750	1.794	1.808	872
-	SF4D-H96	SF4D-A48	1.900	1.880	1.910	1.954	1.968	952

Tipo	G	H
SF4D-F□	10	5
SF4D-H□	20	5
SF4D-A□	40	15

6-3-4 Montaje lateral con MS-SFD-1-6 y MS-SFB-2

(Unidad:mm)



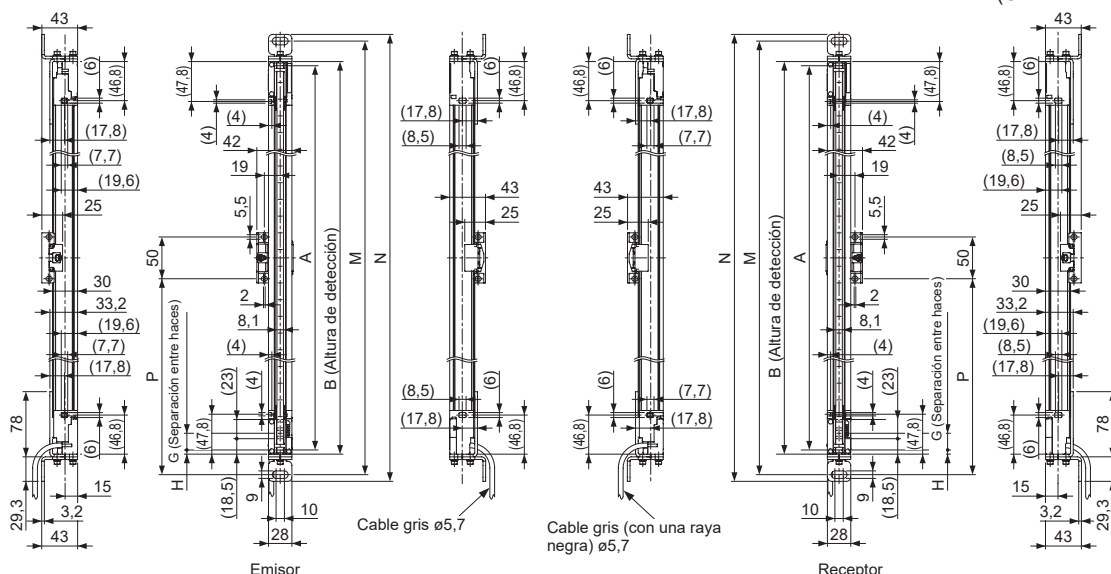
Referencia			A		B	J	K	L
			SF4D-F□	SF4D-A□				
SF4D-F15	SF4D-H8	SF4D-A4	140	120	150	194	208	-
SF4D-F23	SF4D-H12	SF4D-A6	220	200	230	274	288	-
SF4D-F31	SF4D-H16	SF4D-A8	300	280	310	354	368	-
SF4D-F39	SF4D-H20	SF4D-A10	380	360	390	434	448	-
SF4D-F47	SF4D-H24	SF4D-A12	460	440	470	514	528	-
SF4D-F55	SF4D-H28	SF4D-A14	540	520	550	594	608	-
SF4D-F63	SF4D-H32	SF4D-A16	620	600	630	674	688	-
SF4D-F71	SF4D-H36	SF4D-A18	700	680	710	754	768	-
SF4D-F79	SF4D-H40	SF4D-A20	780	760	790	834	848	-
SF4D-F95	SF4D-H48	SF4D-A24	940	920	950	994	1.008	-
SF4D-F111	SF4D-H56	SF4D-A28	1.100	1.080	1.110	1.154	1.168	552
SF4D-F127	SF4D-H64	SF4D-A32	1.260	1.240	1.270	1.314	1.328	632
-	SF4D-H72	SF4D-A36	1.420	1.400	1.430	1.474	1.488	712
-	SF4D-H80	SF4D-A40	1.580	1.560	1.590	1.634	1.648	792
-	SF4D-H88	SF4D-A44	1.740	1.720	1.750	1.794	1.808	872
-	SF4D-H96	SF4D-A48	1.900	1.880	1.910	1.954	1.968	952

Tipo	G	H
SF4D-F□	10	5
SF4D-H□	20	5
SF4D-A□	40	15

Dimensiones

6-3-5 Montaje desde la parte de atrás con MS-SFD-1-8 y MS-SFB-2

(Unidad:mm)



Referencia			A		B	M	N	P
			SF4D-F□ SF4D-H□	SF4D-A□				
SF4D-F15	SF4D-H8	SF4D-A4	140	120	150	199	215	-
SF4D-F23	SF4D-H12	SF4D-A6	220	200	230	279	295	-
SF4D-F31	SF4D-H16	SF4D-A8	300	280	310	359	375	-
SF4D-F39	SF4D-H20	SF4D-A10	380	360	390	439	455	-
SF4D-F47	SF4D-H24	SF4D-A12	460	440	470	519	535	-
SF4D-F55	SF4D-H28	SF4D-A14	540	520	550	599	615	-
SF4D-F63	SF4D-H32	SF4D-A16	620	600	630	679	695	-
SF4D-F71	SF4D-H36	SF4D-A18	700	680	710	759	775	-
SF4D-F79	SF4D-H40	SF4D-A20	780	760	790	839	855	-
SF4D-F95	SF4D-H48	SF4D-A24	940	920	950	999	1.015	-
SF4D-F111	SF4D-H56	SF4D-A28	1.100	1.080	1.110	1.159	1.175	555
SF4D-F127	SF4D-H64	SF4D-A32	1.260	1.240	1.270	1.319	1.335	635
-	SF4D-H72	SF4D-A36	1.420	1.400	1.430	1.479	1.495	715
-	SF4D-H80	SF4D-A40	1.580	1.560	1.590	1.639	1.655	795
-	SF4D-H88	SF4D-A44	1.740	1.720	1.750	1.799	1.815	875
-	SF4D-H96	SF4D-A48	1.900	1.880	1.910	1.959	1.975	955

