

Unidad de comunicación para la serie SF4D

**SF4D-TM1**

**Manual de usuario**

---

(MEMO)

Gracias por adquirir la unidad de comunicación **SF4D-TM1** para la serie SF4D.  
Antes de utilizar la unidad lea atentamente este manual de usuario y el manual de la barrera fotoeléctrica de seguridad. Utilizar este producto correctamente.  
Guardar este manual en un lugar adecuado para su rápida consulta.

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.
- A toda persona que tenga la capacidad, la autoridad y la responsabilidad de garantizar la seguridad de la máquina en las fases de diseño, fabricación, funcionamiento, mantenimiento y deshecho.

Lea atentamente y asegúrese de comprender por completo los "Estándares Seguridad" mencionados en el manual de la barrera. Manejar la unidad correctamente y tomar las precauciones suficientes con respecto a la seguridad.

#### Nota

- 1) No está permitida la reproducción no autorizada, en parte o total, de este manual.
- 2) El contenido de este manual puede sufrir modificaciones sin aviso previo.
- 3) Este manual ha pasado por un estricto control de calidad; sin embargo, si detecta algún error durante su consulta o simplemente quiere realizar cualquier comentario sobre el contenido del mismo, contacte directamente con nuestros técnicos especialistas en el producto.
- 4) Este manual es una traducción del manual original en inglés y en japonés.
- 5) Windows® es una marca registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y en otros países.
- 6) El resto de nombres de compañías y nombres de productos son marcas registradas de otras empresas.

# Contenido

Capítulo 1	Introducción	7
1-1	Precauciones de Seguridad	8
1-2	Contenido del paquete	10
Capítulo 2	Antes de Utilizar esta Unidad	11
2-1	Características	12
2-2	Partes de la unidad de comunicación	14
2-3	Conexiones	15
2-3-1	Conexión de la barrera de seguridad	15
2-3-2	Desconexión de la barrera de seguridad	16
2-3-3	Conexión a un PC	17
2-3-4	Desconexión de la barrera de seguridad	17
2-3-5	Conexión a la barrera de seguridad y al PC	18
2-3-6	Desconexión de la barrera de seguridad y del PC	19
Capítulo 3	Funcionamiento	21
3-1	Funcionamiento de la unidad de comunicación	22
3-2	Funciones copia	23
3-2-1	Funciones copia: Función LEER	23
3-2-2	Funciones copia: Función ESCRIBIR	24
3-2-3	Inicialización de la configuración guardada	25
Capítulo 4	Software	27
4-1	Configuración del sistema	28
4-2	Requisitos del sistema	29
4-3	Instalación	29
4-4	Desinstalación	29
4-5	Procedimiento de conexión y desconexión	30
4-6	Abrir y cerrar el software de configuración	31
4-6-1	Abrir el software de configuración	31
4-6-2	Pantalla de Inicio	31
4-7	Crear nuevo archivo	32
4-8	Abrir un archivo	33
4-9	Leer datos desde la barrera de seguridad	35
4-10	Leer datos desde la unidad de comunicación	37
4-11	Monitorización de la barrera de seguridad	39
4-12	Abrir un archivo de la lista "Archivos abiertos recientemente"	40
4-13	Cerrar el software	40
4-14	Funciones y parámetros de configuración	41
4-15	Función muting	42
4-15-1	Configuración de tiempos	42
4-15-2	Ajuste de cada haz	43
4-16	Función blanking	44
4-17	Enclavamiento / Monitorización de dispositivo externo	45
4-18	Indicadores de aplicación y visualización de interrupción	46
4-18-1	Indicadores de aplicación	46
4-18-2	Visualización de interrupción	47

4-19	Parámetros de configuración de la barrera de seguridad .....	48
4-20	Configuración cableado entradas/salidas .....	49
Capítulo 5	Funciones.....	51
5-1	Configuración cableado entradas/salidas .....	54
5-1-1	Salida auxiliar (cable de 12 hilos, cable de 8 hilos) .....	55
5-2	Especificaciones de las entradas/salidas .....	57
5-2-1	Especificación estándar (cable de 12 hilos).....	57
5-2-2	Prevención de interferencia mutua (cable de 12 hilos).....	60
5-2-3	Sincronización óptica / Especificación estándar (cable de 12 hilos).....	64
5-2-4	Sincronización óptica / Especificación muting / Salida PNP (cable de 12 hilos) .....	68
5-2-5	Sincronización óptica / Especificación muting / Salida NPN (cable de 12 hilos) .....	70
5-2-6	Especificación estándar (cable de 8 hilos) .....	72
5-2-7	Sincronización óptica / Especificación estándar (cable de 5 hilos) .....	74
5-2-8	Sincronización óptica / Especificación indicador de aplicación / Salida PNP (cable de 5 hilos).....	75
5-2-9	Sincronización óptica / Especificación indicador de aplicación / Salida NPN (cable de 5 hilos) .....	76
5-3	Función muting (cable de 12 hilos) .....	77
5-3-1	Entrada de muting A/B, Función de anulación .....	78
5-3-2	Función muting .....	78
5-3-3	Orden de detección de los sensores de muting (4 sensores paralelo, Flanco de Subida , Solo Salida) .....	78
5-3-4	Configuración de la salida del sensor de muting .....	79
5-3-5	Límite de tiempo entre la detección de los sensores de muting A y B .....	79
5-3-6	Tiempo máximo en estado de muting .....	79
5-3-7	Detección de desconexión del indicador de muting .....	80
5-3-8	Función de anulación .....	80
5-3-9	Ajuste de cada haz .....	80
5-4	Función blanking .....	81
5-4-1	Función blanking fijo .....	81
5-4-2	Función blanking flotante .....	82
5-5	Enclavamiento .....	83
5-5-1	Función de enclavamiento .....	83
5-5-2	Entrada de configuración del enclavamiento y reset manual .....	83
5-5-3	Modos de enclavamiento .....	84
5-6	Función de monitorización de dispositivo externo (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos).....	85
5-7	Indicador de aplicación .....	85
5-7-1	Funcionamiento del indicador de aplicación .....	85
5-7-2	Indicación vinculada a la salida de control (OSSD 1 / 2) .....	87
5-7-3	Indicación vinculada al enclavamiento .....	87
5-7-4	Indicación vinculada a la entrada de Test .....	87
5-7-5	Visualización de la función de interrupción .....	87
5-7-6	Método de sincronización e indicador de aplicación .....	88
5-7-7	Configuración del color y estados ON fijo e intermitente .....	89
5-8	Monitorización del funcionamiento .....	90

5-9	Protección por contraseña .....	91
5-9-1	Protección de escritura .....	91
5-9-2	Protección de lectura .....	91
5-9-3	Protección de inicialización .....	91
5-9-4	Bloquear la escritura de la configuración desde el PC. ....	91
5-10	Protección por contraseña de escritura en la barrera de seguridad .....	92
5-11	Función de inicialización .....	93
Capítulo 6 Resolución de problemas .....		95
Capítulo 7 Especificaciones y Dimensiones .....		97
7-1	Especificaciones .....	98
7-2	Dimensiones .....	99

# Capítulo 1 Introducción

---



1-1 Precauciones de Seguridad (De obligado cumplimiento) .....	8
1-2 Contenido del paquete .....	10

# Introducción

## 1-1 Precauciones de Seguridad De obligado cumplimiento

Este apartado explica una serie de instrucciones a seguir para prevenir cualquier tipo de daño en los equipos y en las personas.

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

 <b>ADVERTENCIA</b>	Riesgo de muerte o de heridas graves.
 <b>PRECACIÓN</b>	Heridas leves o daños materiales menores.
<b>Nota</b>	Proporciona información importante para optimizar el uso de la unidad.

- Utilizar esta unidad de forma que se cumplan sus especificaciones. Si se modifica la unidad, no se puede garantizar su funcionalidad ni su rendimiento.
- Esta unidad ha sido desarrollada y fabricada solamente para uso industrial.
- No utilizar en el exterior.
- Este equipo no está preparado para ser utilizado en las siguientes condiciones y entornos de trabajo. Si no hay otra alternativa y se utiliza en este tipo de ambientes, rogamos que previamente consulten la aplicación concreta, con nuestros técnicos especialistas en barreras de seguridad.
  - 1) No utilizar bajo condiciones o en ambientes no descritos en este manual.
  - 2) No utilizar en campos como el control de centrales nucleares, ferrocarriles, aviones, automóviles, instalaciones de combustión, sistemas médicos, desarrollos aeroespaciales, etc.
- Si la unidad se cae o recibe un golpe fuerte, se pueden producir daños graves en la misma.
- Desechar esta unidad siguiendo la normativa local de su zona para los residuos industriales.

### **ADVERTENCIA**

#### ◆ **Diseñadores de máquinas, instaladores, propietario y operarios**

- El diseñador de la máquina, el instalador, el propietario y el operario deben cumplir todos los reglamentos y normativas aplicables relacionadas con la instalación y uso de la unidad, y deben seguir todas las instrucciones para su instalación y mantenimiento descritas en este manual.
- Que este dispositivo funcione como se espera y que el sistema que incorpora este dispositivo cumpla con las normativas de seguridad depende de lo apropiado de la aplicación, de la instalación, del mantenimiento y de la puesta en funcionamiento. El diseñador de la máquina, el instalador, el propietario y el operario son los únicos responsables de estas cuestiones.

#### ◆ **Técnico**

- El técnico (diseñador de la máquina, instalador, encargado de la puesta en marcha, etc.) debe ser una persona con la formación apropiada y con una amplia experiencia, capaz de solucionar los problemas que puedan surgir relacionados con este equipo.

#### ◆ **Operario**

- El operario 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 unidad no funcione correctamente, el operario debe parar la máquina e informar inmediatamente a la persona encargada de la instalación. No volver a utilizar la unidad en la instalación hasta comprobar que ha recuperado el funcionamiento correcto.



## ⚠️ ADVERTENCIA

### ◆ Función blanking fijo y flotante

- Cuando se utiliza el blanking fijo anulando el área de detección, se debe instalar una estructura de protección que evitará que las personas y los objetos pasen a través del área de detección alcanzando 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.
- La función de blanking flotante se utiliza para modificar el tamaño de mínimo objeto detectable por las barreras fotoeléctricas de seguridad de serie SF4D (en este manual "barrera de seguridad"). Cuando se configura o se modifica el blanking flotante, se debe recalcular y redimensionar la distancia de seguridad y verificar que la distancia entre las partes peligrosas de la máquina y el área de detección de la barrera siempre es mayor que la distancia de seguridad 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 que la persona o el objeto alcancen la parte peligrosa, lo que puede provocar daños serios o incluso la muerte.
- Cuando se configura o modifica esta función, comprobar que se cumplen en todo momento la normativa y los reglamentos aplicables.

### ◆ Función de muting

- La función de muting desactiva temporalmente la protección proporcionada por la barrera de seguridad. Asegurar que se cumplen en todo momento, la normativa y los reglamentos aplicables a la hora de instalar y poner en funcionamiento la barrera con la función muting configurada. En caso contrario se podrían producir daños graves en las personas.

### ◆ Entorno de operación

- No utilizar teléfonos móviles o equipos de radio cerca de esta unidad.
- No instalar la unidad en los siguientes entornos:
  - 1) Donde se produzca una exposición directa a la luz del sol
  - 2) Donde se produzcan cambios bruscos de temperatura generando condensaciones.
  - 3) Con presencia de gases corrosivos o inflamables en el aire.
  - 4) Con demasiado polvo, vapores o sal.
  - 5) Donde los solventes orgánicos como el benceno, alcohol o sustancias alcalinas fuertes como el amoníaco o la sosa caustica puedan salpicar a la unidad o estén presentes en el aire.
  - 6) Donde se produzcan vibraciones o golpes, o donde la unidad pueda entra en contacto con gotas de agua.
  - 7) Cerca de líneas de alta tensión (distancia mínima: 100mm) equipos de alta tensión, líneas de potencia, transmisores de radio o cualquier equipo que pueda generar grandes transitorios.

### ◆ Cableado

- Realizar el cableado con la fuente de alimentación apagada.
- Debe ser realizado por técnicos con los conocimientos eléctricos necesarios cumpliendo los reglamentos y las normativas eléctricas vigentes en cada país.
- No instalar los cables dentro del mismo conducto que las líneas de alta tensión o que las líneas de potencia. Se pueden generar inducciones electromagnéticas haciendo que la unidad no funcione correctamente.

### ◆ Mantenimiento

- Limpiar el dispositivo con un trapo suave. No utilizar productos químicos volátiles.

### ◆ Otros

- No modificar nunca esta unidad. En caso contrario la unidad puede dejar de funcionar correctamente generando un riesgo de muerte o lesiones graves en las personas.

## Introducción

---

### 1-2 Contenido del paquete

- 1 Unidad de comunicación
- 3 Manuales de instrucciones resumidos: uno en japonés, uno en inglés y uno en chino
- 1 Guía con información general sobre seguridad, normativa e instrucciones

# Capítulo 2 Antes de Utilizar esta Unidad

---

2-1	Características .....	12
2-2	Partes de la unidad de comunicación .....	14
2-3	Conexiones.....	15
2-3-1	Conexión de la barrera de seguridad .....	15
2-3-2	Desconexión de la barrera de seguridad .....	16
2-3-3	Conexión a un PC .....	17
2-3-4	Desconexión de la barrera de seguridad .....	17
2-3-5	Conexión a la barrera de seguridad y al PC .....	18
2-3-6	Desconexión de la barrera de seguridad y del PC .....	19

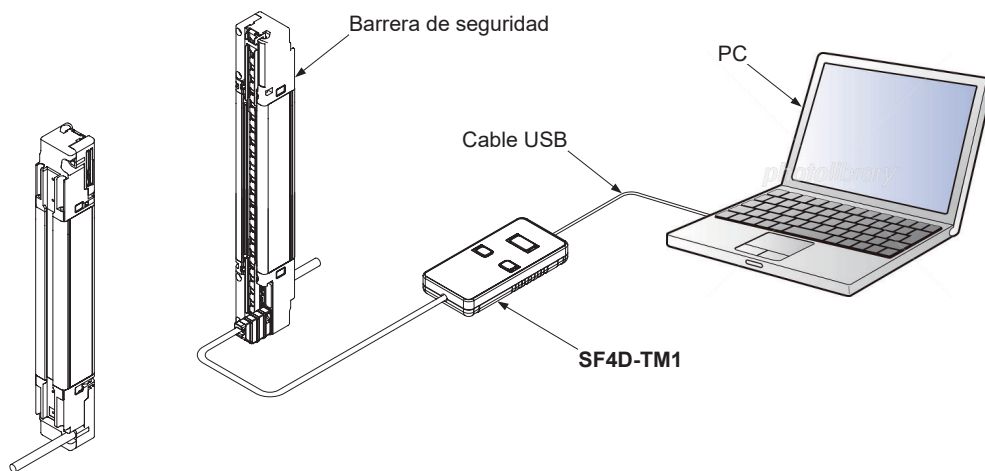
## Características

### 2-1 Características

Es equipo es una unidad de comunicación que sirve para conectar la barrera fotoeléctrica de seguridad a un PC.

Permite configurar varias funciones de la barrera utilizando el software Configurator Light Curtain (en este manual "software de configuración").

También se puede comprobar y modificar la configuración de algunas funciones como el muting, blanking, etc. y monitorizar la cantidad de luz recibida.



Combinando esta unidad con un PC que tenga instalado el software de configuración, se pueden parametrizar varias funciones de la barrera de seguridad.

Para obtener información más detallada, consultar "Capítulo 4 Software".

Permite comprobar, modificar, habilitar y monitorizar los ajustes de varias funciones de la barrera de seguridad.

#### Funciones

Configuración cableado entradas/salidas	Función muting
Función blanking fijo	Función blanking flotante
Función de enclavamiento	Función de monitorización de dispositivo externo
Indicador de aplicación	Indicador de operación
Función de protección	Contraseña
Inicialización	

Si se utiliza la unidad sola, sin conectar a un PC con el software instalado, se puede leer y escribir la configuración de las barreras y se pueden inicializar.

#### Funciones copia

Estas funciones se utilizan para leer la configuración de una barrera de seguridad y para escribir en otras barreras la configuración leída.

- **LEER**

Lee la configuración de la barrera y los datos de log, almacenando la información en la memoria de la unidad.

- **ESCRIBIR**

Escribe en la barrera a la que está conectada, la información almacenada en la unidad.

### Inicialización de la configuración guardada

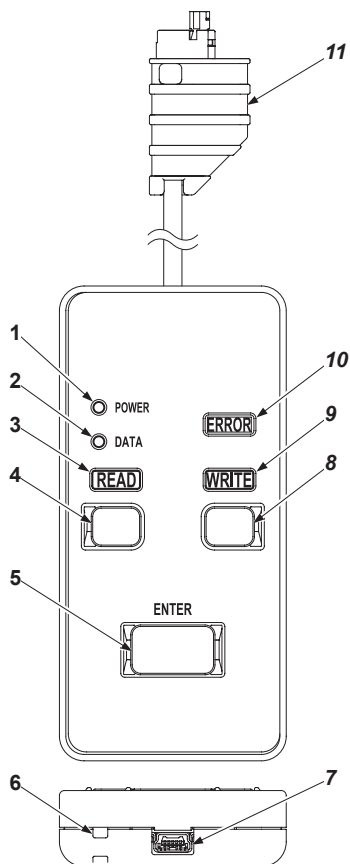
Esta función inicializa la configuración y los datos de log almacenados en la unidad.

#### **PRECAUCIÓN**

- Como método de sincronización entre el emisor y el receptor se puede seleccionar 'Sincronización por cable' o 'Sincronización óptica'.
- Si se utiliza la 'Sincronización por cable', se pueden configurar todos los parámetros conectando la unidad de comunicación al emisor o al receptor de la barrera.
- Si se utiliza la 'Sincronización óptica' solo se puede configurar el emisor o el receptor de la barrera a la que esté conectada la unidad. Para modificar todos parámetros de configuración de la barrera, se debe repetir la operación en el emisor y en el receptor.

## Partes de la unidad de comunicación

### 2-2 Partes de la unidad de comunicación



	Nombre	Descripción
1	Indicador de alimentación (Verde)	Se ilumina cuando está conectada a la barrera de seguridad. Intermitente si solo está conectada al PC.
2	Indicador de datos (Naranja)	Se ilumina al guardar los datos si la protección de copia no está habilitada. Intermitente si al guardar los datos la función de copia está protegida.
3	Indicador READ (Naranja)	Se ilumina cuando se pulsa el botón READ. Intermitente durante la comunicación en el proceso de lectura.
4	Botón READ	Pulsar para leer la información de la barrera.
5	Botón ENTER	Pulsar para ejecutar.
6	Soporte para la correa	Utilizar esta muesca si se utiliza una correa (se vende por separado).
7	Conector mini USB	Para la conexión con un PC.
8	Botón WRITE	Pulsar para escribir los datos.
9	Indicador WRITE (Naranja)	Se ilumina cuando se pulsa el botón WRITE. Intermitente durante la comunicación en el proceso de escritura.
10	Indicador ERROR (Amarillo)	Se ilumina cuando se produce un error.
11	Cable de conexión (1,5m)	Para la conexión con la barrera de seguridad.