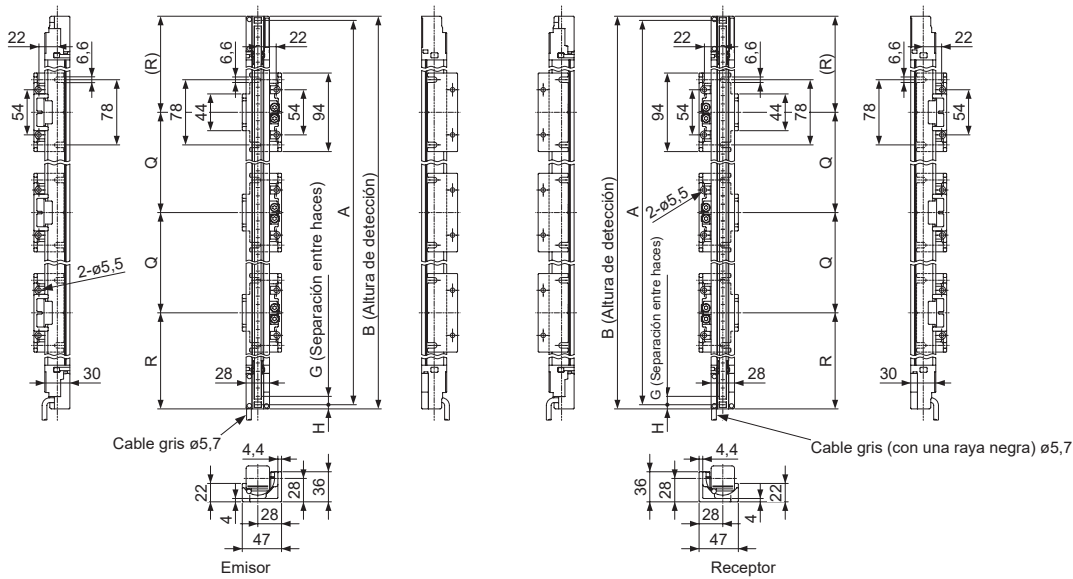
Tipo	G	H
SF4D-F□	10	5
SF4D-H□	20	5
SF4D-A□	40	15

Tipo	G	H
SF4D-F \square	10	5
SF4D-H \square	20	5
SF4D-A \square	40	15

Dimensiones

6-3-7 Montaje con MS-SFD-3-6

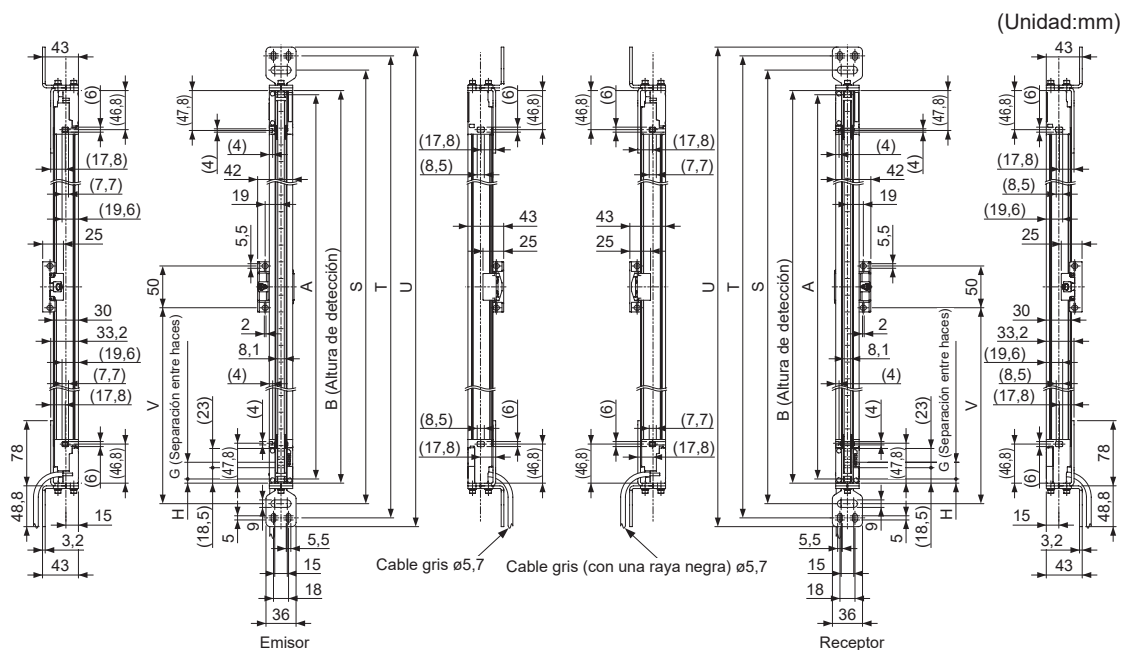
(Unidad:mm)



Referencia			A		B	Q	R	Cantidad
			SF4D-F□ SF4D-H□	SF4D-A□				
SF4D-F15	SF4D-H8	SF4D-A4	140	120	150	0	75	1
SF4D-F23	SF4D-H12	SF4D-A6	220	200	230	94	68	2
SF4D-F31	SF4D-H16	SF4D-A8	300	280	310	110	100	
SF4D-F39	SF4D-H20	SF4D-A10	380	360	390	160	115	
SF4D-F47	SF4D-H24	SF4D-A12	460	440	470	200	135	
SF4D-F55	SF4D-H28	SF4D-A14	540	520	550	250	150	
SF4D-F63	SF4D-H32	SF4D-A16	620	600	630	290	170	
SF4D-F71	SF4D-H36	SF4D-A18	700	680	710	340	185	
SF4D-F79	SF4D-H40	SF4D-A20	780	760	790	380	205	
SF4D-F95	SF4D-H48	SF4D-A24	940	920	950	470	240	
SF4D-F111	SF4D-H56	SF4D-A28	1.100	1.080	1.110	560	275	
SF4D-F127	SF4D-H64	SF4D-A32	1.260	1.240	1.270	650	310	
-	SF4D-H72	SF4D-A36	1.420	1.400	1.430	730	350	3
-	SF4D-H80	SF4D-A40	1.580	1.560	1.590	530	265	
-	SF4D-H88	SF4D-A44	1.740	1.720	1.750	590	285	
-	SF4D-H96	SF4D-A48	1.900	1.880	1.910	650	305	

Tipo	G	H
SF4D-F□	10	5
SF4D-H□	20	5
SF4D-A□	40	15

6-3-8 Montaje desde la parte de atrás con MS-SFD-4BG y MS-SFB-2



Referencia			A		B	S	T	U	V
			SF4D-F□	SF4D-H□					
SF4D-F15	SF4D-H8	SF4D-A4	140	120	150	199	233	254	-
SF4D-F23	SF4D-H12	SF4D-A6	220	200	230	279	313	334	-
SF4D-F31	SF4D-H16	SF4D-A8	300	280	310	359	393	414	-
SF4D-F39	SF4D-H20	SF4D-A10	380	360	390	439	473	494	-
SF4D-F47	SF4D-H24	SF4D-A12	460	440	470	519	553	574	-
SF4D-F55	SF4D-H28	SF4D-A14	540	520	550	599	633	654	-
SF4D-F63	SF4D-H32	SF4D-A16	620	600	630	679	713	734	-
SF4D-F71	SF4D-H36	SF4D-A18	700	680	710	759	793	814	-
SF4D-F79	SF4D-H40	SF4D-A20	780	760	790	839	873	894	-
SF4D-F95	SF4D-H48	SF4D-A24	940	920	950	999	1.033	1.054	-
SF4D-F111	SF4D-H56	SF4D-A28	1.100	1.080	1.110	1.159	1.193	1.214	555
SF4D-F127	SF4D-H64	SF4D-A32	1.260	1.240	1.270	1.319	1.353	1.374	635
-	SF4D-H72	SF4D-A36	1.420	1.400	1.430	1.479	1.513	1.534	715
-	SF4D-H80	SF4D-A40	1.580	1.560	1.590	1.639	1.673	1.694	795
-	SF4D-H88	SF4D-A44	1.740	1.720	1.750	1.799	1.833	1.854	875
-	SF4D-H96	SF4D-A48	1.900	1.880	1.910	1.959	1.993	2.014	955