## 2-3 Conexiones

### ⚠️ ADVERTENCIA

- Evitar que pequeños fragmentos u otros contaminantes entren en contacto con la unidad y con la barrera de seguridad. En caso contrario se pueden generar fallos, un mal funcionamiento o incluso fuego.
- No desmontar ni modificar la unidad de comunicación. En caso contrario se pueden generar fallos, un mal funcionamiento o daños personales y materiales e incluso fuego.

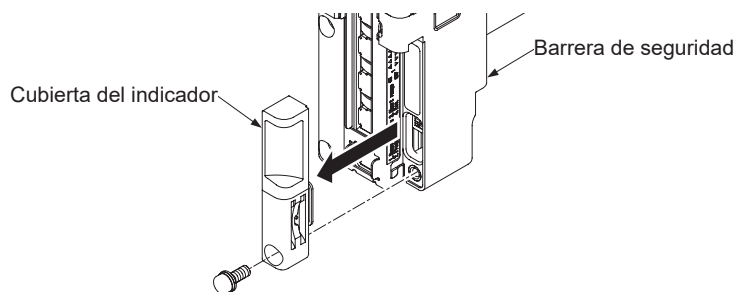
### ⚠️ PRECAUCIÓN

- La unidad de comunicación solo se debe conectar a la barrera de forma temporal para configurar las funciones de esta y para la diagnosis de problemas. No dejar permanentemente conectada la unidad a la barrera de seguridad.
- No tocar los terminales internos de la barrera con la alimentación eléctrica a ON. Existe riesgo de mal funcionamiento o fallo de la barrera de seguridad.
- La carcasa de una unidad es de plástico. Evitar que la unidad caiga al suelo o reciba golpes. Se podrían producir fallos y diversos daños.

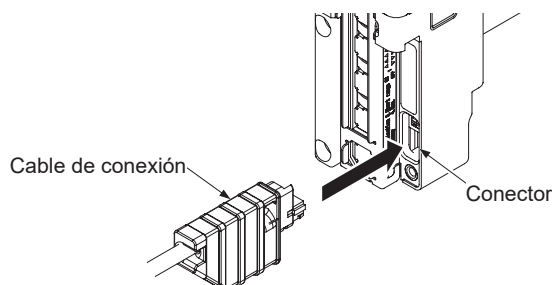
La unidad de comunicación se puede conectar a la barrera en caliente. Sin embargo, para evitar cortocircuitos causados por alguna herramienta o algún elemento extraño, recomendamos que el trabajo se realice con la alimentación desconectada.

### 2-3-1 Conexión de la barrera de seguridad

Paso 1: Quitar alimentación a la barrera y desmontar la cubierta del indicador



Paso 2: Conectar el cable de la unidad de comunicación al conector de la barrera de seguridad.



Paso 3: Aplicar alimentación a la barrera.

Paso 4: Automáticamente se enciende la unidad.

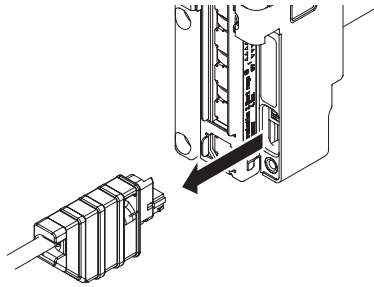
## Conexiones

### 2-3-2 Desconexión de la barrera de seguridad

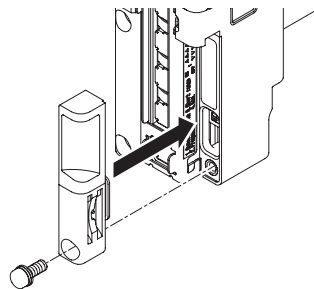
Paso 1: Desconectar la alimentación de la barrera.

Paso 2: Todos los indicadores de la unidad pasan a OFF.

Paso 3: Desconectar el cable de la unidad de comunicación del conector de la barrera de seguridad.

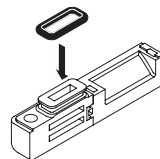


Paso 4: Volver a colocar la cubierta del indicador en la barrera.  
El par de apriete no debe superar los 3N.



### **⚠ PRECAUCIÓN**

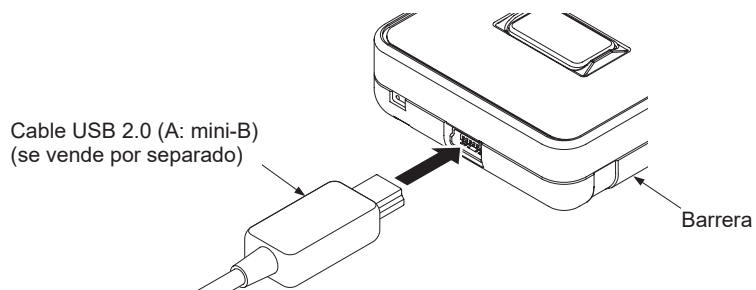
Hay una almohadilla en la cubierta del indicador. Asegurarse de colocar correctamente esta almohadilla como se muestra en la figura de abajo, antes de conectar la barrera.





### 2-3-3 Conexión a un PC

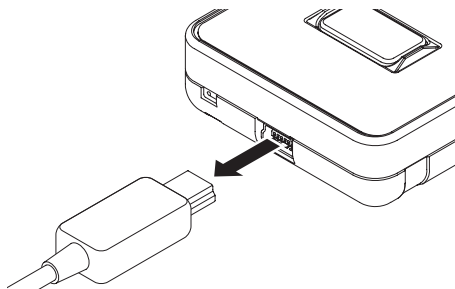
Paso 1: Para conectar la unidad al PC utilizar un cable USB 2.0 (A: mini-B) (se vende por separada).



Paso 2: Automáticamente se enciende la unidad.

### 2-3-4 Desconexión de la barrera de seguridad

Paso 1: Desconectar el cable USB de la unidad o del PC.



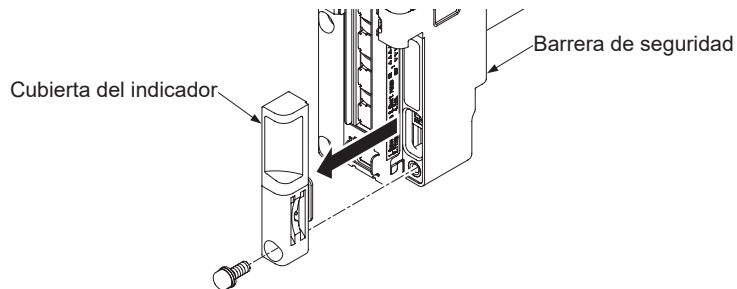
Paso 2: Todos los indicadores de la unidad pasan a OFF.

## Conexiones

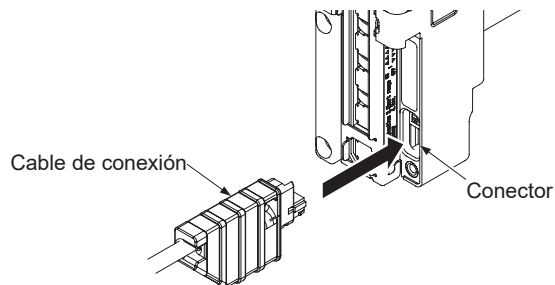
---

### 2-3-5 Conexión a la barrera de seguridad y al PC

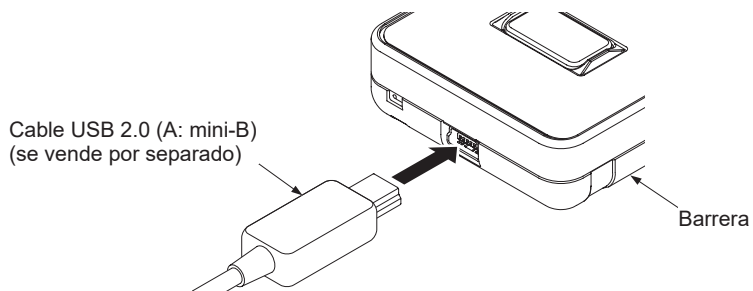
Paso 1: Quitar alimentación a la barrera y desmontar la cubierta del indicador



Paso 2: Conectar el cable de la unidad de comunicación al conector de la barrera de seguridad.



Paso 3: Para conectar la unidad al PC utilizar un cable USB 2.0 (A: mini-B) (se vende por separada).



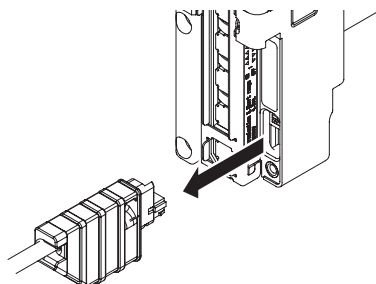
Paso 4: Automáticamente se enciende la unidad.

Paso 5: Aplicar alimentación a la barrera.

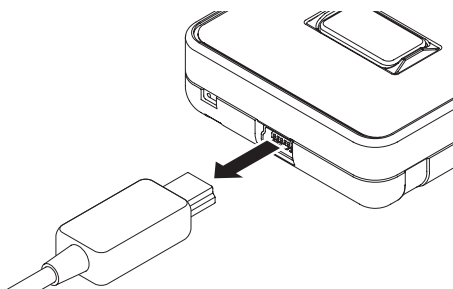
### 2-3-6 Desconexión de la barrera de seguridad y del PC

Paso 1: Desconectar la alimentación de la barrera.

Paso 2: Desconectar el cable de la unidad de comunicación del conector de la barrera de seguridad.

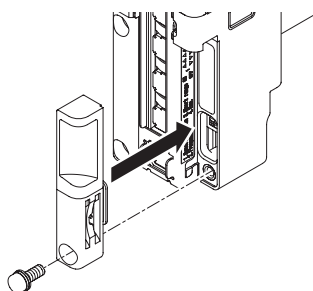


Paso 3: Desconectar el cable USB de la unidad o del PC.



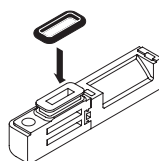
Paso 4: Todos los indicadores de la unidad pasan a OFF.

Paso 5: Volver a colocar la cubierta del indicador en la barrera.  
El par de apriete no debe superar los 3N.



#### **⚠ PRECAUCIÓN**

Hay una almohadilla en la cubierta del indicador. Asegurarse de colocar correctamente esta almohadilla como se muestra en la figura de abajo, antes de conectar la barrera.



## Conexiones

---

(MEMO)

# Capítulo 3 Funcionamiento

---

3-1	Funcionamiento de la unidad de comunicación .....	22
3-2	Funciones copia .....	23
3-2-1	Funciones copia: Función LEER .....	23
3-2-2	Funciones copia: Función ESCRIBIR .....	24
3-2-3	Inicialización de la configuración guardada .....	25

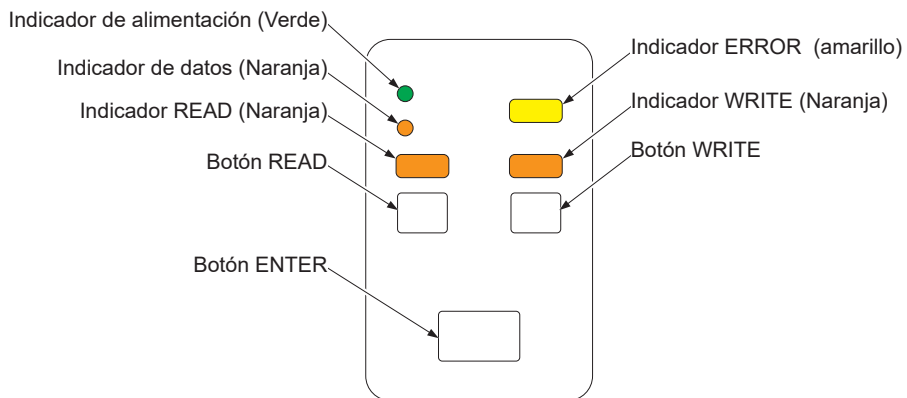
## Funcionamiento

---

### 3-1 Funcionamiento de la unidad de comunicación

Si se utiliza la unidad sola, sin conectar a un PC con el software instalado, se puede leer y escribir la configuración de las barreras y se pueden inicializar.

#### Partes de la unidad de comunicación



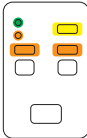
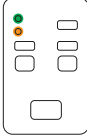
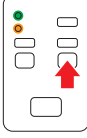
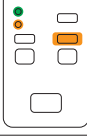
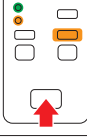
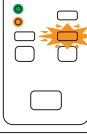
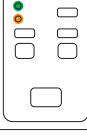
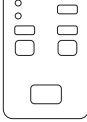
## 3-2 Funciones copia

### 3-2-1 Funciones copia: Función LEER

Paso	Estado	Descripción
1		Conectar el cable de la unidad de comunicación al conector de la barrera de seguridad. Todos los indicadores se encienden durante 1 segundo.
2		Todos los indicadores pasan a OFF excepto el indicador de alimentación (verde). [Cuando se guardan los datos en la unidad, el indicador de datos (naranja) se mantiene a ON.]
3		Mantener pulsado el botón READ durante 2 segundos o más.
4		Se ilumina el indicador READ (naranja).
5		Pulsar el botón ENTER durante 5 segundos. Para cancelar la función LEER, pulsar cualquier botón diferente a ENTER.
6		El indicador READ (naranja) se ilumina en forma intermitente y comienza la lectura. La salida de control (OSSD 1 / 2) de la barrera conectada pasa a OFF.
7		El indicador READ (naranja) pasa OFF y se ilumina el indicador de datos (naranja). Se copian en la unidad de comunicación la configuración y los datos de log de la barrera conectada.
8		Desconectar el cable de la unidad de comunicación del conector de la barrera de seguridad.

## Funcionamiento

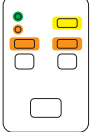
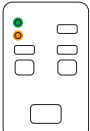
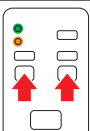


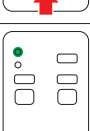
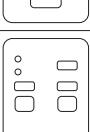
### 3-2-2 Funciones copia: Función ESCRIBIR

Paso	Estado	Descripción
1		Conectar el cable de la unidad de comunicación al conector de la barrera de seguridad. Todos los indicadores se encienden durante 1 segundo.
2		Todos los indicadores pasan a OFF excepto el indicador de alimentación (verde) y el indicador de datos (naranja).
3		Mantener pulsado el botón WRITE durante 2 segundos o más.
4		Se ilumina el indicador WRITE (naranja).
5		Pulsar el botón ENTER durante 5 segundos. Para cancelar la función WRITE, pulsar cualquier botón diferente a ENTER.
6		El indicador WRITE (naranja) se ilumina en forma intermitente y comienza la escritura. La salida de control (OSSD 1 / 2) de la barrera conectada pasa a OFF.
7		El indicador WRITE (naranja) pasa a OFF. La configuración almacenada en la unidad de comunicación se transmite a la barrera conectada.
8		Desconectar el cable de la unidad de comunicación del conector de la barrera de seguridad.

Nota: Puede ocurrir que los datos copiados estén corruptos o no sean válidos debido a causas ajenas. Antes de copiar, comprobar el correcto funcionamiento de la barrera antes de volver a utilizarla como elemento de seguridad en una máquina peligrosa.



## 3-2-3 Inicialización de la configuración guardada

Paso	Estado	Descripción
1		Conectar el cable de la unidad de comunicación al conector de la barrera de seguridad. Todos los indicadores se encienden durante 1 segundo.
2		Todos los indicadores pasan a OFF excepto el indicador de alimentación (verde) y el indicador de datos (naranja).
3		Pulsar de forma simultanea el botón READ y el botón WRITE durante 2 segundos o más.
4		Se iluminan el indicador READ (naranja) y el indicador WRITE (naranja).
5		Pulsar el botón ENTER durante 5 segundos. Para cancelar la inicialización, pulsar cualquier botón diferente a ENTER.
6		El indicador de datos (naranja) pasa a OFF. Se inicializa la unidad cargando la configuración por defecto.
7		Desconectar el cable de la unidad de comunicación del conector de la barrera de seguridad.

## Funcionamiento

---

(MEMO)

# Capítulo 4 Software

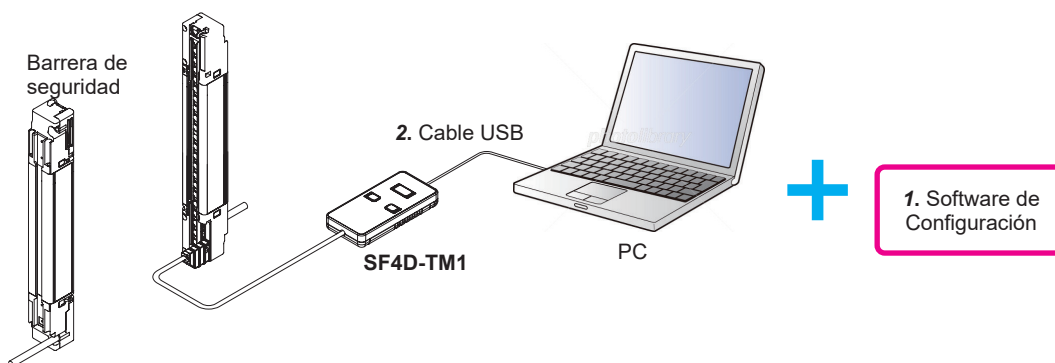
4-1 Configuración del sistema .....	28
4-2 Requisitos del sistema .....	29
4-3 Instalación .....	29
4-4 Desinstalación .....	29
4-5 Procedimiento de conexión y desconexión .....	30
4-6 Abrir y cerrar el software de configuración .....	31
4-6-1 Abrir el software de configuración .....	31
4-6-2 Pantalla de Inicio .....	31
4-7 Crear nuevo archivo .....	32
4-8 Abrir un archivo .....	33
4-9 Leer datos desde la barrera de seguridad .....	35
4-10 Leer datos desde la unidad de comunicación .....	37
4-11 Monitorización de la barrera de seguridad .....	39
4-12 Abrir un archivo de la lista "Archivos abiertos recientemente" .....	40
4-13 Cerrar el software .....	40
4-14 Funciones y parámetros de configuración .....	41
4-15 Función muting .....	42
4-15-1 Configuración de tiempos .....	42
4-15-2 Ajuste de cada haz .....	43
4-16 Función blanking .....	44
4-17 Enclavamiento / Monitorización de dispositivo externo .....	45
4-18 Indicadores de aplicación y visualización de interrupción .....	46
4-18-1 Indicadores de aplicación .....	46
4-18-2 Visualización de interrupción .....	47
4-19 Parámetros de configuración de la barrera de seguridad .....	48
4-20 Configuración cableado entradas/salidas .....	49

## Software de Configuración

### PRECAUCIÓN

La unidad de comunicación solo se debe conectar a la barrera de forma temporal para configurar las funciones de esta y para la diagnosis de problemas. No dejar permanentemente conectada la unidad a la barrera de seguridad.