Tipo	G	H
SF4D-F□	10	5
SF4D-H□	20	5
SF4D-A□	40	15

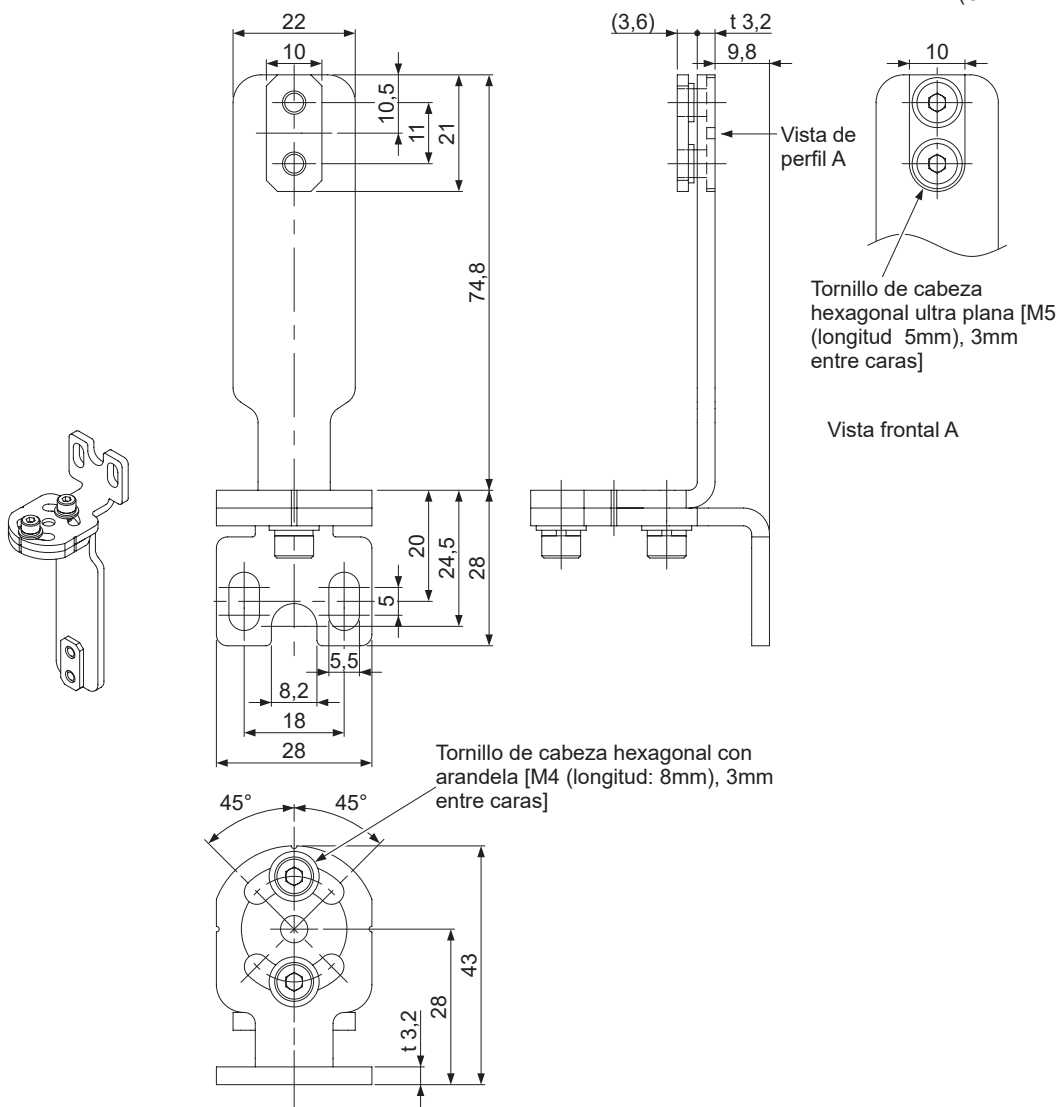


Tipo	G	H
SF4D-F \square	10	5
SF4D-H \square	20	5
SF4D-A \square	40	15

6-3-10 Soportes de montaje

6-3-10-1 Soporte para la alineación de haces MS-SFD-1-5

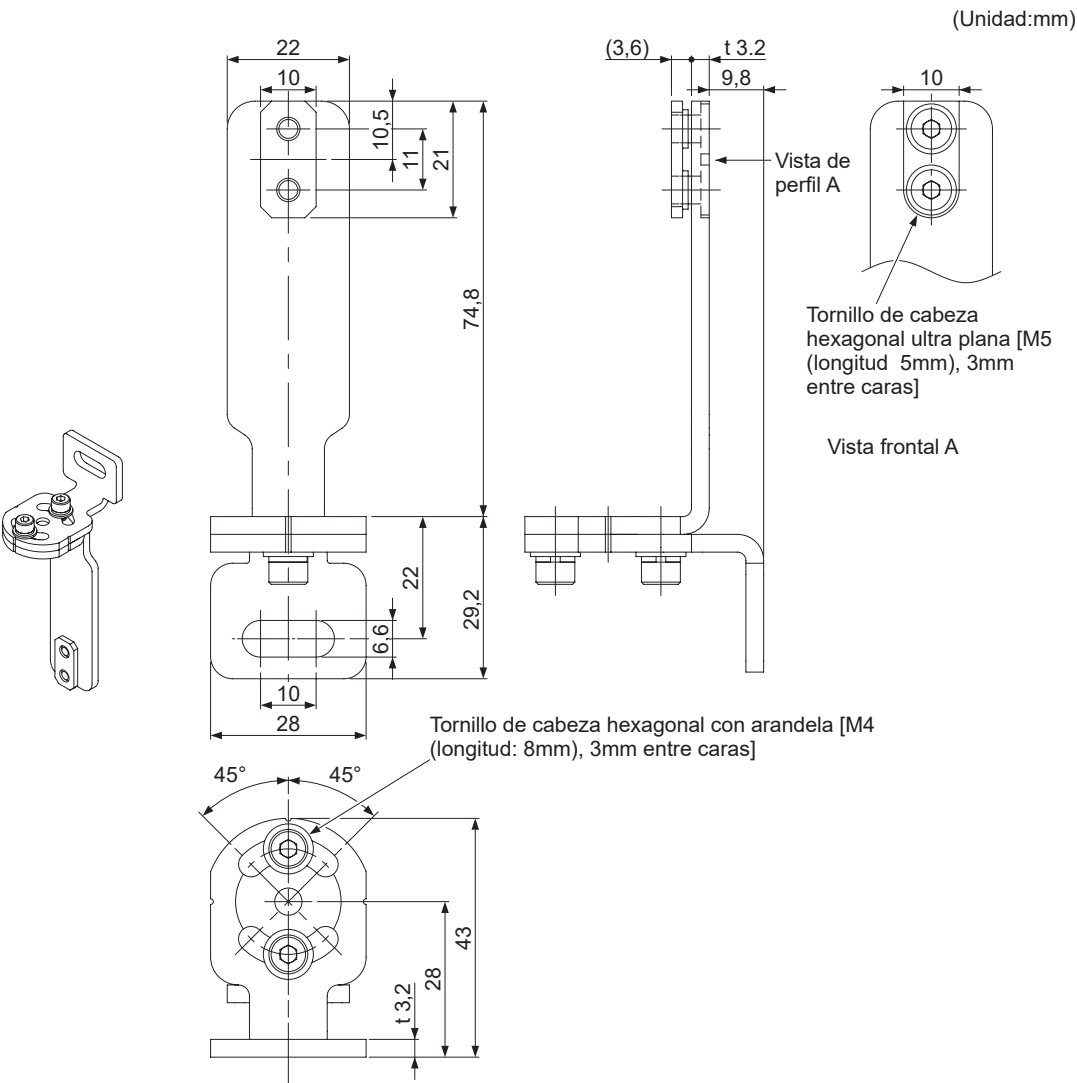
(Unidad:mm)