### 4-1 Configuración del sistema



#### 1. Software Configurator Light Curtain

El software de configuración solo se puede utilizar junto con la unidad de comunicación.

Sirve para configurar varias funciones de la barrera de seguridad.

El software se puede descargar de forma gratuita desde nuestra página web:

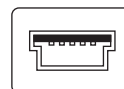
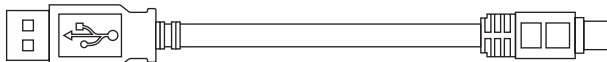
URL: <https://industry.panasonic.com/global/en/downloads/?tab=software>

Introducir "SF4D-TM1" en "Filter by part number / model number type" para buscar el archivo a descargar.

#### 2. Cable USB

Utilizar un cable USB comercial.

Tipo de cable	Longitud
Cable USB 2.0 (A: mini-B)	3m o menos



USB A (macho) - mini USB-B (5 pines, macho)

### 4-2 Requisitos del sistema

Para instalar el software de configuración "**Configurator Light Curtain**" en el ordenador, es necesario que se cumplan una serie de requisitos. Comprobar que el PC cumple los requisitos mínimos que se indican a continuación en cuanto a hardware, memoria y sistema operativo.

Sistema operativo compatible	Windows® 11 (64 bit) Windows® 10 (32 bit, 64 bit)
CPU	2 GHz o superior
RAM	4 GB o más (Windows® 11 64 bit) 2 GB o más (Windows® 10 32 bit) 4 GB o más (Windows® 10 64 bit)
SSD/HDD	2 GB o más de espacio libre

- .NET Framework 4.6.2 o posterior  
Descargue e instale .NET Framework desde el sitio web de Microsoft®.
- Los usuarios deben ser miembros del grupo "Administradores" o "Usuarios con privilegios" para iniciar sesión.
- Se requiere puerto USB.

### 4-3 Instalación

Hacer doble clic sobre el archivo descargado "configurator\_light\_curtain\_v142(\*\*bit).exe". Seguir las instrucciones del asistente de instalación del software.

Pueden aparecer los siguientes mensajes: "User Account Control" y "Windows can't verify the publisher of this driver software". Ignorar y continuar con la instalación.

### 4-4 Desinstalación

Desinstale lo siguiente:

Configurator Light Curtain

Para desinstalar seleccionar "Inicio" - "Panel de Control" - "Programas y características".

## Software de Configuración

---

### 4-5 Procedimiento de conexión y desconexión

Consultar el apartado "2-3 Conexiones" para conectar la unidad de comunicación al PC. Este procedimiento se puede realizar antes o después de arrancar el software como se indica en la siguiente sección.

El indicador de alimentación (verde) de la unidad funciona como se indica abajo cuando la unidad se conecta a un PC y a la barrera de seguridad.

Conexión con:		Indicador de alimentación (verde)		
PC	Barrera de seguridad	OFF	Intermitente	ON
Sin conectar	Sin conectar	○		
Conectada	Sin conectar		○	
Sin conectar	Conectada			○
Conectada	Conectada			○

### PRECAUCIÓN

La unidad de comunicación solo se debe conectar a la barrera de forma temporal para configurar las funciones de esta y para la diagnosis de problemas. No dejar permanentemente conectada la unidad a la barrera de seguridad.

### 4-6 Abrir y cerrar el software de configuración

#### 4-6-1 Abrir el software de configuración

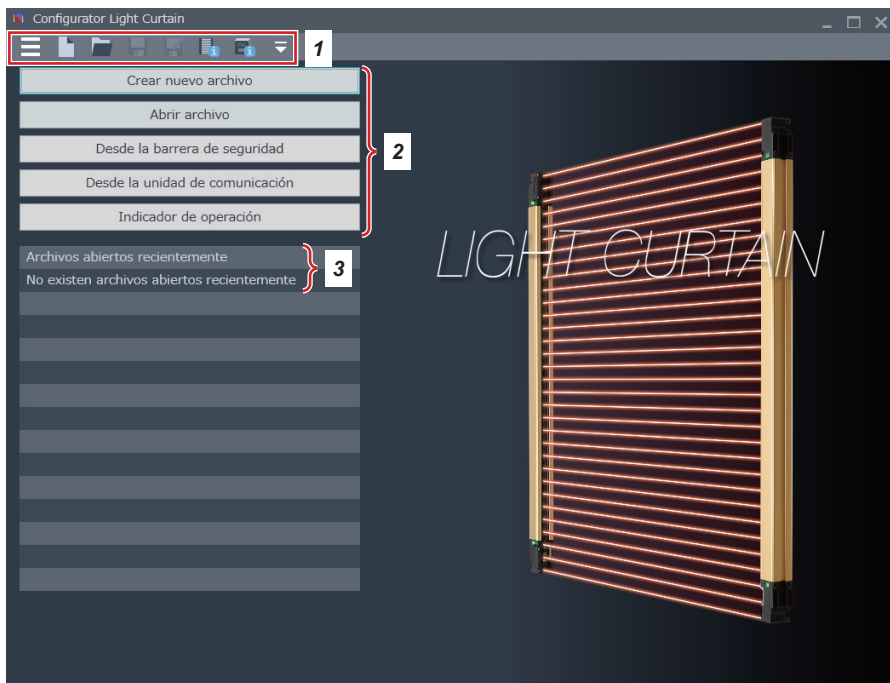
Para abrir el software "Configurator Light Curtain" seguir los siguientes pasos.

Paso 1 Hacer clic en Inicio de Windows

Paso 2 Abra "Todos los programas" y seleccione "Panasonic Industry Safety" → "Configurator Light Curtain".

Paso 3 Se abre el software "Configurator Light Curtain" y aparece la pantalla de Inicio.

#### 4-6-2 Pantalla de Inicio



1. Barra de herramientas. Se puede utilizar "☰" en la parte izquierda de la pantalla para mostrar y seleccionar todas las funciones del software.
2. Menú de selección. Muestra las funciones disponibles en el software.
3. Muestra el historial de los archivos abiertos recientemente. Hacer clic sobre el nombre del archivo.

Elementos del menú de selección:

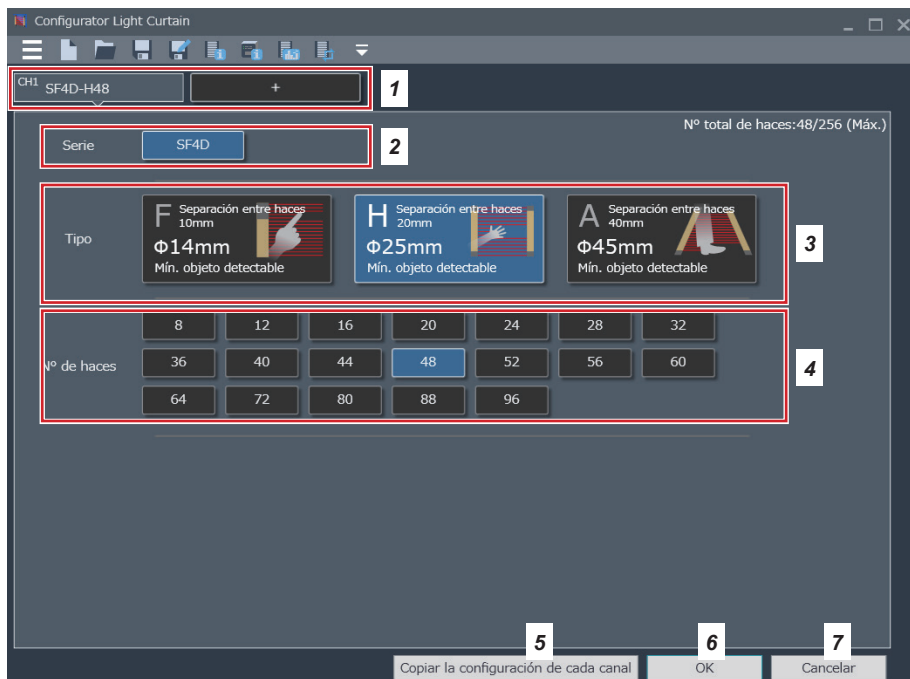
- Nuevo archivo: Consultar el apartado "4-7 Crear nuevo archivo"
- Abrir archivo: Consultar el apartado "4-8 Abrir un archivo"
- Desde la barrera de seguridad: Consultar el apartado "4-9 Leer datos desde la barrera de seguridad"
- Desde la unidad de comunicación: Consultar el apartado "4-10 Leer datos desde la unidad de comunicación"
- Indicador de operación: Consultar el apartado "4-11 Monitorización de la barrera de seguridad"

## Software de Configuración

- Abrir un archivo de la lista "Archivos abiertos recientemente" (si hay alguno):  
Consultar el apartado "4-12 Abrir un archivo de la lista "Archivos abiertos recientemente"

### 4-7 Crear nuevo archivo

Cuando se hace clic sobre "Crear nuevo archivo", se muestra la siguiente pantalla.

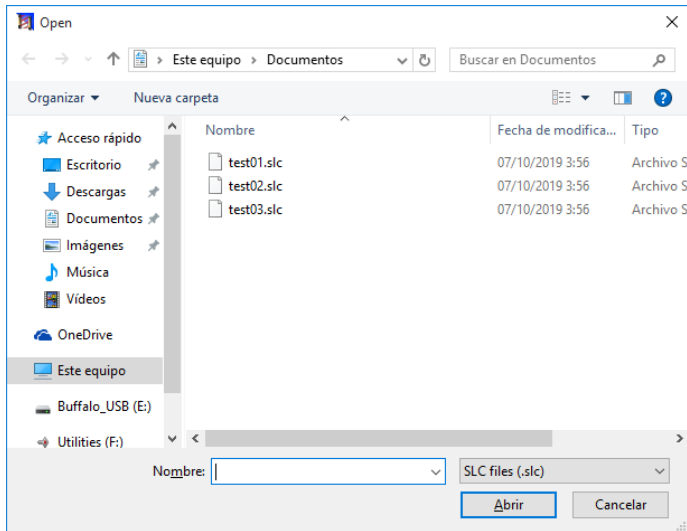


1. Utilizar esta sección para la conexión en serie. Se puede conectar un máximo de 5 canales. La configuración por defecto es "**SF4D-F15**". Se puede modificar en las secciones 3 y 4.
2. Solo está disponible en la serie "**SF4D**".
3. Seleccionar el tipo.
4. Seleccionar el número de haces.
5. Copia la configuración del canal seleccionado al resto de canales.
6. Guarda los cambios. Los cambios en la configuración se hacen efectivos después de pulsar OK.
7. Deshecha los cambios y vuelve a la pantalla de Inicio.

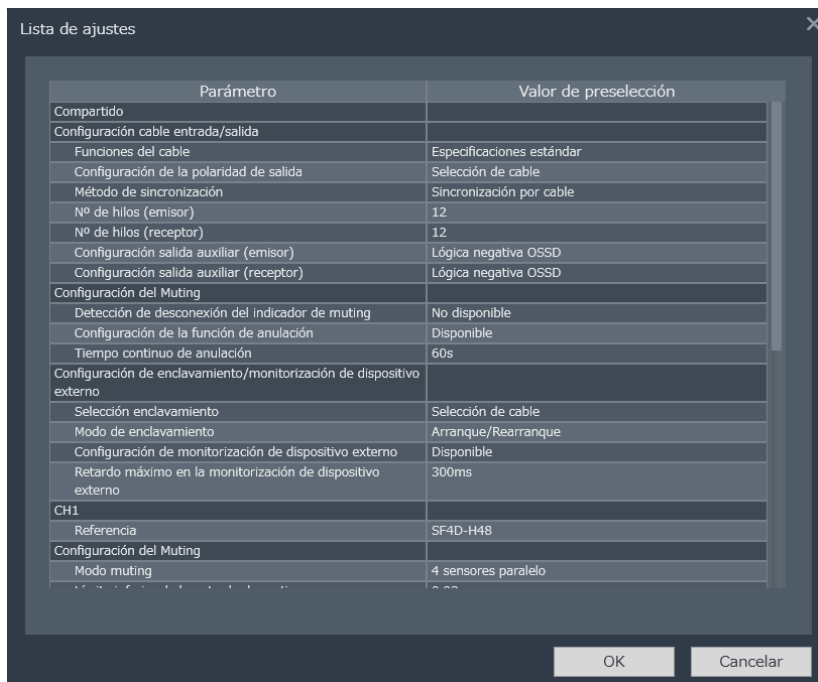


## 4-8 Abrir un archivo

Cuando se hace clic en "Abrir archivo" en la pantalla de Inicio, se muestra la siguiente pantalla.



Seleccionar un archivo y hacer clic en "Abrir". Se muestra la siguiente pantalla.



Comprobar el contenido.

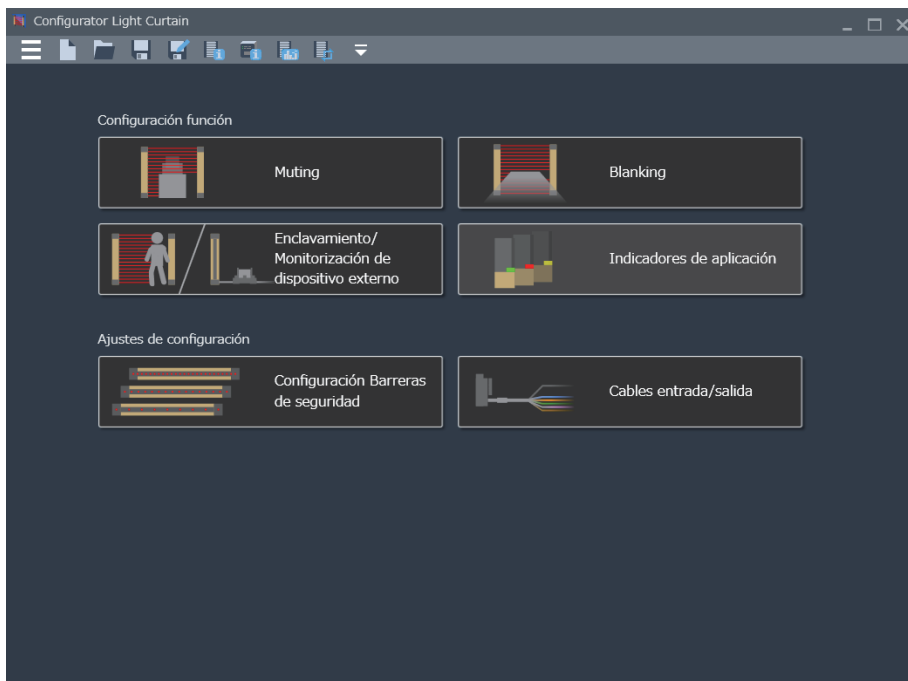
Hacer clic en "OK" para pasar a la pantalla de configuración.

Para volver a la pantalla de Inicio, hacer clic en "Cancelar".

## Software de Configuración

---

Al hacer clic en "OK", aparece la pantalla de configuración.



## 4-9 Leer datos desde la barrera de seguridad

Al hacer clic en "Desde la barrera de seguridad" en la pantalla de Inicio, se inicia la comunicación y se leen los datos de la barrera de seguridad a través de la unidad.

Para garantizar la seguridad, poner a OFF la salida de control (OSSD 1 / 2) durante la transmisión de datos.

Parámetro	Valor de preselección
Compartido	
Configuración cable entrada/salida	
Funciones del cable	Especificaciones estándar
Configuración de la polaridad de salida	Selección de cable
Método de sincronización	Sincronización por cable
Nº de hilos (emisor)	12
Nº de hilos (receptor)	12
Configuración salida auxiliar (emisor)	Lógica negativa OSSD
Configuración salida auxiliar (receptor)	Lógica negativa OSSD
Configuración del Muting	
Detección de desconexión del indicador de muting	No disponible
Configuración de la función de anulación	Disponible
Tiempo continuo de anulación	60s
Configuración de enclavamiento/monitorización de dispositivo externo	
Selección enclavamiento	Selección de cable
Modo de enclavamiento	Arranque/Rearranque
Configuración de monitorización de dispositivo externo	Disponible
Retardo máximo en la monitorización de dispositivo externo	300ms
CH1	
Referencia	SF4D-H48
Configuración del Muting	
Modo muting	4 sensores paralelo

Comprobar el contenido.

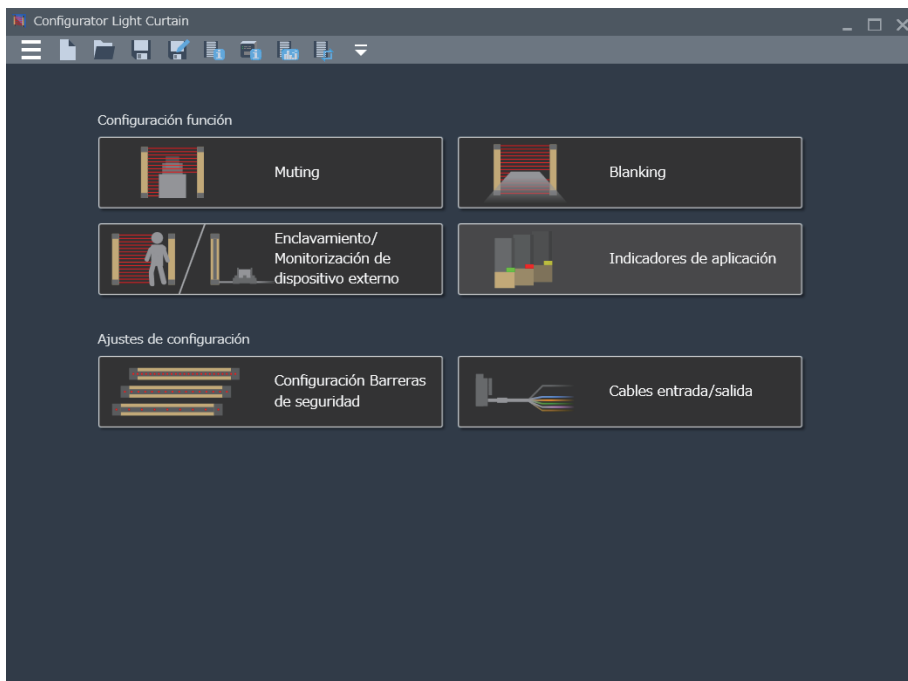
Hacer clic en "OK" para pasar a la pantalla de configuración.

Para volver a la pantalla de Inicio, hacer clic en "Cancelar".

## Software de Configuración

---

Al hacer clic en "OK", aparece la pantalla de configuración.



#### 4-10 Leer datos desde la unidad de comunicación

Al hacer clic en "Desde la unidad de comunicación" en la pantalla de Inicio, se inicia la comunicación y se leen los datos de la unidad. Se mostrarán las siguientes pantallas.

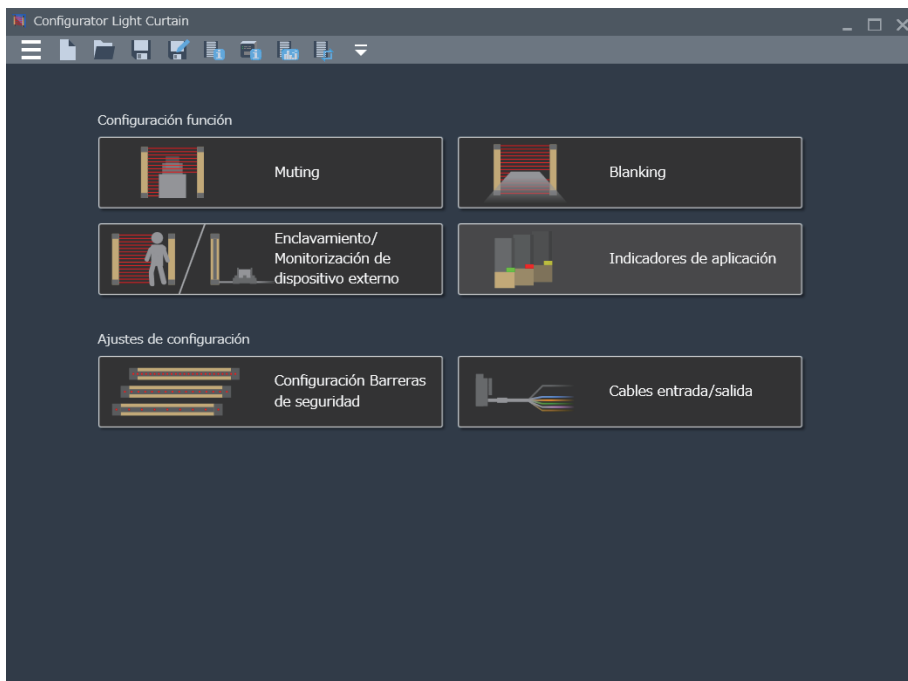
Parámetro	Valor de preselección
Compartido	
Configuración cable entrada/salida	
Funciones del cable	Especificaciones estándar
Configuración de la polaridad de salida	Selección de cable
Método de sincronización	Sincronización por cable
Nº de hilos (emisor)	12
Nº de hilos (receptor)	12
Configuración salida auxiliar (emisor)	Lógica negativa OSSD
Configuración salida auxiliar (receptor)	Lógica negativa OSSD
Configuración del Muting	
Detección de desconexión del indicador de muting	No disponible
Configuración de la función de anulación	Disponible
Tiempo continuo de anulación	60s
Configuración de enclavamiento/monitorización de dispositivo externo	
Selección enclavamiento	Selección de cable
Modo de enclavamiento	Arranque/Rearranque
Configuración de monitorización de dispositivo externo	Disponible
Retardo máximo en la monitorización de dispositivo externo	300ms
CH1	
Referencia	SF4D-H48
Configuración del Muting	
Modo muting	4 sensores paralelo

Comprobar el contenido.  
 Hacer clic en "OK" para pasar a la pantalla de configuración.  
 Para volver a la pantalla de Inicio, hacer clic en "Cancelar".

## Software de Configuración

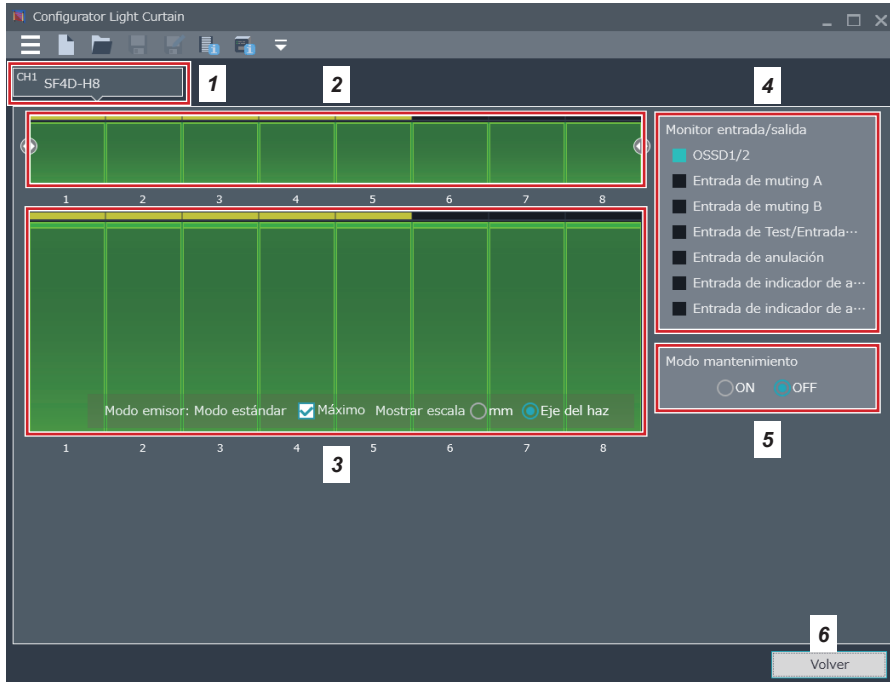
---

Al hacer clic en "OK", aparece la pantalla de configuración.



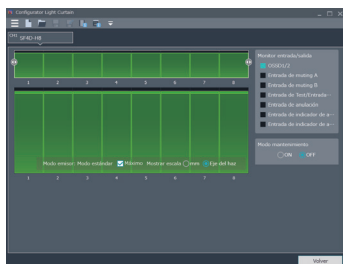
## 4-11 Monitorización de la barrera de seguridad

Cuando se hace clic en "Indicador de operación" en la pantalla de Inicio, se muestra la siguiente pantalla.

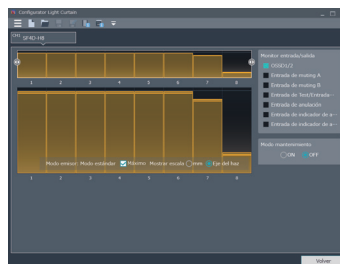


1. Seleccionar los canales a monitorizar.
2. Muestra el estado de recepción de luz de los canales especificados.
3. Zoom del estado de recepción de luz del rango de haces seleccionado en 2.
4. Muestra el estado de las entradas / salidas.
5. Si el modo mantenimiento está a ON, la salida de control (OSSD 1 / 2) de la barrera pasa a OFF.
6. Volver a la pantalla anterior.

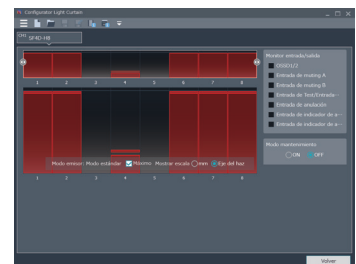
El color de la pantalla cambia en función del estado de recepción de luz de la barrera.



Estado de recepción de luz estable



Estado de recepción de luz inestable



Luz interrumpida

### 4-12 Abrir un archivo de la lista "Archivos abiertos recientemente"

Si existe algún archivo en la lista de "Archivos abiertos recientemente", se puede hacer clic sobre él para abrirlo.

Seguir el procedimiento explicado en el apartado "4-8 Abrir un archivo".


### 4-13 Cerrar el software

Utilizar uno de los métodos de abajo para salir de la aplicación.

#### Método 1

Seleccionar "Salir" en "  " en el extremo izquierdo de la barra de herramientas.

#### Método 2

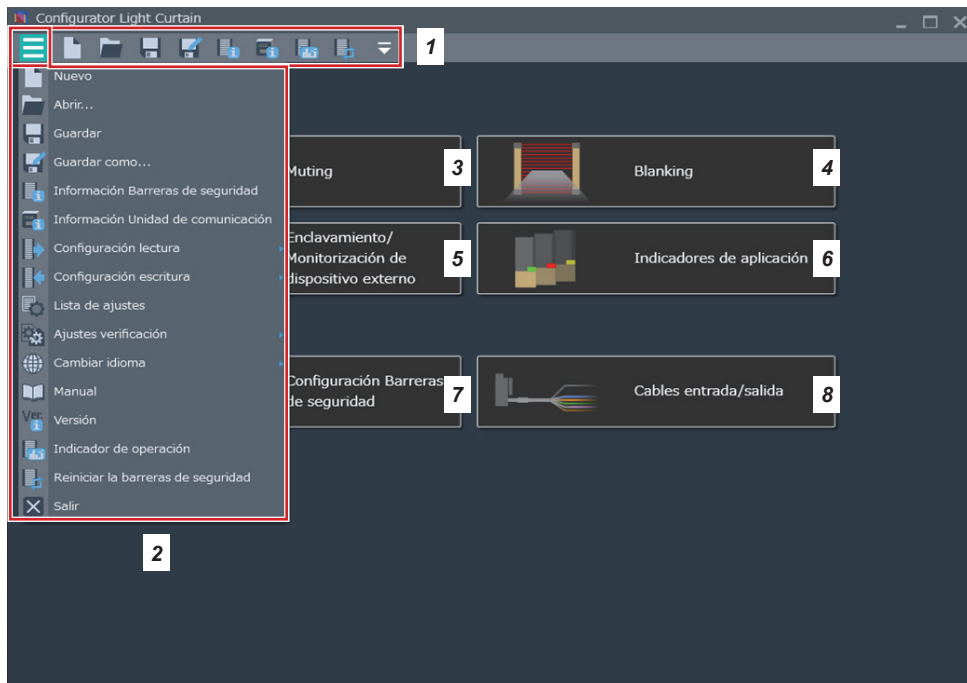
Hacer clic en "  " en la esquina superior derecha de la pantalla.



## 4-14 Funciones y parámetros de configuración

Cuando se crea un archivo nuevo, se abre un archivo o se leen los datos desde la barrera o desde la unidad de comunicación, aparecen las siguientes funciones y opciones de configuración.

La pantalla de configuración es la pantalla base desde la que se pueden editar los ajustes de las funciones y los parámetros de configuración y se pueden transferir datos entre la unidad y la barrera de seguridad.

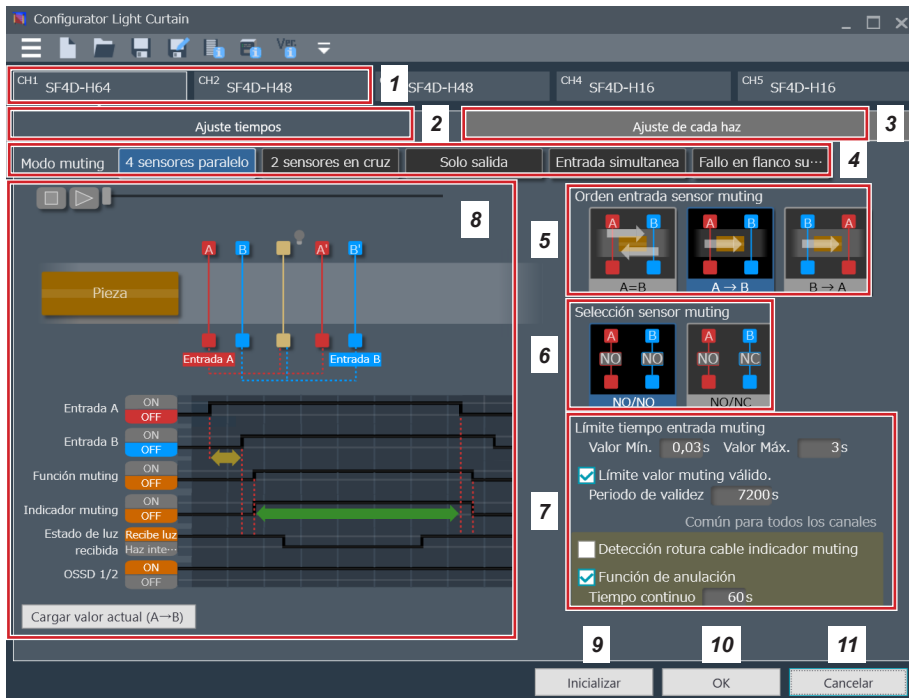


1. Barra de herramientas. Aparece la barra "Operaciones de archivo" y "Adquirir información". Hacer clic en " " en la parte superior derecha para acceder a todos los elementos de la barra de herramientas.
2. Hacer clic en " " en el extremo izquierdo de la barra de herramientas para mostrar todos los menús.
3. Configura y edita la función muting.
4. Configura y edita las funciones blanking fijo y flotante.
5. Configura y edita las función de enclavamiento y la función de monitorización de dispositivo externo.
6. Configura y edita el indicador de aplicación y la visualización de interrupción
7. Configura y edita parámetros de la barrera de seguridad.
8. Permite seleccionar el cable de conexión a utilizar y configura/edita la especificación del cableado de E/S.

## 4-15 Función muting

### 4-15-1 Configuración de tiempos

Al hacer clic en "Muting", aparece la siguiente pantalla:

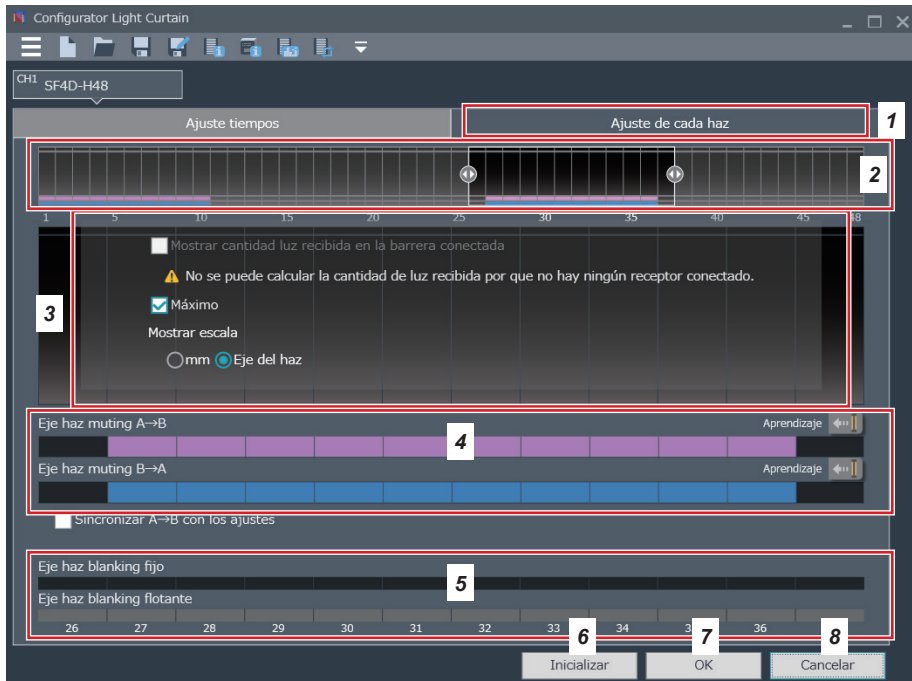


1. Seleccionar el canal para el que se quiere configurar los tiempos. La configuración es independiente para cada canal.
2. Esta pestaña muestra la configuración de tiempos.
3. Esta pestaña muestra la configuración de los haces.
4. Selecciona el modo muting.
5. Especifica el orden de detección de los sensores de muting.
6. Selecciona el tipo de sensor de muting (NA/NA ó NA/NC).
7. Parámetros de muting y anulación.
8. Ejecuta una animación demostrativa de la configuración. Hacer clic en "▶" para comenzar.
9. Inicializa la pantalla cargando la configuración por defecto.
10. Guarda los cambios y vuelve a la pantalla de configuración.
11. Deshecha los cambios y vuelve a la pantalla de configuración.

Para obtener información más detallada, consultar "5-3 Función muting (cable de 12 hilos)".

## 4-15-2 Ajuste de cada haz

Al hacer clic en "Ajuste de cada haz", se muestra la siguiente pantalla.

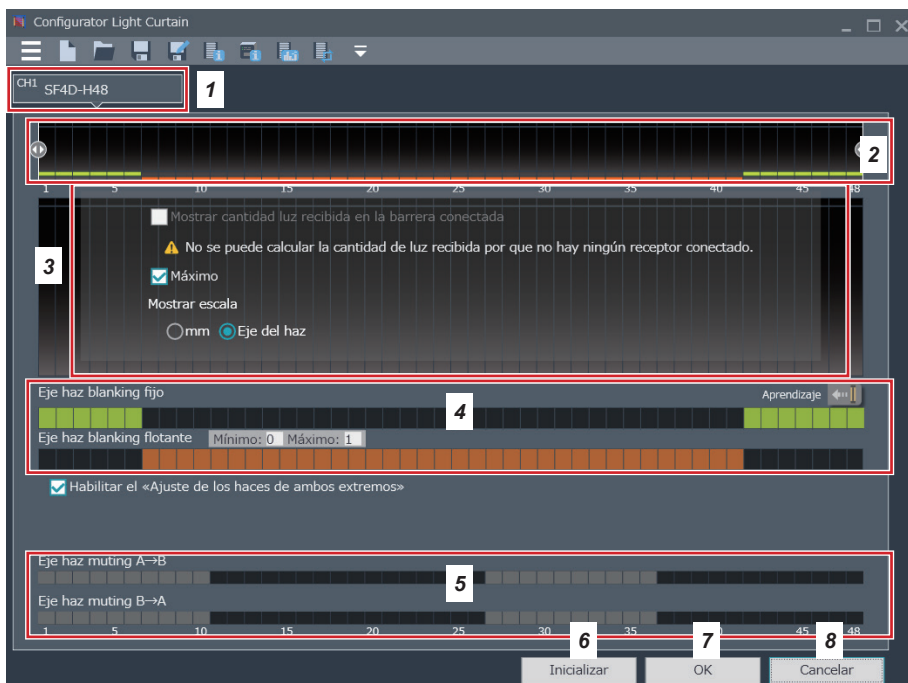


1. Seleccionar los canales para los que se quiere configurar los haces. La configuración es independiente para cada canal.
2. Muestra la configuración de los haces de los canales especificados.
3. Detalle de la configuración del rango de haces seleccionado en 2.
4. Se puede configurar cada haz de forma independiente para cada orden de entrada de los sensores de muting.
5. Muestra la configuración de las funciones blanking fijo y flotante.
6. Inicializa la pantalla cargando la configuración por defecto.
7. Guarda los cambios y vuelve a la pantalla de configuración.
8. Deshecha los cambios y vuelve a la pantalla de configuración.

Para obtener información más detallada, consultar "5-3 Función muting (cable de 12 hilos)".

### 4-16 Función blanking

Al hacer clic en "Blanking", aparece la siguiente pantalla.