Material: SPCC

Dimensiones

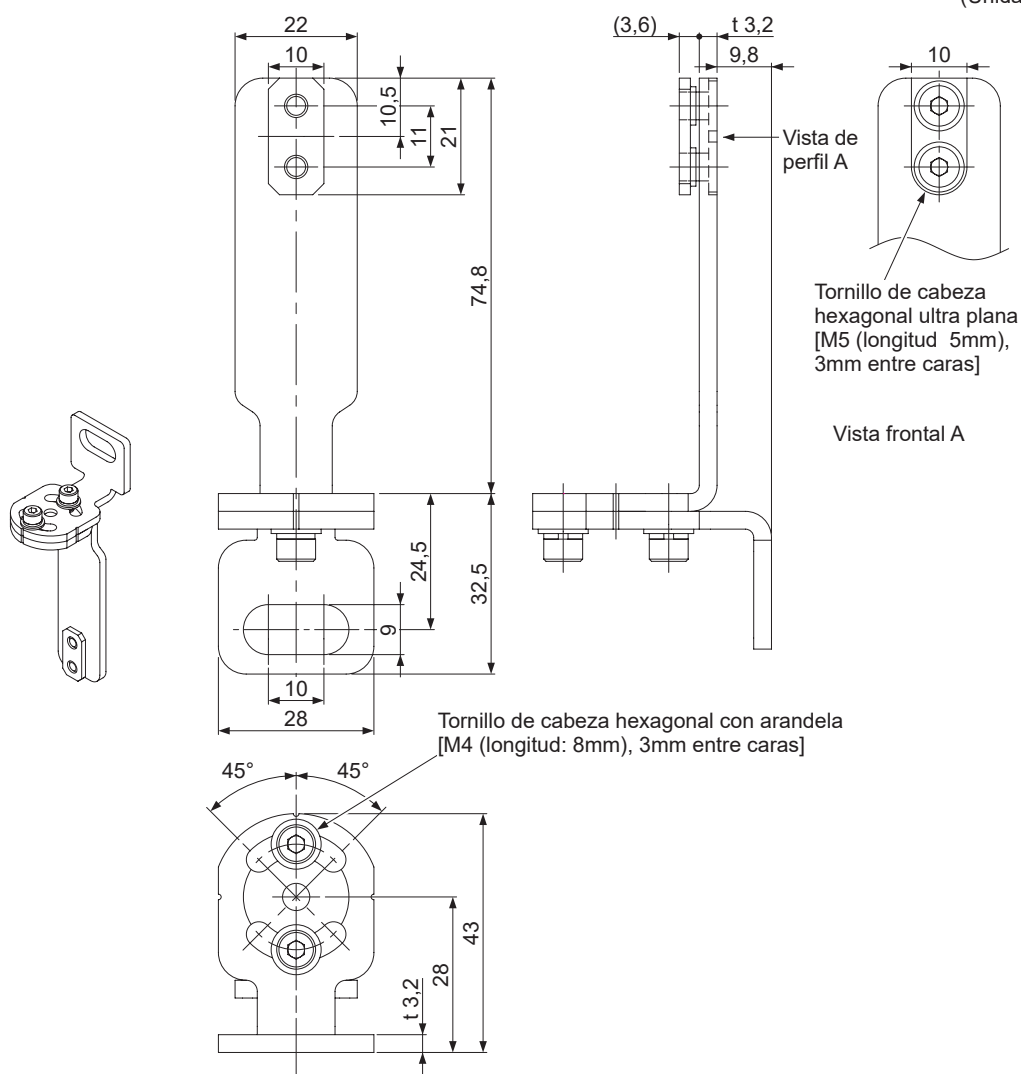
6-3-10-2 Soporte para la alineación de haces MS-SFD-1-6



Material: SPCC

6-3-10-3 Soporte para la alineación de haces MS-SFD-1-8

(Unidad:mm)