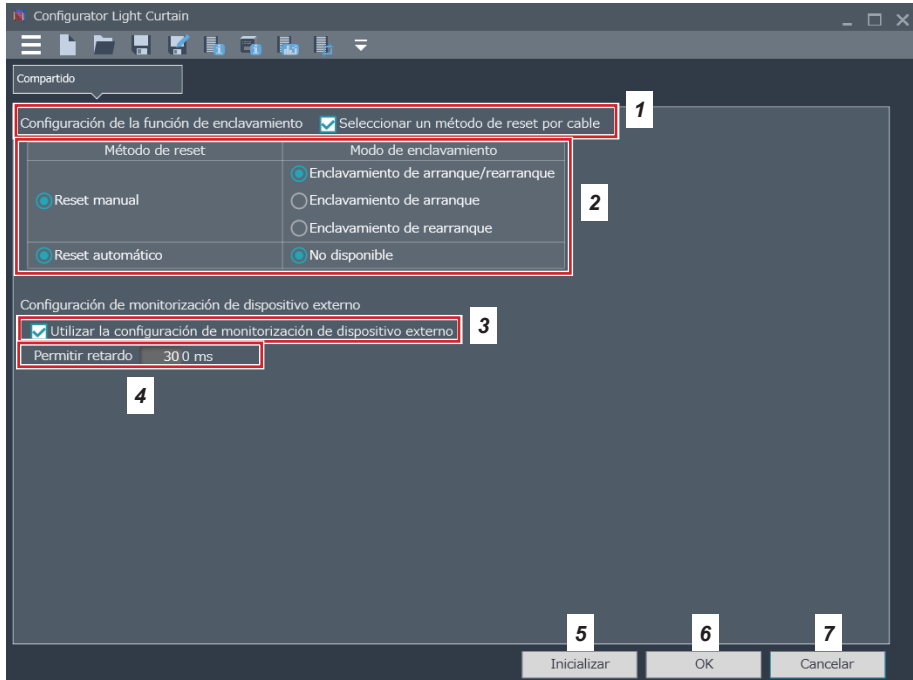


1. Seleccionar los canales para los que se quiere configurar la función blanking. La configuración es independiente para cada canal.
2. Muestra el estado de los haces de los canales especificados.
3. Detalle de la configuración de blanking del rango de haces seleccionado en 2.
4. Para establecer la función blanking hacer doble clic en las barras. También se puede establecer con el botón de aprendizaje.  
Establecer un número mínimo y un número máximo de haces.  
Hacer clic sobre la barra de haces de blanking flotante para mostrar la pantalla de configuración del número de haces.
5. Muestra la configuración individual de los haces con función muting.
6. Inicializa la pantalla cargando la configuración por defecto.
7. Guarda los cambios y vuelve a la pantalla de configuración.
8. Deshecha los cambios y vuelve a la pantalla de configuración.

Para obtener información más detallada, consultar "5-4 Función blanking".

## 4-17 Enclavamiento / Monitorización de dispositivo externo

Al hacer clic en "Enclavamiento / monitorización de dispositivo externo", aparece la siguiente pantalla.



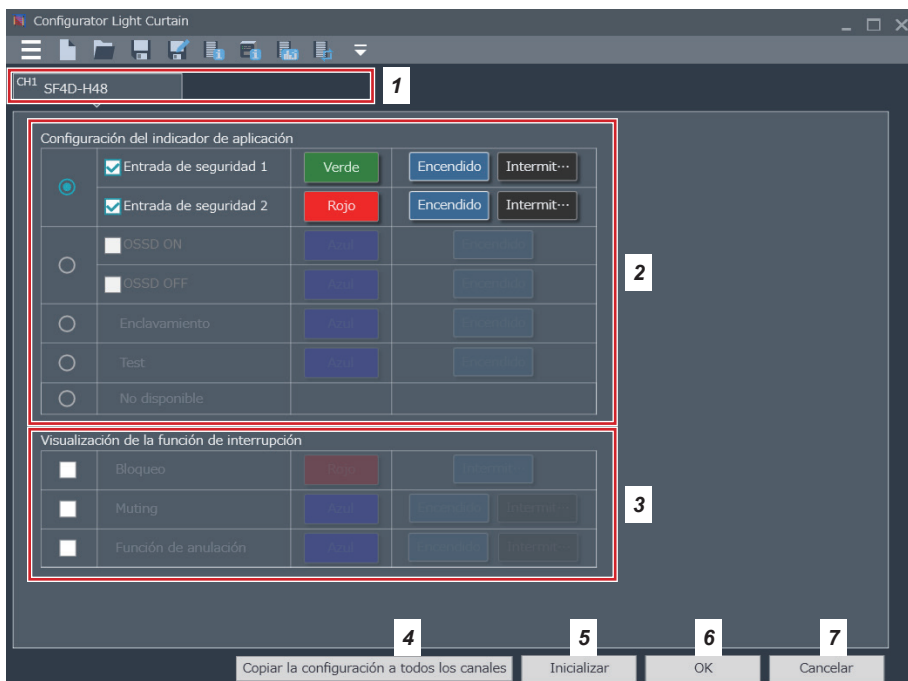
1. Para configurar la función de enclavamiento por cableado, seleccionar esta casilla. Para realizar la configuración en el software, deshabilitar esta casilla.
2. Si se ha deshabilitado la casilla en la sección 1, se puede seleccionar el método de reset y el modo de enclavamiento. Seleccionar reset manual o reset automático. Al seleccionar reset manual se puede seleccionar el modo de enclavamiento.
3. Para monitorizar un dispositivo externo (relé de seguridad, contactor magnético, etc.) desde la barrera, seleccionar esta casilla.
4. En este caso, se debe establecer un tiempo de respuesta máximo.
5. Inicializa la pantalla cargando la configuración por defecto.
6. Guarda los cambios y vuelve a la pantalla de configuración.
7. Deshecha los cambios y vuelve a la pantalla de configuración.

Para obtener información más detallada, consultar "5-5 Enclavamiento" y "5-6 Función de monitorización de dispositivo externo (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos)".

## Software de Configuración

### 4-18 Indicadores de aplicación y visualización de interrupción

Al hacer clic en "Indicadores de aplicación", aparece la siguiente pantalla.



1. Seleccionar los canales individuales para los que se quiere configurar los indicadores de aplicación. La configuración es independiente para cada canal.
2. Configuración del indicador de aplicación.
3. Configuración de la visualización de interrupción.
4. Copia la configuración del canal seleccionado al resto de canales.
5. Inicializa la pantalla cargando la configuración por defecto.
6. Guarda los cambios y vuelve a la pantalla de configuración.
7. Deshecha los cambios y vuelve a la pantalla de configuración.

#### 4-18-1 Indicadores de aplicación

- Paso 1 En la sección de configuración de los indicadores de aplicación, hacer clic en los botones de selección de los elementos a mostrar.
- Paso 2 Para cada selección habilitar las casillas de los diferentes elementos a mostrar.
- Paso 3 Si se activa el botón del color, hacer clic sobre él y seleccionar un color. (Esta opción no está disponible en todos los casos.)
- Paso 4 Seleccionar "Encendido" o "Intermitente" para la entrada del indicador de aplicación 1 y para la entrada del indicador de aplicación 2.

### 4-18-2 Visualización de interrupción

Paso 1 Seleccionar las casillas de las funciones de interrupción en el campo de visualización de interrupción.

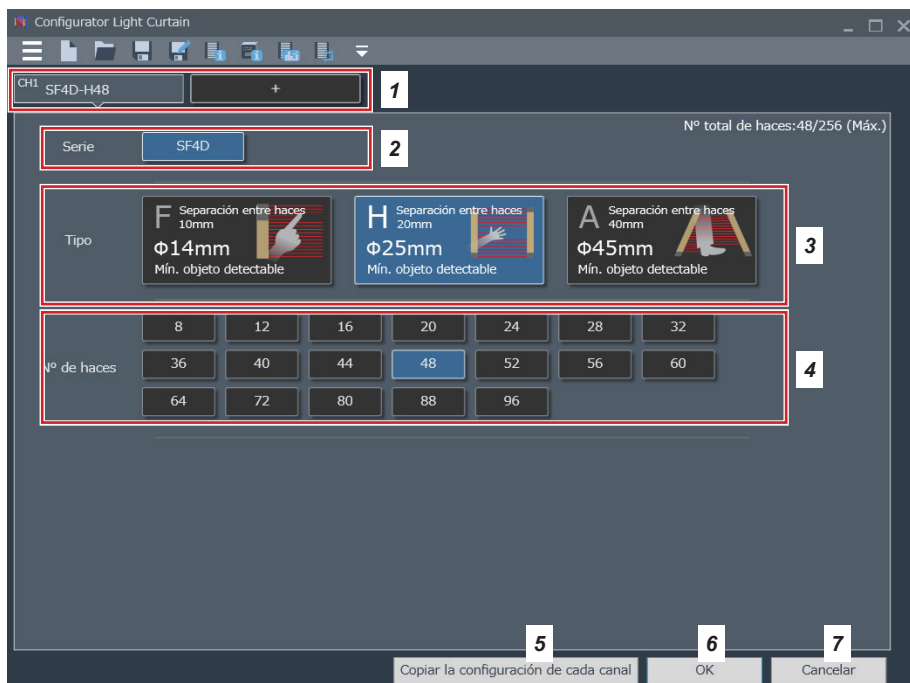
Paso 2 Si se activa el botón del color, hacer clic sobre él y seleccionar un color.  
(Esta opción no está disponible en todos los casos.)

Paso 3 Seleccionar "Encendido" o "Intermitente" para el muting y la anulación.

Para obtener información más detallada, consultar "5-7 Indicador de aplicación".

### 4-19 Parámetros de configuración de la barrera de seguridad

Al hacer clic en "Configuración barrera de seguridad", aparece la siguiente pantalla.

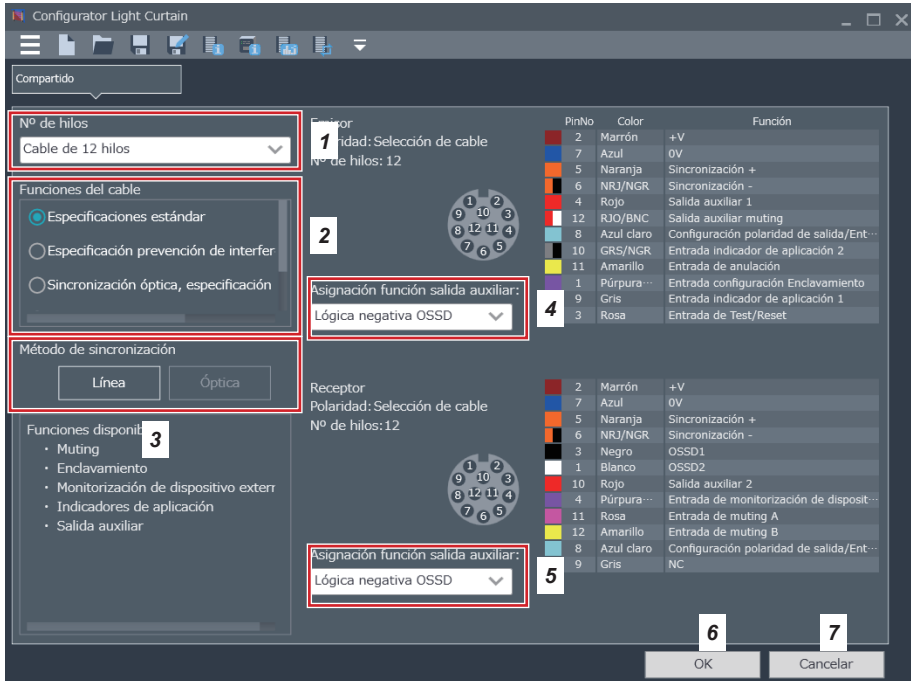


1. En esta sección se especifica las barreras conectadas en serie. Se puede conectar un máximo de 5 canales.  
La configuración por defecto es "**SF4D-F15**". Se puede modificar en las secciones 3 y 4.
2. Solo está disponible en la serie "**SF4D**".
3. Seleccionar aquí el tipo de protección.
4. Especificar aquí el número de haces.
5. Copia la configuración del canal seleccionado al resto de canales.
6. Guarda los cambios. Los cambios en la configuración se hacen efectivos después de pulsar OK.
7. Deshecha los cambios y vuelve a la pantalla de Inicio.



## 4-20 Configuración cableado entradas/salidas

Al hacer clic en "Cableado entrada/salida", aparece la siguiente pantalla.



1. Seleccionar el cable a utilizar.
2. Seleccionar la especificación del cableado.
3. Aparece automáticamente el tipo 'Sincronización por cable' o 'Sincronización óptica'.
4. Asigna una función a la salida auxiliar 1 del emisor. Puede que algunos cables seleccionados no tengan funciones asignadas.
5. Asigna una función a la salida auxiliar 2 del emisor. Puede que algunos cables seleccionados no tengan funciones asignadas.
6. Guarda los cambios y vuelve a la pantalla de configuración.
7. Deshecha los cambios y vuelve a la pantalla de configuración.

Para obtener información más detallada, consultar "5-1 Configuración cableado entradas/salidas" y "5-2 Especificaciones de las entradas/salidas".

## Software de Configuración

---

(MEMO)

# Capítulo 5 Funciones

5-1 Configuración cableado entradas/salidas	54
5-1-1 Salida auxiliar	55
5-2 Especificaciones de las entradas/salidas	57
5-2-1 Especificación estándar	57
5-2-2 Prevención de interferencia mutua	60
5-2-3 Sincronización óptica / Especificación estándar	64
5-2-4 Sincronización óptica / Especificación muting / Salida PNP	68
5-2-5 Sincronización óptica / Especificación muting / Salida NPN	70
5-2-6 Especificación estándar	72
5-2-7 Sincronización óptica / Especificación estándar	74
5-2-8 Sincronización óptica / Especificación indicador de aplicación / Salida PNP	75
5-2-9 Sincronización óptica / Especificación indicador de aplicación / Salida NPN	76
5-3 Función muting	77
5-3-1 Entrada de muting A/B, Función de anulación	78
5-3-2 Función muting	78
5-3-3 Orden de detección de los sensores de muting	78
5-3-4 Configuración de la salida del sensor de muting	79
5-3-5 Límite de tiempo entre la detección de los sensores de muting A y B	79
5-3-6 Tiempo máximo en estado de muting	79
5-3-7 Detección de desconexión del indicador de muting	79
5-3-8 Función de anulación	80
5-3-9 Ajuste de cada haz	80
5-4 Función blanking	81
5-4-1 Función blanking fijo	81
5-4-2 Función blanking flotante	82
5-5 Enclavamiento	83
5-5-1 Función de enclavamiento	83
5-5-2 Entrada de configuración del enclavamiento y reset manual	83
5-5-3 Modos de enclavamiento	84
5-6 Función de monitorización de dispositivo externo	85
5-7 Indicador de aplicación	85
5-7-1 Funcionamiento del indicador de aplicación	85
5-7-2 Indicación vinculada a la salida de control (OSSD 1 / 2)	87
5-7-3 Indicación vinculada al enclavamiento	87
5-7-4 Indicación vinculada a la entrada de Test	87
5-7-5 Visualización de la función de interrupción	87
5-7-6 Método de sincronización e indicador de aplicación	88
5-7-7 Configuración del color y estados ON fijo e intermitente	89
5-8 Monitorización del funcionamiento	90

## Funciones

---

5-9	Protección por contraseña .....	91
5-9-1	Protección de escritura .....	91
5-9-2	Protección de lectura .....	91
5-9-3	Protección de inicialización .....	91
5-9-4	Bloquear la escritura de la configuración desde el PC. ....	91
5-10	Protección por contraseña de escritura en la barrera de seguridad .....	92
5-11	Función de inicialización .....	93

Este capítulo explica cómo utilizar el software "Configurator Light Curtain" para configurar las funciones de la barrera de seguridad.

Para obtener información más detallada sobre cada función, consultar el **"Manual de instrucciones de la serie SF4D"**.

### **ADVERTENCIA**

Después de configurar o modificar las funciones de la barrera de seguridad utilizando el software de configuración y la unidad de comunicación, se debe comprobar que la barrera funciona correctamente antes de volver a poner el sistema en marcha.

En caso contrario se pueden producir daños graves e incluso existe riesgo de muerte.

### **PRECAUCIÓN**

- Después de realizar una modificación en la configuración del sistema (reemplazar una barrera de seguridad, modificar el número de haces, cambiar el número de conexiones en serie, etc.), se debe volver a establecer las funciones de nuevo.
- Como método de sincronización entre el emisor y el receptor se puede seleccionar 'Sincronización por cable' o 'Sincronización óptica'.
- Si se utiliza la 'Sincronización por cable', se pueden configurar todos los parámetros conectando la unidad de comunicación al emisor o al receptor de la barrera.
- Si se utiliza la 'Sincronización óptica' solo se puede configurar el emisor o el receptor de la barrera a la que esté conectada la unidad. Para modificar todos los parámetros de configuración, se debe repetir la operación en el emisor y en el receptor.

## Funciones

### 5-1 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 entrada/salida.

Como método de sincronización se puede seleccionar 'Sincronización por cable' o 'Sincronización óptica'.

#### PRECAUCIÓN

- Si usa este dispositivo con "Sincronización óptica", asegúrese que el interruptor DIP 1 (frecuencia A) o el interruptor DIP 2 (frecuencia B) de la barrera de seguridad está en ON.
- Si usa este dispositivo con "Sincronización óptica", aisle el cable + de sincronización (naranja) y el cable - de sincronización (naranja / negro) del emisor y receptor de barrera de seguridad. Si los cables de sincronización del emisor y receptor de la barrera de seguridad están conectados, la comunicación entre el dispositivo y la barrera de seguridad no será posible.

#### Selección del método de sincronización según la combinación del cable y la especificación de las entradas/salidas utilizada

Cable utilizado	Especificación de las entradas/salidas	Método de sincronización
Cable de 12 hilos	Estándar	Sincronización por cable
	Prevención de interferencia mutua	Sincronización por cable
	Sincronización óptica / estándar	Sincronización óptica
	Sincronización óptica / muting / salida PNP	Sincronización óptica
	Sincronización óptica / muting / salida NPN	Sincronización óptica
Cable de 8 hilos	Estándar	Sincronización por cable
Cable de 5 hilos	Sincronización óptica / estándar	Sincronización óptica
	Sincronización óptica / indicador de aplicación / salida PNP	Sincronización óptica
	Sincronización óptica / indicador de aplicación / salida NPN	Sincronización óptica

## 5-1-1 Salida auxiliar (cable de 12 hilos, cable de 8 hilos)

Esta función determina el comportamiento de la salida auxiliar dependiendo del estado de las entradas y salidas y del funcionamiento de la barrera de seguridad.

Esta funcionalidad es muy práctica cuando se utilizan indicadores para mostrar el estado de operación de la barrera o para notificar a un PLC los estados de operación.

### **ADVERTENCIA**

La salida auxiliar de la barrera de seguridad no es una función de seguridad. No utilizar la salida auxiliar para detener la máquina peligrosa. Riesgo de muerte o de heridas graves.

### Salida auxiliar para cada combinación de cable y especificación de las entradas/salidas utilizada.

Cable utilizado	Especificación del cableado de entradas/salidas	Salida auxiliar 1 (Emisor)	Salida auxiliar 2 (Receptor)
Cable de 12 hilos	Estándar	Si	Si
	Prevención de interferencia mutua	Si	No
	Sincronización óptica / estándar	Si	Si
	Sincronización óptica / muting / salida PNP	Si	No
	Sincronización óptica / muting / salida NPN	Si	No
Cable de 8 hilos	Estándar	Si	No
Cable de 5 hilos	Sincronización óptica / estándar	No	No
	Sincronización óptica / indicador de aplicación / salida PNP	No	No
	Sincronización óptica / indicador de aplicación / salida NPN	No	No

Seleccionar una de las siguientes opciones para la salida auxiliar 1 (emisor) y para la salida auxiliar 2 (receptor).

Lógica negativa de OSSD (Nota 1)	Lógica positiva de OSSD	OFF cuando la entrada de test está activada	ON cuando la entrada de test está activada
OFF si la recepción no es estable (Nota 2)	ON si la recepción no es estable (Nota 2)	OFF durante muting (Nota 4)	ON durante muting (Nota 4)
OFF durante la recepción (Nota 3)	ON durante la recepción (Nota 3)	OFF si la barrera está bloqueada	ON si la barrera está bloqueada

Notas: 1) Valor por defecto de la especificación de las entradas/salidas.

2) La salida cambia si el estado de recepción de luz inestable se mantiene durante más de 2 segundos.

Esta configuración no funciona si se utiliza la función blanking fijo, blanking flotante o la función muting.

3) La configuración 'ON si la recepción no es estable' y 'OFF si la recepción no es estable', envía a la salida el estado de presencia de un objeto en el área de detección, independientemente de los ajustes de las funciones de blanking fijo, blanking flotante y muting.

Ejemplo:

Si se ha especificado la salida auxiliar como 'ON si la recepción no es estable' y está habilitada la función blanking fijo, la salida de control (OSSD1 / 2) estará a ON si existe un objeto en el área determinada por los haces seleccionados como blanking fijo y el resto reciben luz. La barrera de seguridad detecta la presencia de un objeto en el área determinada por los haces seleccionados como blanking fijo y la salida auxiliar configurada como 'ON si la recepción no es estable' pasa a OFF.

4) 'OFF durante muting' / 'ON durante muting' no se puede seleccionar con el cable de 8 hilos ni con el cable de 5 hilos. Solo se puede realizar esta selección con un cable de 12 hilos.

## Funciones

---

### Nota

Si se utiliza la sincronización por cable, el emisor y el receptor comparten la información entre sí. Esto no ocurre en el caso de la sincronización óptica. Por esta razón, la salida auxiliar puede prevenir que el sistema entre en funcionamiento.

Con la sincronización óptica, la información sobre el estado de luz recibida/luz interrumpida del receptor no se comparte con el emisor, y por tanto asignando 'Lógica negativa de OSSD' o 'Lógica positiva de OSSD' a la salida auxiliar del emisor se puede prevenir que el sistema entre en funcionamiento.

Además, la información de la entrada de test del emisor de la barrera de seguridad no se comparte con el receptor, y por tanto asignando 'ON cuando la entrada de test está activada' u 'OFF cuando la entrada test está activada' a la salida auxiliar del receptor se puede prevenir que el sistema entre en funcionamiento. Cuando la entrada de test está activada, el emisor detiene la emisión, haciendo que el receptor no reciba luz (cambia al estado de luz interrumpida), pero el receptor no puede distinguir entre este estado y el estado normal de luz interrumpida.



## 5-2 Especificaciones de las entradas/salidas

### 5-2-1 Especificación estándar (cable de 12 hilos)

La especificación estándar (cable de 12 hilos) es una configuración solo para la configuración por cable.

Cuando se establece la especificación estándar (cable de 12 hilos), la salida auxiliar de la barrera de seguridad funciona como se indica en la tabla de abajo.

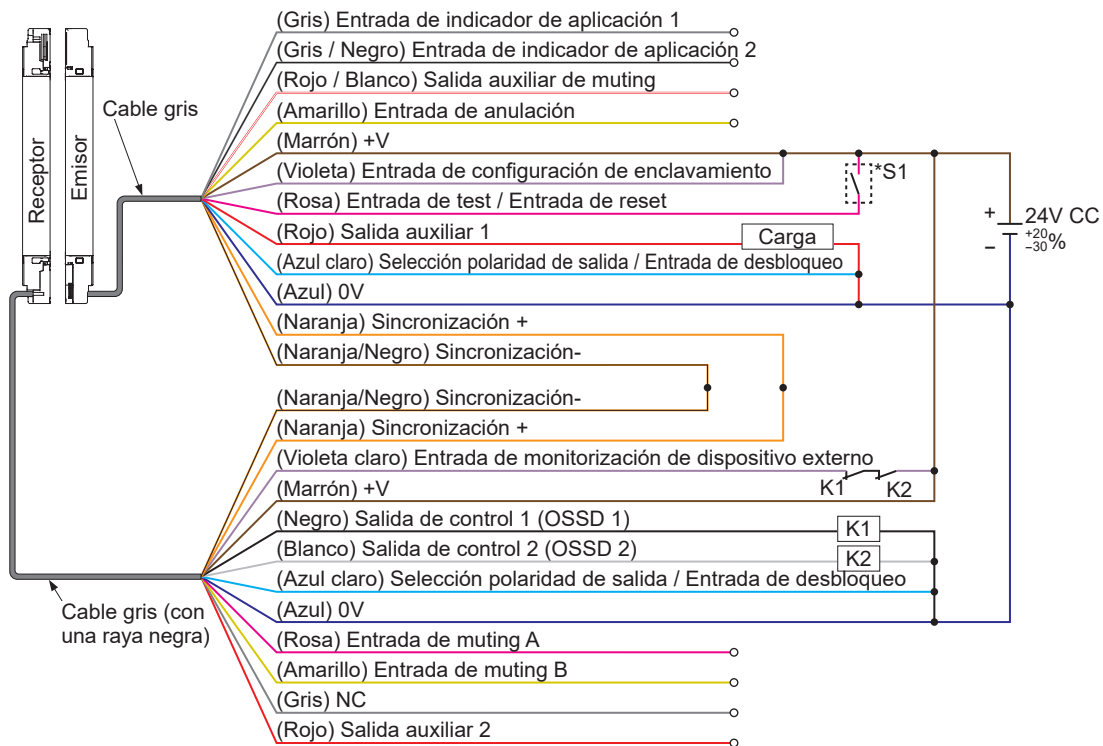
**Ejemplo de funcionamiento de las salidas auxiliares 1 / 2 del emisor y del receptor cuando se utiliza la sincronización por cable de la 'especificación estándar (cable de 12 hilos)'**

Sincronización por cable	Salida auxiliar 1 / 2 del emisor y receptor para cada estado de la barrera										
	OSSD (Operación normal)		Entrada de test (Emisor)		Estado de luz recibida			Muting		Bloqueo	
	ON	OFF	Activa	Inactiva	Inestable	Estable	Interrompida	Habilitada	Des-habilitada	NO	SI
Comunes en emisor y en el receptor Salida auxiliar 1 / 2	ON	OFF	Activa	Inactiva	Inestable	Estable	Interrompida	Habilitada	Des-habilitada	NO	SI
Lógica negativa de OSSD	OFF	ON	ON	-	OFF	OFF	ON	OFF	-	-	ON
Lógica positiva de OSSD	ON	OFF	OFF	-	ON	ON	OFF	ON	-	-	OFF
OFF cuando la entrada de test está activada	ON	-	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
ON cuando la entrada de test está activada	OFF	-	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
OFF si la recepción no es estable	-	ON	ON	-	OFF	ON	ON	-	-	-	ON
ON si la recepción no es estable	-	OFF	OFF	-	ON	OFF	OFF	-	-	-	OFF
OFF durante muting	-	ON	ON	-	-	-	-	OFF	ON	-	ON
ON durante muting	-	OFF	OFF	-	-	-	-	ON	OFF	-	OFF
OFF si se recibe luz	-	-	-	-	OFF	OFF	ON	-	-	-	ON
ON si se recibe luz	-	-	-	-	ON	ON	OFF	-	-	-	OFF
OFF si la barrera está bloqueada	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
ON si la barrera está bloqueada	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

(El símbolo "-" indica ON u OFF dependiendo del estado de la barrera de seguridad.)

## Funciones

- Ejemplos de cableado: Sincronización por cable / Especificación estándar (cable de 12 hilos)  
Salida PNP



### \*Símbolos

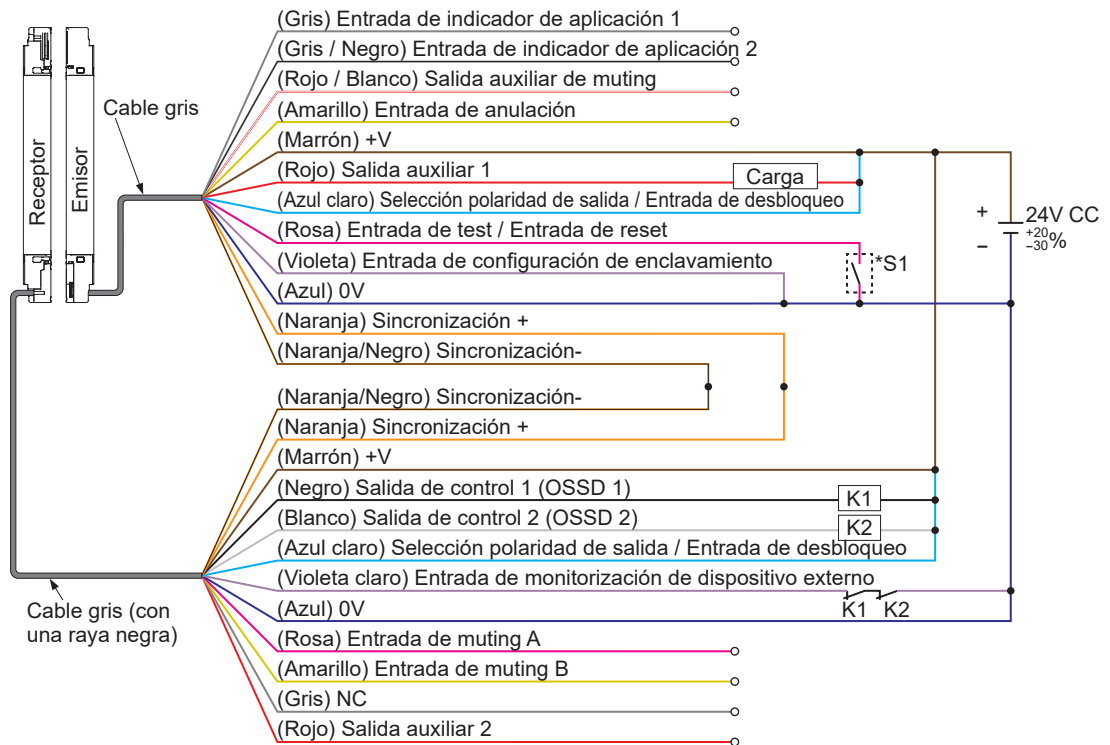
Interruptor S1

Vs a Vs - 2,5V (corriente de fuente: 5mA o menos): Paro de la emisión (Nota 1); Sin conectar: Emisión

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

Nota: Vs = Tensión de alimentación aplicada.

● **Cableado: Sincronización por cable / Especificación estándar (cable de 12 hilos)**  
**Salida NPN**



**\*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), etc.

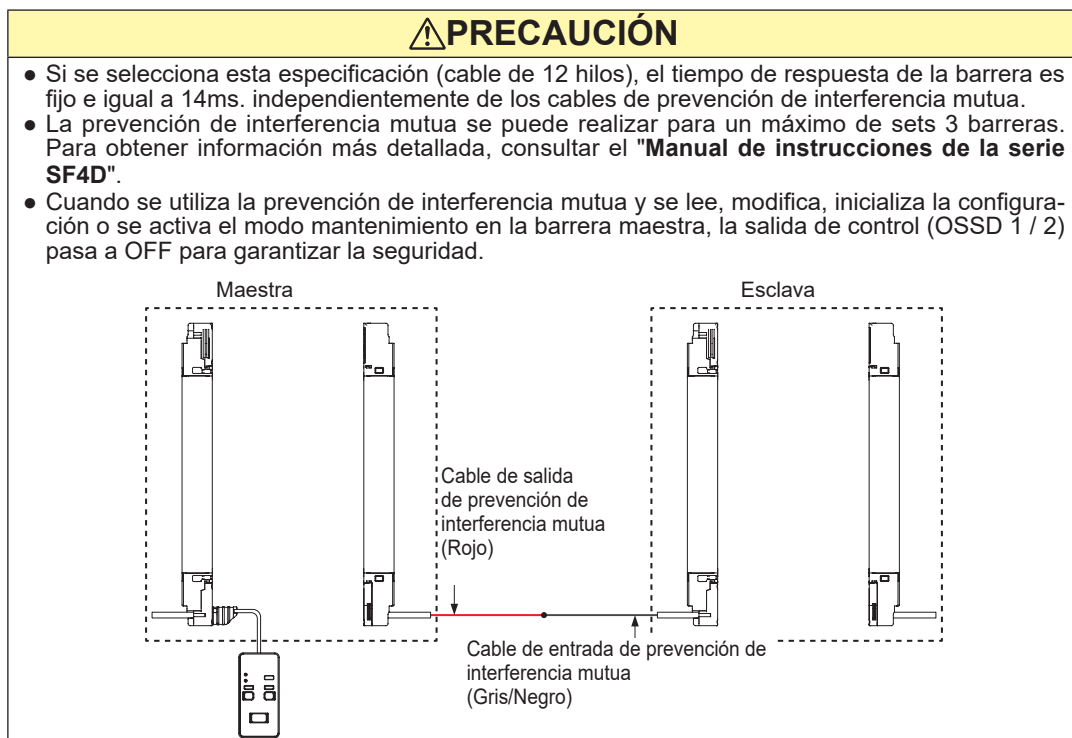
## Funciones

### 5-2-2 Prevención de interferencia mutua (cable de 12 hilos)

La especificación de prevención de interferencia mutua (cable de 12 hilos) es una configuración solo para la sincronización por cable.

El cable de la salida de prevención de interferencia mutua (rojo) del receptor se conecta al cable de la entrada de prevención de interferencia mutua del emisor (gris / negro).

Si se establece esta especificación (cable de 12 hilos), se ilumina el indicador de función (naranja del) del receptor de la barrera de seguridad.



También cambian las funciones de los cables de entrada/salida.

	Nº de terminal	Color del cable	Especificación estándar	Especificación prevención de interferencia mutua (cable de 12 hilos)
Emisor	10	Gris/Negro	Entrada de indicador de aplicación 2	Entrada de prevención de interferencia mutua
Receptor	10	Rojo	Salida auxiliar 2	Salida de prevención de interferencia mutua

Cuando se establece la especificación de prevención de interferencia mutua (cable de 12 hilos), la salida auxiliar 1 del emisor funciona como se indica en la tabla de abajo.

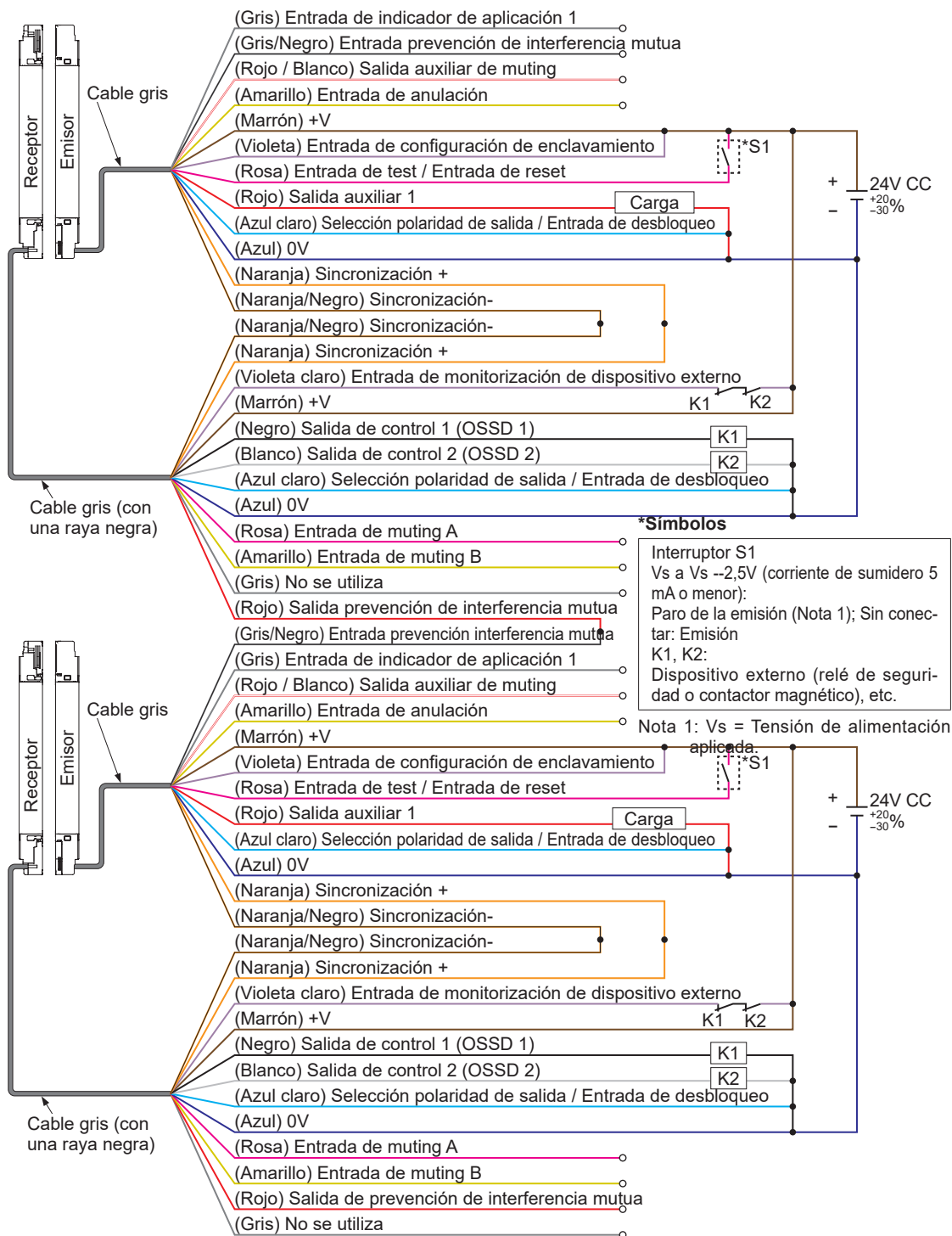
### Ejemplo de funcionamiento de la salida auxiliar 1 del emisor cuando se utiliza sincronización por cable de la "especificación de prevención de interferencia mutua (cable de 12 hilos)"