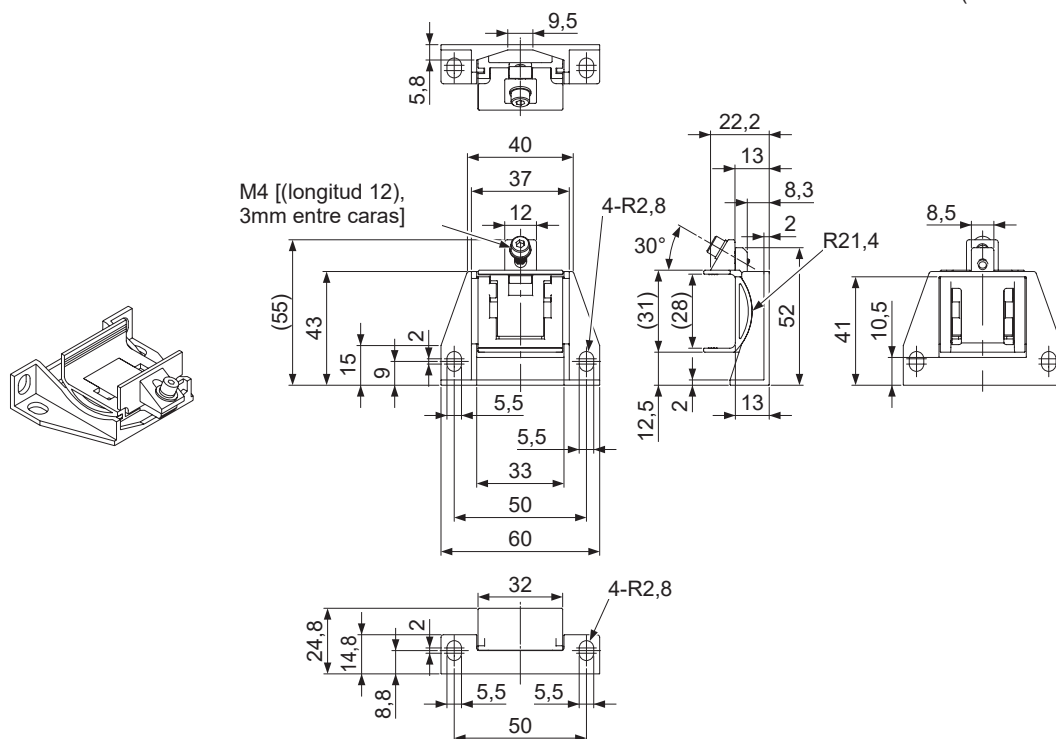


Material: SPCC

Dimensiones

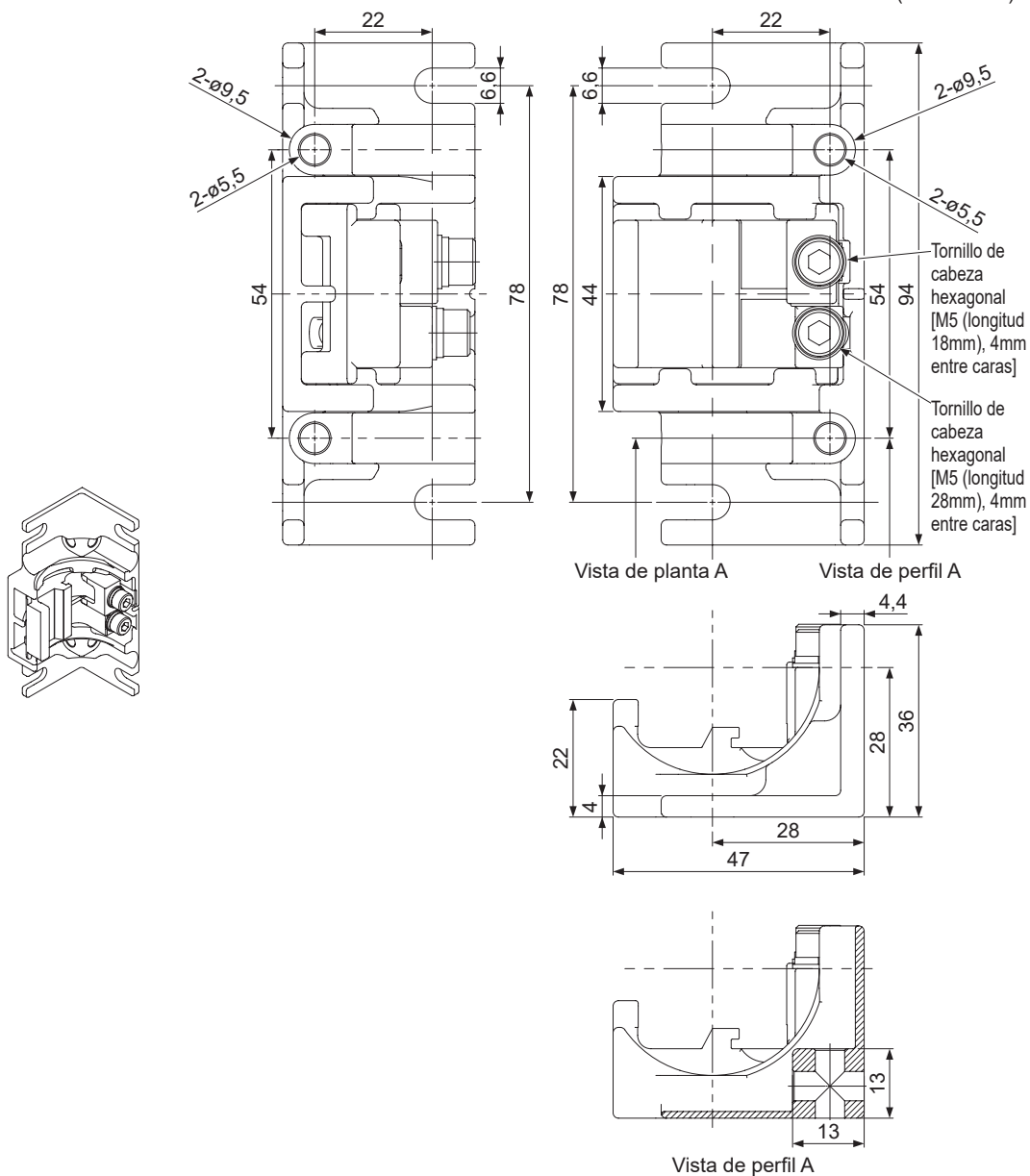
6-3-10-4 Soporte de montaje intermedio MS-SFB-2

(Unidad:mm)



6-3-10-5 Soporte para la alineación de haces sin zonas muertas MS-SFD-3-6

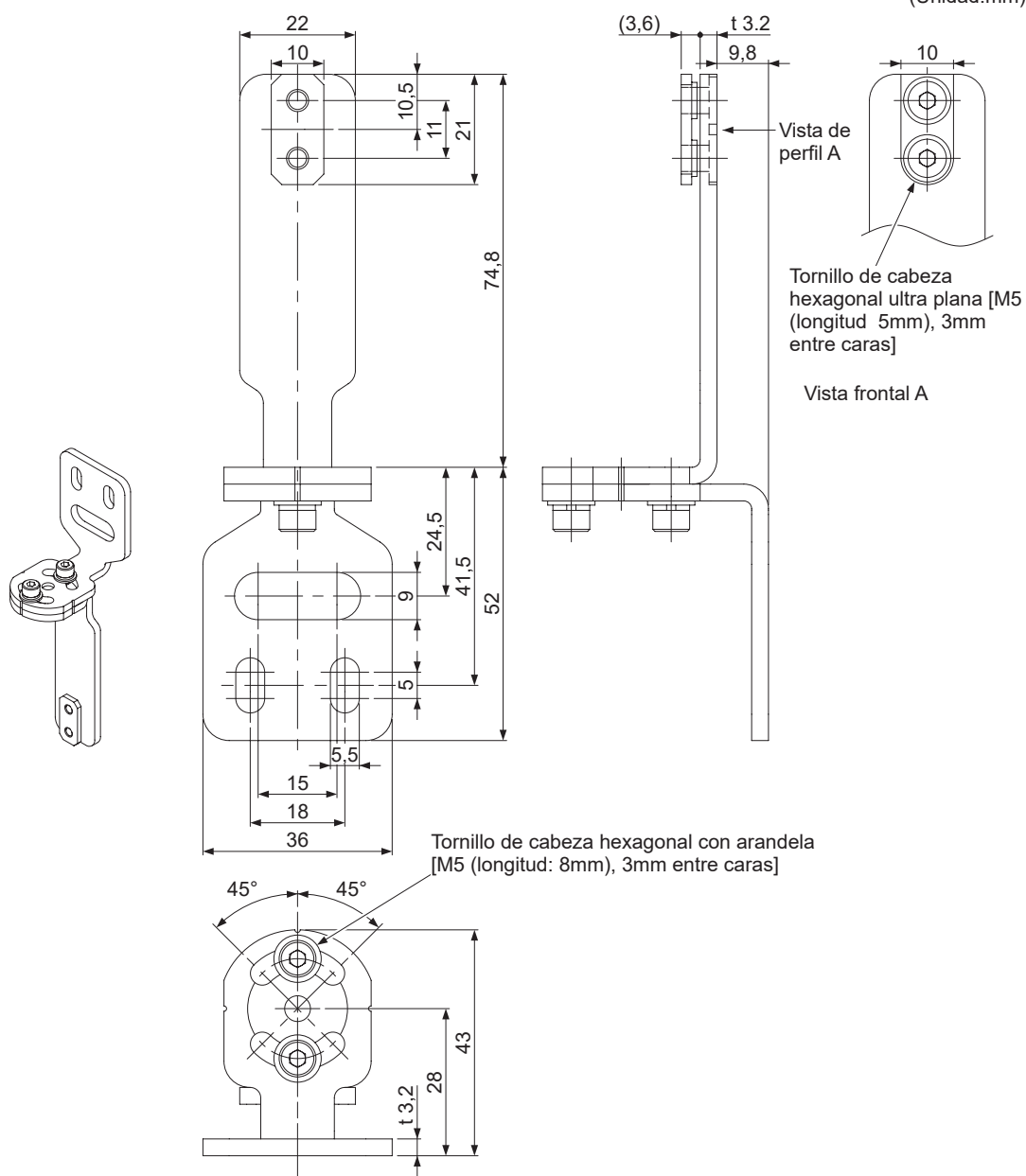
(Unidad:mm)