Sincronización por cable	Salida auxiliar 1 del emisor para cada estado de la barrera										
	OSSD (Operación normal)		Entrada de test (Emisor)		Estado de luz recibida			Muting		Bloqueo	
Emisor Salida auxiliar 1	ON	OFF	Activa	Inactiva	Inestable	Estable	Inter-rumpida	Habilitada	Des-habilitada	NO	SI
Lógica negativa de OSSD	OFF	ON	ON	-	OFF	OFF	ON	OFF	-	-	ON
Lógica positiva de OSSD	ON	OFF	OFF	-	ON	ON	OFF	ON	-	-	OFF
OFF cuando la entrada de test está activada	ON	-	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
ON cuando la entrada de test está activada	OFF	-	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
OFF si la recepción no es estable	-	ON	-	-	OFF	ON	ON	-	-	-	ON
ON si la recepción no es estable	-	OFF	-	-	ON	OFF	OFF	-	-	-	OFF
OFF durante muting	-	ON	ON	-	-	-	-	OFF	ON	-	ON
ON durante muting	-	OFF	OFF	-	-	-	-	ON	OFF	-	OFF
OFF si se recibe luz	-	-	-	-	OFF	OFF	ON	-	-	-	ON
ON si se recibe luz	-	-	-	-	ON	ON	OFF	-	-	-	OFF
OFF si la barrera está bloqueada	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
ON si la barrera está bloqueada	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

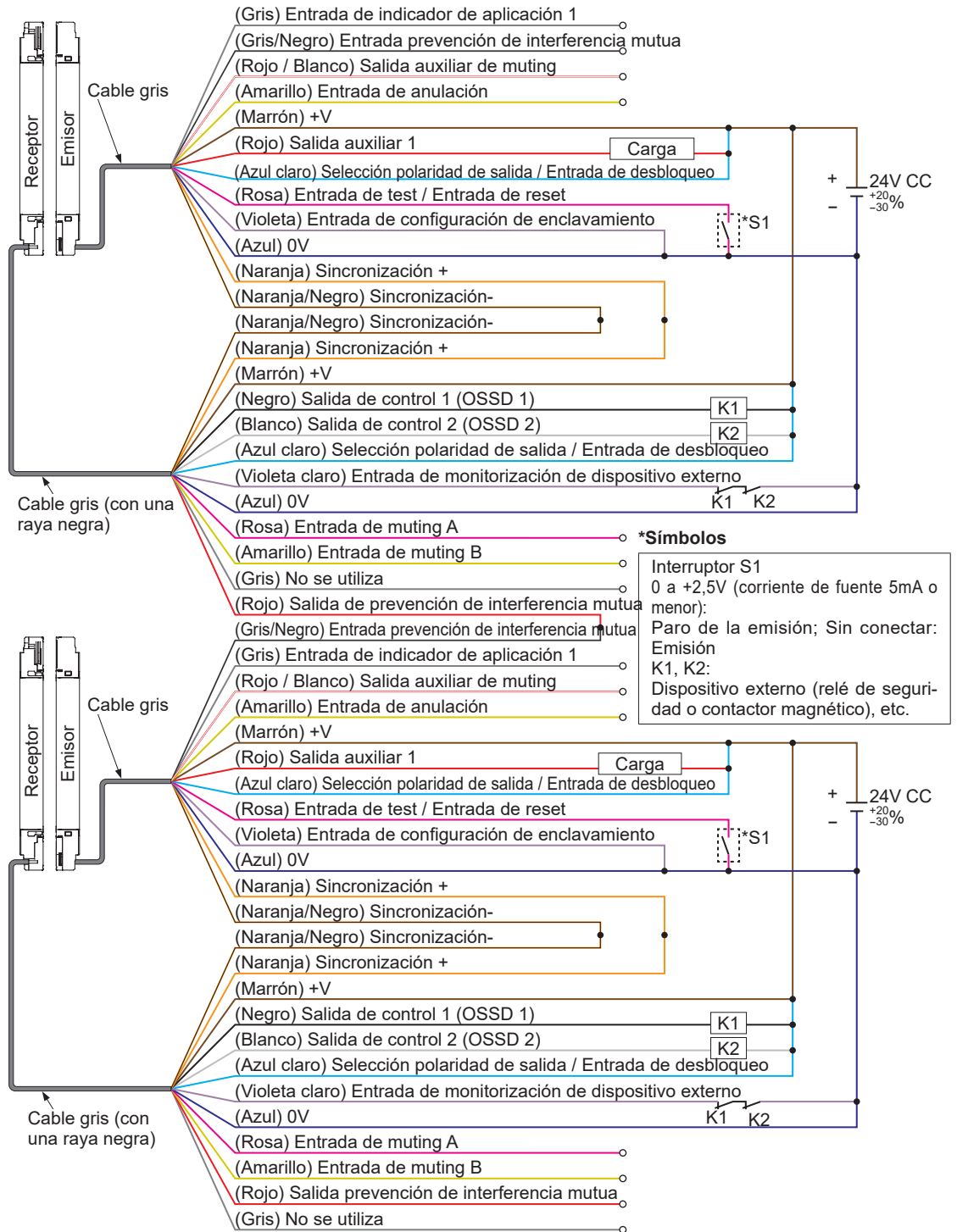
(El símbolo "-" indica ON u OFF dependiendo del estado de la barrera de seguridad.)

# Funciones

## ● Cableado: Sincronización por cable / Prevención de interferencia mutua (cable de 12 hilos) Salida PNP



● **Cableado: Sincronización por cable / Prevención de interferencia mutua (cable de 12 hilos)**  
**Salida NPN**



## Funciones

### 5-2-3 Sincronización óptica / Especificación estándar (cable de 12 hilos)

Sincronización óptica / especificación estándar (cable de 12 hilos) permite la configuración del enclavamiento y la entrada de test / reset.

Cuando se selecciona 'Sincronización óptica / Especificación estándar (cable de 12 hilos)', cambian las funciones de los cables de entrada/salida.

	N° de terminal	Color del cable	Especificación estándar	Sincronización óptica / Especificación estándar (cable de 12 hilos)
Emisor	1	Violeta	Entrada de configuración de enclavamiento	NC
	11	Amarillo	Entrada de anulación	NC
	12	Rojo / Blanco	Salida auxiliar de muting	NC
Receptor	11	Rosa	Entrada de muting A	Entrada de test / Entrada de reset
	12	Amarillo	Entrada de muting B	Configuración de la función de enclavamiento

La salida auxiliar de la barrera de seguridad funciona como se indica en la tabla de abajo.

#### Ejemplo de funcionamiento de la salida auxiliar 1 del emisor cuando se utiliza "sincronización óptica/especificación estándar (cable de 12 hilos)"

Sincronización óptica	Salida auxiliar 1 del emisor para cada estado de la barrera										
	OSSD (Operación normal)		Entrada de test (Emisor)		Estado de luz recibida			Entrada de test (Receptor)		Bloqueo	
Emisor Salida auxiliar 1	ON	OFF	Activa	Inactiva	Inestable	Estable	Inter-rumpida	Activa	Inactiva	NO	SI
OFF cuando la entrada de test está activada	ON	-	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
ON cuando la entrada de test está activada	OFF	-	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
OFF si la barrera está bloqueada	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
ON si la barrera está bloqueada	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

(El símbolo "-" indica ON u OFF dependiendo del estado de la barrera de seguridad.)



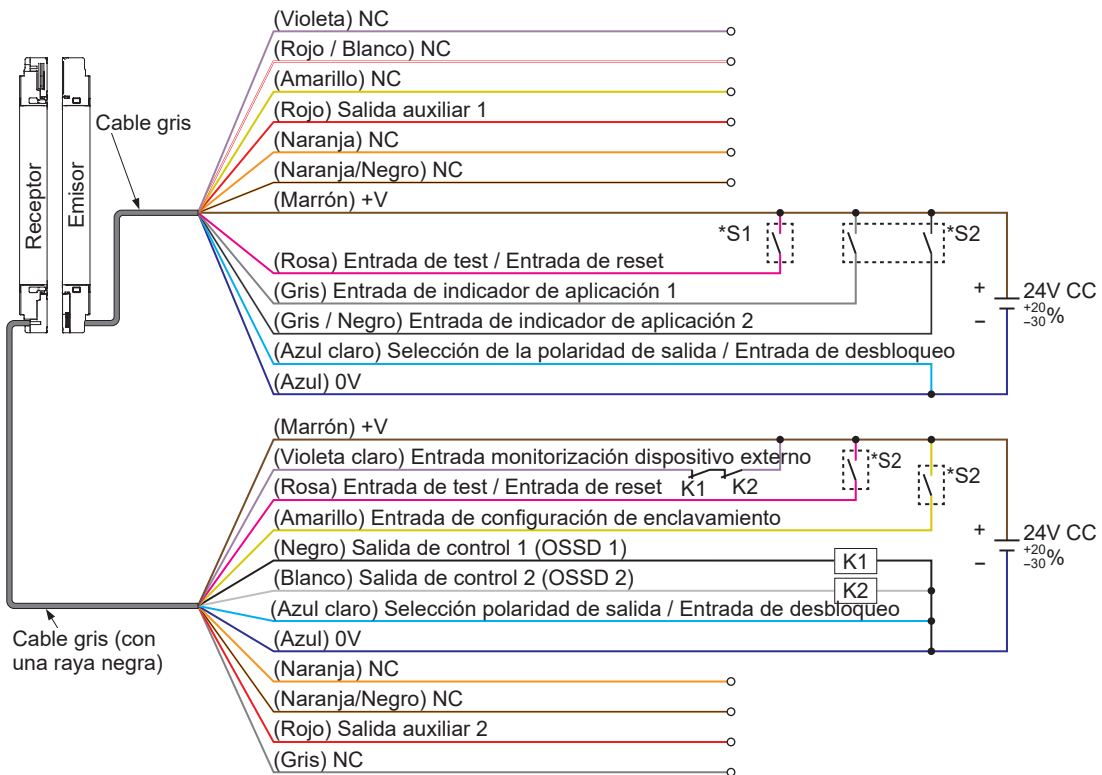
### Ejemplo de funcionamiento de la salida auxiliar 2 del receptor cuando se utiliza "sincronización óptica/especificación estándar (cable de 12 hilos)"

Sincronización óptica	Salida auxiliar 2 del receptor para cada estado de la barrera										
	OSSD (Operación normal)		Entrada de test (Emisor)		Estado de luz recibida			Entrada de test (Receptor)		Bloqueo	
Receptor Salida auxiliar 2	ON	OFF	Activa	Inactiva	Inestable	Estable	Inter-rumpida	Activa	Inactiva	NO	SI
Lógica negativa de OSSD	OFF	ON	ON	-	OFF	OFF	ON	OFF	-	-	ON
Lógica positiva de OSSD	ON	OFF	OFF	-	ON	ON	OFF	ON	-	-	OFF
OFF cuando la entrada de test está activada	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON
ON cuando la entrada de test está activada	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
OFF si la recepción no es estable	-	ON	ON	-	OFF	ON	ON	OFF	-	-	ON
ON si la recepción no es estable	-	OFF	OFF	-	ON	OFF	OFF	ON	-	-	OFF
OFF si se recibe luz	OFF	ON	ON	-	OFF	OFF	ON	-	-	-	ON
ON si se recibe luz	ON	OFF	OFF	-	ON	ON	OFF	-	-	-	OFF
OFF si la barrera está bloqueada	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
ON si la barrera está bloqueada	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

(El símbolo "-" indica ON u OFF dependiendo del estado de la barrera de seguridad.)

## Funciones

- **Cableado: Sincronización óptica / Especificación estándar (cable de 12 hilos)**  
Salida PNP



### \*Símbolos

#### Interruptor S1

- Entrada de test / Entrada de reset (emisor)

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

#### Interruptor S2

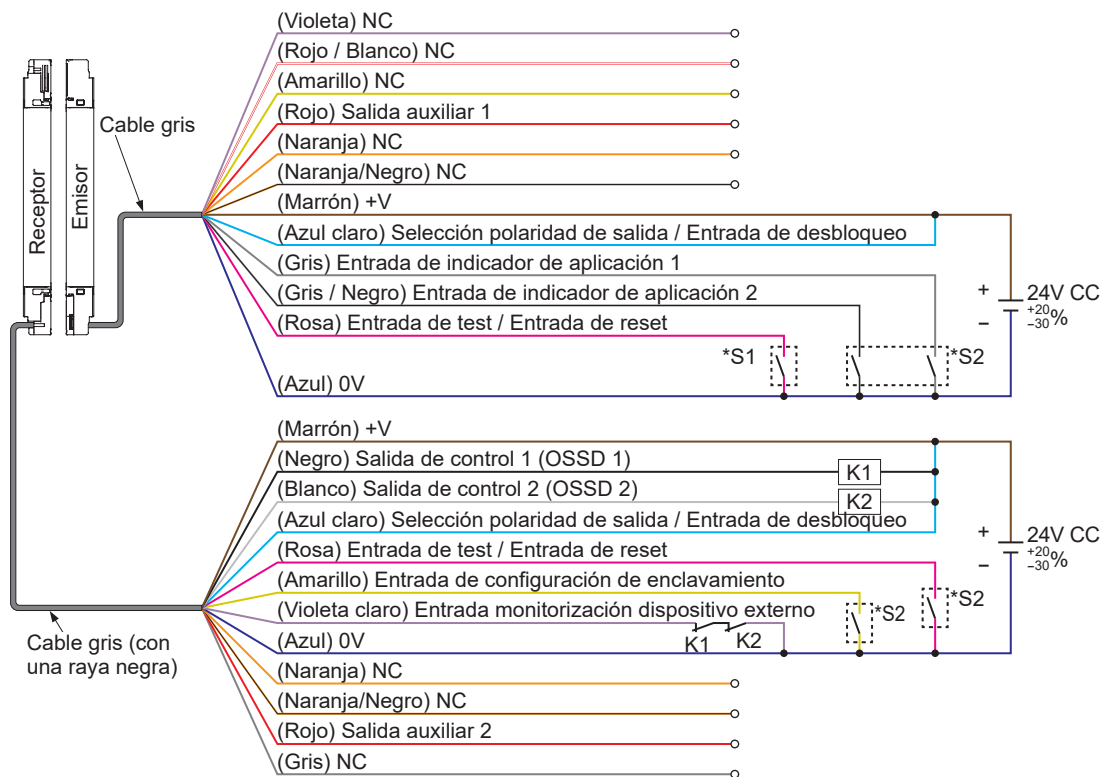
- Entrada de test / Entrada de reset (receptor), Entrada de indicador de aplicación 1 / 2, Entrada de configuración del enclavamiento

Vs a Vs --2,5V (corriente de sumidero 5 mA o menor): Habilitada (Nota), Sin conectar: Deshabilitada

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

Nota: Vs = Tensión de alimentación aplicada.

● **Cableado: Sincronización óptica / Especificación estándar (cable de 12 hilos)**  
**Salida NPN**



**\*Símbolos**

**Interruptor S1**

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

**Interruptor S2**

- Entrada de test / Entrada de reset (receptor), Entrada de indicador de aplicación 1 / 2, Entrada de configuración del enclavamiento

0 a +2,5V (corriente de fuente 5mA o menor): Habilitada, Sin conectar: Deshabilitada

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

## Funciones

### 5-2-4 Sincronización óptica / Especificación muting / Salida PNP (cable de 12 hilos)

La polaridad de entrada/salida cuando se utiliza la sincronización óptica/ especificación de muting / salida PNP (cable de 12 hilos) es fija a PNP.

No se tiene en cuenta la configuración de la polaridad realizada con la entrada de selección de la polaridad de salida /entrada de desbloqueo.

Cuando se selecciona 'Sincronización óptica / Especificación muting / Salida PNP (cable de 12 hilos)', cambian las funciones de los cables de entrada/salida.

	Nº de terminal	Color del cable	Especificación estándar	Sincronización óptica / Especificación muting / Salida PNP (cable de 12 hilos)
Emisor	1	Violeta	Entrada de configuración de enclavamiento	NC
	8	Azul claro	Selección de la polaridad de salida / Entrada de desbloqueo	NC
	11	Amarillo	Entrada de anulación	NC
	12	Rojo / Blanco	Salida auxiliar de muting	NC
Receptor	8	Azul claro	Selección de la polaridad de salida / Entrada de desbloqueo	Entrada de test / Entrada de reset
	9	Gris	NC	Entrada de anulación

Cuando se selecciona 'Sincronización óptica / Especificación muting / Salida PNP (cable de 12 hilos)', la salida auxiliar 1 del emisor funciona como se indica en la tabla de abajo.

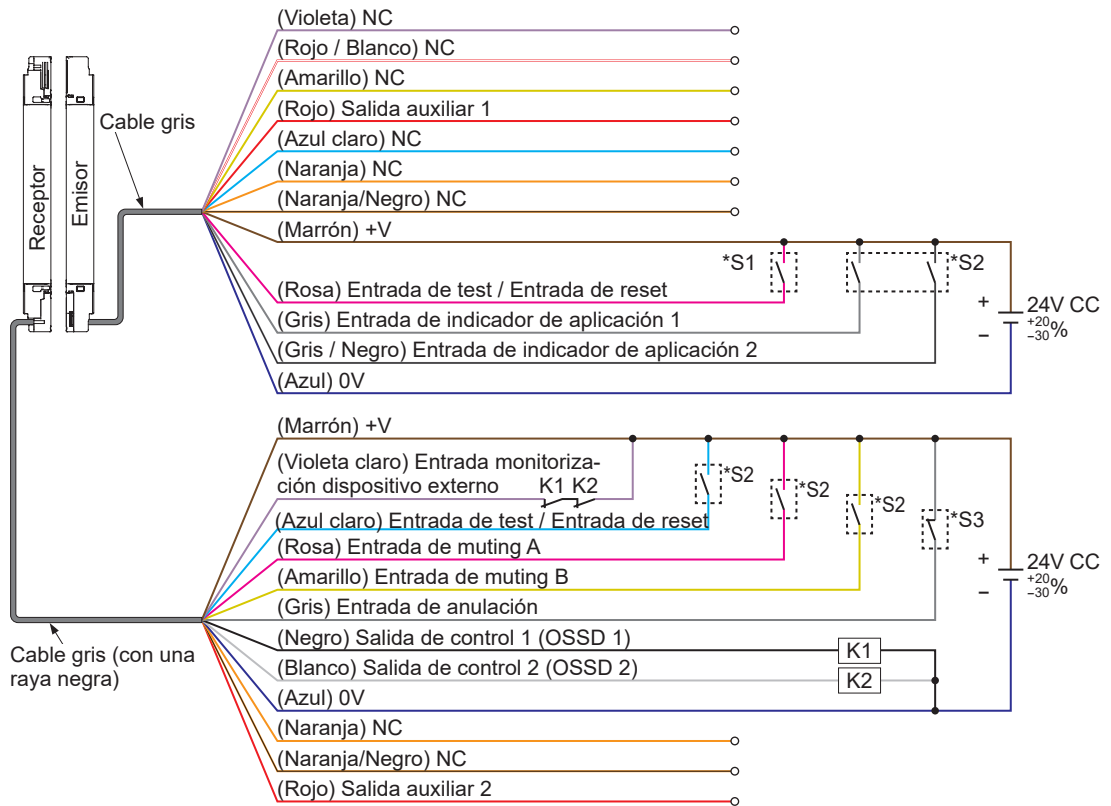
La salida auxiliar 2 del receptor está fija a "ON durante muting".