Material: Aleación de zinc fundido a presión

6-3-10-6 SF4B-G Soporte de montaje compatible MS-SFD-4BG

(Unidad:mm)



Material: SPCC

Capítulo 7 Información adicional

7-1 Glosario	180
7-2 Mercado CE	182

7-1 Glosario

Directiva de Máquinas	El ámbito de aplicación de esta directiva es un conjunto de partes o componentes conectados energizados por medio de alimentación eléctrica, aire comprimido, bomba de aceite u otros medios, en los que al menos existe un elemento móvil, un componente con funciones de seguridad y se vende como conjunto.
Directiva EMC	El ámbito de aplicación de la directiva EMC son los equipos eléctricos o electrónicos que puedan crear interferencias electromagnéticas.
IEC 61496-1/2 ANSI/UL 61496-1/2 JIS B 9704-1/2	Estándares relacionados con la seguridad de máquinas, especialmente los equipos de protección electro-sensible (ESPE). IEC 61496-1, ANSI/UL 61496-1 y JIS B 9704-1 proporcionan reglas generales o análisis de los modos de fallo, los requerimientos EMC, etc. IEC 61496-2, ANSI/UL 61496-2 y 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).
IEC 61508-1 a 7 JIS C 0508-1 a 7	Normas sobre la seguridad funcional general de los dispositivos electrónicos, eléctricos y programables. Estas normas describen métodos, niveles de integridad de seguridad (SIL) y otras especificaciones que reducen el riesgo a un nivel de probabilidad aceptable.
EN 55011	Especifica los límites permitidos y los métodos de medidas de la perturbación de radio de la industria, tecnología y medicina (ISM) y equipos de radio-frecuencia.
EN ISO 13849-1:2015 EN 13849-1:2015 JIS B 9705-1	Estos estándares especifican los aspectos relacionados con la seguridad de las máquinas / sistemas de control. Clasifican a los diferentes circuitos funcionales de seguridad en niveles de prestaciones (PL) en función de su fiabilidad y su capacidad de detectar fallos.
ESPE	Abreviatura de Electro-Sensitive Protective Equipment.
Salida de Control (OSSD)	Abreviatura de 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.
FSD	Abreviatura de Final Switching Device (Dispositivo de Conmutación Final). Es un componente del sistema de control de la máquina que desconecta el circuito MPCE cuando las salidas OSSD pasan a OFF porque se ha interrumpido el haz de luz.
Tubo de test	Tubo que sirve para comprobar la capacidad de detección de la barrera. El diámetro del tubo es igual que el mínimo objeto detectable.
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 el emisor está en estado de bloqueo, las señales OSSD y SSD del receptor pasan a OFF. Si el receptor está en estado de bloqueo, las señales OSSD y SSD pasan a OFF.

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.
Altura protegida	La altura dentro de la cual se puede detectar el mínimo objeto detectable. La longitud desde el centro del primer haz hasta el centro del último haz + 20 mm. (Extremo superior + 10 mm, extremo inferior + 10 mm)
Distancia de detección (efectiva)	Es la distancia entre el emisor y el receptor.
Área de detección	Área dentro de la cual se detecta la intrusión de personas u objetos. El área de detección es la zona delimitada por la altura protegida del sensor y la distancia entre el emisor y el receptor.
Estado de la entrada de Test	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".
PSDI	Abreviatura de Presence Sensing Device Initiation. Dispositivo de seguridad que se reinicia 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.

7-2 Mercado CE

Elementos fundamentales de la declaración de conformidad EC

Nombre del fabricante: Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd

Dirección del fabricante:

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

Nombre del representante CE:

Panasonic Marketing Europe GmbH Panasonic Testing Center

Dirección del representante CE: Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Germany

Producto: Active Opto-electronic Protective Device (Barrera de seguridad)

Modelo: Serie **SF4D**

Marca: Panasonic

Directivas del Consejo:

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

Verificado según:

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

Tipo de examen CE: Certificado por TÜV SÜD Product Service GmbH
Ridlerstrasse

65 80339 München Germany

Histórico de revisiones	Fecha de revisión	Artículo de revisión
Primera edición	31 de marzo de 2017	—
Segunda edición	15 de octubre de 2018	—
Tercera edición	28 de febrero de 2019	—
Cuarta edición	20 de diciembre de 2019	—
Quinta edición	27 de marzo de 2020	—
Sexta edición	11 de diciembre de 2020	—
Séptima edición	31 de agosto de 2021	Revisión para reflejar la conformidad con los estándares KC de Corea
Octava edición	15 de noviembre de 2021	Cambio de estándares
Novena edición	1 de junio de 2022	Revisión para reflejar el cambio de estándares
Décima edición	1 de julio de 2022	Actualización de las anotaciones para el estándar GB

(MEMO)

1. GARANTIAS:

- (1) Con excepción de los puntos descritos en el apartado 2 (EXCLUSIONES), Panasonic Industrial Devices SUNX garantiza que los Productos están libres de defectos (material y mano de obra) durante un período de un (1) año a partir de la fecha de envío, en entornos de trabajo industriales típicos.
- (2) Si se detecta algún producto defectuoso, debe ser enviado a Panasonic Industrial Devices SUNX para su inspección. Una vez inspeccionado, Panasonic Industrial Devices SUNX bajo su criterio decidirá si repara o reemplaza el equipo o realiza un reembolso del precio de compra del producto defectuoso.

2. EXCLUSIONES:

- (1) Esta garantía no tendrá validez si el producto está defectuoso por los siguientes motivos:
 - (i) Un mal uso, mal manejo, instalación incorrecta, interfaz incorrecta o reparación incorrecta por parte del Comprador;
 - (ii) Una modificación no autorizada por parte del Comprador, en parte o en su totalidad, ya sea en estructura, funcionamiento o especificación;
 - (iii) Por el manejo por una persona sin los conocimientos técnicos necesarios;
 - (iv) Una operación o uso por parte del Comprador fuera de los límites de operación o especificaciones establecidas por Panasonic Industrial Devices SUNX.
 - (v) Efectos del desgaste normal del producto;
 - (vi) Debido a una Fuerza Mayor; y
 - (vii) Uso o aplicación expresamente desaconsejada por Panasonic Industrial Devices SUNX en el punto 4 PRECAUCIONES PARA UN USO SEGURO.
- (2) Esta garantía se extiende solamente al primer comprador y no es transferible a ninguna persona o entidad que re-compre el producto.

3. RENUNCIAS

- (1) La única obligación y responsabilidad de Panasonic Industrial Devices SUNX bajo esta garantía, se limita a la reparación o sustitución del producto, o al reembolso del precio de compra del producto defectuosos.
- (2) LA REPARACIÓN, SUSTITUCIÓN O REEMBOLSO SON LAS ÚNICAS OPCIONES. CUALQUIER OTRA GARANTÍA EXPLÍCITA, IMPLÍCITA, INCLUIDAS, SIN LIMITARSE A LAS MISMAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN, ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR Y DE NO INFRACCIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD Y DE PROPIEDAD INTELECTUAL, QUEDAN EXPLICITAMENTE EXCLUIDAS. EN NINGÚN CASO PANASONIC INDUSTRIAL DEVICES SUNX Y SUS FILIALES SERÁN RESPONSABLES, MÁS ALLA DEL COSTE DEL PRODUCTO, DE CUALQUIER DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL O DERIVADO DE CUALQUIER PÉRDIDA DE BENEFICIOS, INTERRUPCIÓN DE NEGOCIO, PÉRDIDA DE INGRESOS, PÉRDIDA DE PROGRAMAS O DE OTROS DATOS O CUALQUIER OTRO ASUNTO RELACIONADO CON EL FUNCIONAMIENTO O FALTA DE FUNCIONAMIENTO DEL PRODUCTO.

4. PRECAUCIONES PARA UN USO SEGURO

- (1) Las aplicaciones que se muestran en el catálogo son solo ejemplos. El comprador es el único responsable de la idoneidad del producto para alguna aplicación en particular así como cumplir la normativa y legislación vigentes en el ámbito del Comprador, si las hubiere.
- (2) Nunca utilizar productos NO certificados como "SENSOR DE SEGURIDAD" en ninguna aplicación que suponga un riesgo para la vida o para el patrimonio. Si se desatiende esta precaución, el Comprador indemnizará y eximirá a Panasonic Industrial Devices SUNX de cualquier responsabilidad o daño que surja en relación con el uso del producto.
- (3) Si los Productos se integran en otros equipos, instalaciones o sistemas, se recomienda utilizar diseños a prueba de fallos, incluidos pero sin limitarse, a un diseño redundante +++, a un diseño de prevención de propagación del fuego y a un diseño de prevención de mal funcionamiento para no causar ningún riesgo de lesión física, fuego, o daño social debido a fallos en los equipos, instalaciones o sistemas.
- (4) Los Productos están destinados a ser utilizados únicamente en entornos industriales comunes y, a menos que estén expresamente especificado, no deberán ser utilizados ni incorporados en ningún equipo, instalación o sistema, tales como:
 - (a) los específicamente utilizados para la protección de la vida de seres humanos o partes del cuerpo.
 - (b) los que se utilizan en el exterior o en entornos sujetos a contaminación química o ruido electromagnético;
 - (c) en las que se haga un uso fuera del funcionamiento o de las condiciones especificadas por Panasonic Industrial Devices SUNX en el catálogo;
 - (d) que pueden causar riesgos para la vida o la propiedad, tales como equipos de control de energía nuclear, equipo de transporte (ya sea en ferrocarril o tierra, aire o mar) o equipamiento médico;
 - (e) que estén en funcionamiento 24 horas al día; y
 - (f) que requieran una funcionalidad de seguridad de alto nivel similar a la de los equipos o sistemas listados arriba..

5. LEYES DE CONTROL DE EXPORTACIONES

En algunas jurisdicciones, los Productos pueden estar sujetos a las leyes y reglamentos de exportación local. Si se va a realizar un desvío o re-exportación, es responsabilidad del Comprador el cumplimiento de las leyes y reglamentos de exportaciones locales, si existieran.

Panasonic Industry Co., Ltd.
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. 2022
Julio, 2022

WUMEs-SF4D-10