#### Ejemplo de funcionamiento de la salida auxiliar 1 del emisor cuando se utiliza "sincronización óptica/ especificación muting / salida PNP (cable de 12 hilos)"

Sincronización óptica	Salida auxiliar 1 del emisor para cada estado de la barrera										
	OSSD (Operación normal)		Entrada de test (Emisor)		Estado de luz recibida			Muting		Bloqueo	
Emisor Salida auxiliar 1	ON	OFF	Activa	Inactiva	Inestable	Estable	Inter- rumpida	Habili- tada	Des- habili- tada	NO	SI
OFF cuando la entrada de test está activada	ON	-	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
ON cuando la entrada de test está activada	OFF	-	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
OFF si la barrera está bloqueada	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
ON si la barrera está bloqueada	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

(El símbolo "-" indica ON u OFF dependiendo del estado de la barrera de seguridad.)

● **Cableado: Sincronización óptica / Especificación muting / Salida PNP (cable de 12 hilos)**



**\*Símbolos**

- Interruptor S1
- Entrada de test / Entrada de reset (emisor)  
Vs a Vs --2,5V (corriente de sumidero 5 mA o menor): Paro de la emisión (Nota 1); Sin conectar: Emisión
- Interruptor S2
- Entrada de test / Entrada de reset (receptor), Entrada de indicador de aplicación 1 / 2, Entrada de muting A / B  
Vs a Vs --2,5V (corriente de sumidero 5 mA o menor): Habilitada (Nota), Sin conectar: Deshabilitada
- Interruptor S2
- Entrada de anulación  
Vs a Vs --2,5V (corriente de sumidero 5 mA o menor): Habilitada (Nota), Sin conectar: Habilitada
- K1, K2: Dispositivo externo (relé de seguridad o contactor magnético), etc.

Nota: Vs = Tensión de alimentación aplicada.

## Funciones

### 5-2-5 Sincronización óptica / Especificación muting / Salida NPN (cable de 12 hilos)

La polaridad de entrada/salida cuando para la configuración 'Sincronización óptica/ Especificación de muting / Salida NPN (cable de 12 hilos)' es fija a NPN.

No se tiene en cuenta la configuración de la polaridad realizada con la entrada de selección de la polaridad de salida /entrada de desbloqueo.

Cuando se selecciona 'Sincronización óptica / Especificación muting / Salida NPN (cable de 12 hilos)', cambian las funciones de los cables de entrada/salida.

	N° de terminal	Color del cable	Especificación estándar	Sincronización óptica / Especificación muting / Salida NPN (cable de 12 hilos)
Emisor	1	Violeta	Entrada de configuración de enclavamiento	NC
	8	Azul claro	Selección de la polaridad de salida / Entrada de desbloqueo	NC
	11	Amarillo	Entrada de anulación	NC
	12	Rojo / Blanco	Salida auxiliar de muting	NC
Receptor	8	Azul claro	Selección de la polaridad de salida / Entrada de desbloqueo	Entrada de test / Entrada de reset
	9	Gris	NC	Entrada de anulación

Cuando se selecciona 'Sincronización óptica / Especificación muting / Salida NPN (cable de 12 hilos)', la salida auxiliar 1 del emisor funciona como se indica en la tabla de abajo.

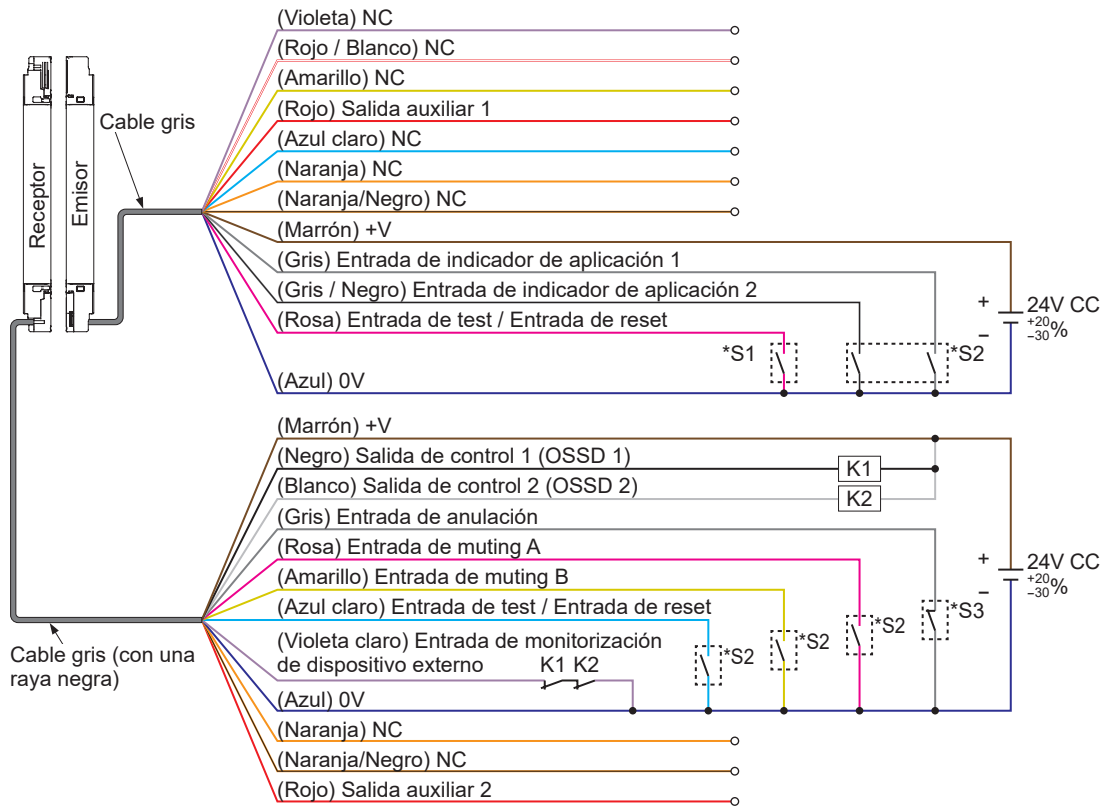
La salida auxiliar 2 del receptor está fija a "ON durante muting".

#### Ejemplo de funcionamiento de la salida auxiliar 1 del emisor cuando se utiliza 'Sincronización óptica/ Especificación muting / Salida NPN (cable de 12 hilos)'

Sincronización óptica	Salida auxiliar 1 del emisor para cada estado de la barrera										
	OSSD (Operación normal)		Entrada de test (Emisor)		Estado de luz recibida			Muting		Bloqueo	
Emisor Salida auxiliar 1	ON	OFF	Activa	Inactiva	Inestable	Estable	Inter-rumpida	Habilitada	Des-habilitada	NO	SI
OFF cuando la entrada de test está activada	ON	-	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
ON cuando la entrada de test está activada	OFF	-	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
OFF si la barrera está bloqueada	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
ON si la barrera está bloqueada	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

(El símbolo "-" indica ON u OFF dependiendo del estado de la barrera de seguridad.)

● **Cableado: Sincronización óptica / Especificación muting / Salida NPN (cable de 12 hilos)**



**\*Símbolos**

**Interruptor S1**

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

**Interruptor S2**

- Entrada de test / Entrada de reset (receptor), Entrada de indicador de aplicación 1 / 2, Entrada de muting A / B  
0 a +2,5V (corriente de fuente 5mA o menor): Habilitada, Sin conectar: Deshabilitada

**Interruptor S5**

- Entrada de anulación  
0 a +2,5V (corriente de fuente 5mA o menor): Deshabilitada, Sin conectar: Habilitada

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

## Funciones

### 5-2-6 Especificación estándar (cable de 8 hilos)

La especificación estándar (cable de 8 hilos) es una configuración solo para la sincronización por cable.

También se puede utilizar con sincronización óptica aunque no estarán disponibles algunas funciones (enclavamiento y entrada de test /entrada de reset).

Cuando se establece la especificación estándar (cable de 8 hilos), la salida auxiliar de la barrera de seguridad funciona como se indica en la tabla de abajo.

En este caso no está disponible la salida auxiliar en el receptor.

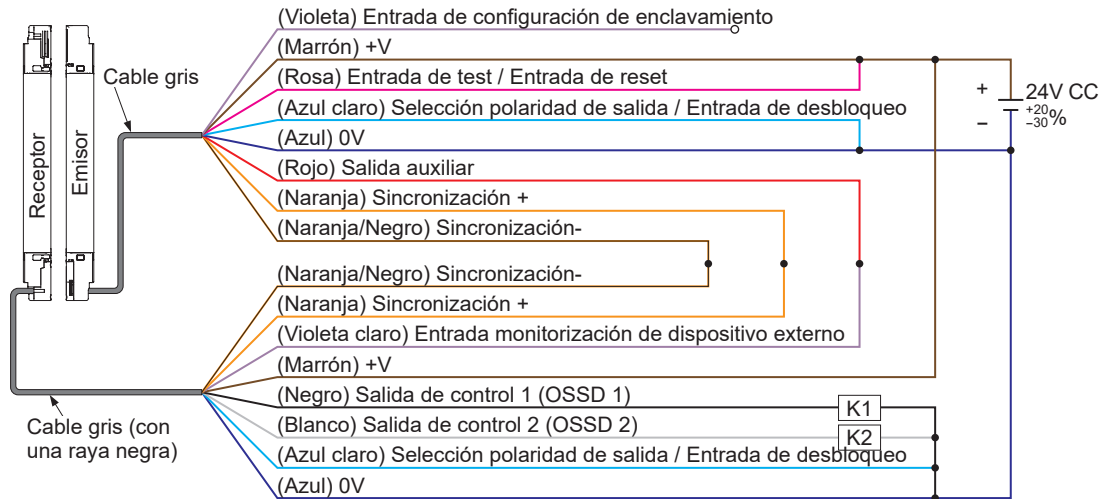
#### Ejemplo de funcionamiento de la salida auxiliar del emisor cuando se utiliza "sincronización por cable / especificación estándar (cable de 8 hilos)"

Sincronización óptica	Salida auxiliar del emisor para cada estado de la barrera								
	OSSD (Operación normal)		Entrada de test (Emisor)		Estado de luz recibida			Bloqueo	
Emisor Configuración de la salida auxiliar	ON	OFF	Activa	Inactiva	Inestable	Estable	Interrumpida	NO	SI
Lógica negativa de OSSD	OFF	ON	ON	-	OFF	OFF	ON	-	ON
Lógica positiva de OSSD	ON	OFF	OFF	-	ON	ON	OFF	-	OFF
OFF cuando la entrada de test está activada	ON	-	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON
ON cuando la entrada de test está activada	OFF	-	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
OFF si la recepción no es estable	-	ON	ON	-	OFF	ON	ON	-	ON
ON si la recepción no es estable	-	OFF	OFF	-	ON	OFF	OFF	-	OFF
OFF si se recibe luz	-	-	-	-	OFF	OFF	ON	-	ON
ON si se recibe luz	-	-	-	-	ON	ON	OFF	-	OFF
OFF si la barrera está bloqueada	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
ON si la barrera está bloqueada	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

(El símbolo "-" indica ON u OFF dependiendo del estado de la barrera de seguridad.)



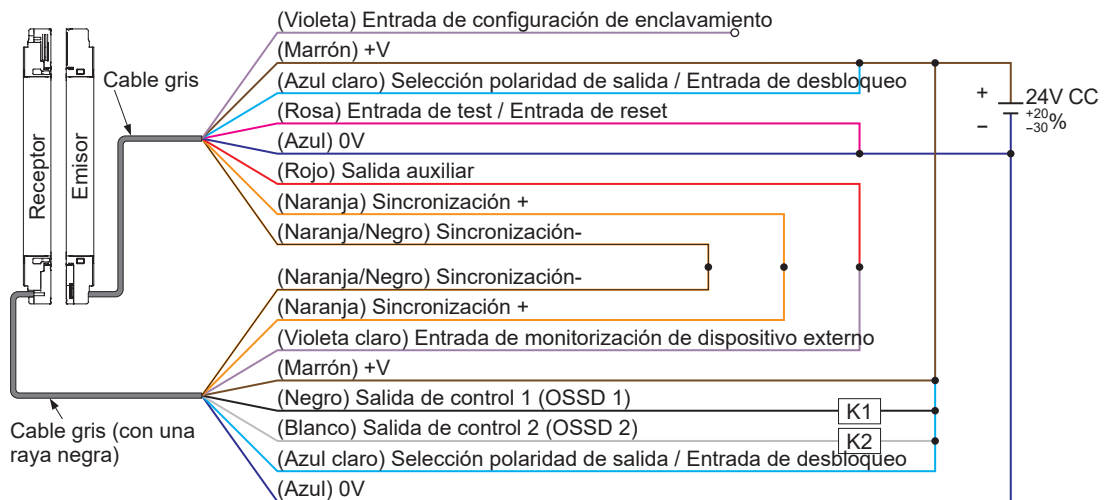
● **Cableado: Especificación estándar (cable de 8 hilos)**  
**Salida PNP**



**\*Símbolos**

K1, K2: Relé de seguridad, etc.

● **Cableado: Especificación estándar (cable de 8 hilos)**  
**Salida NPN**



**\*Símbolos**

K1, K2: Relé de seguridad, etc.

## Funciones

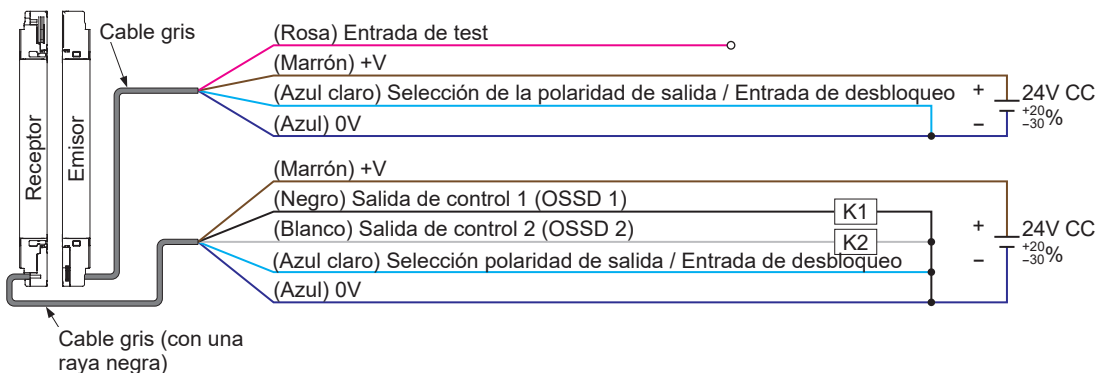
### 5-2-7 Sincronización óptica / Especificación estándar (cable de 5 hilos)

Sincronización óptica / especificación estándar (cable de 5 hilos) es una configuración solo para la sincronización óptica.

En este caso no está disponible la salida auxiliar.

#### ● Cableado: Sincronización óptica / Especificación estándar (cable de 5 hilos)

##### Salida PNP

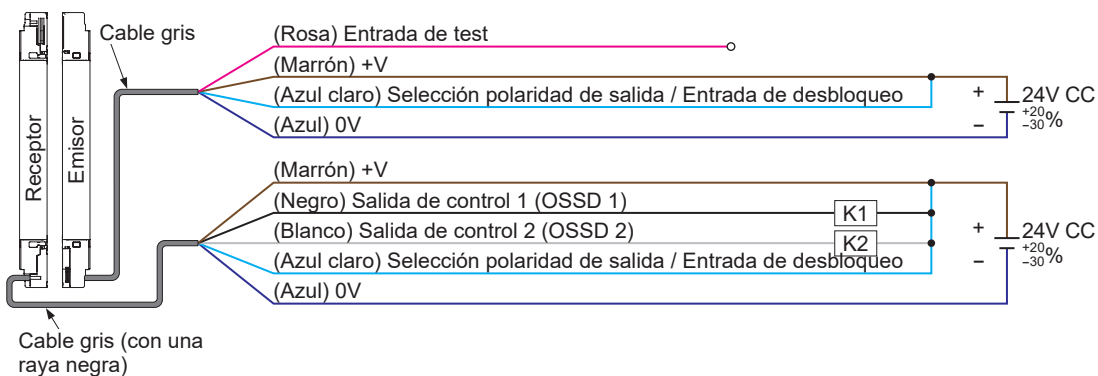


#### \*Símbolos

K1, K2: Relé de seguridad, etc.

#### ● Cableado: Sincronización óptica / Especificación estándar (cable de 5 hilos)

##### Salida NPN



#### \*Símbolos

K1, K2: Relé de seguridad, etc.

## 5-2-8 Sincronización óptica / Especificación indicador de aplicación / Salida PNP (cable de 5 hilos)

Sincronización óptica / Especificación indicador de aplicación / Salida PNP (cable de 5 hilos) se puede utilizar con sincronización óptica.

Se puede incorporar una entrada de indicador en la barrera de seguridad.

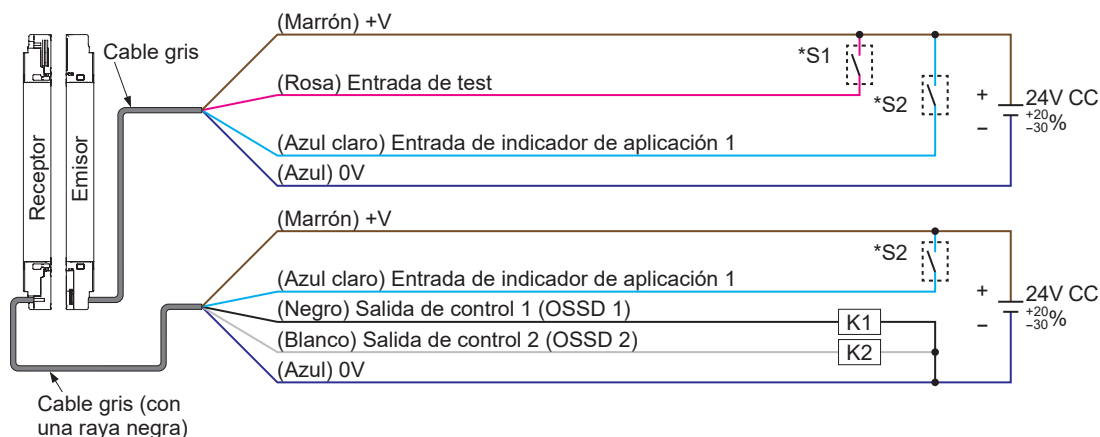
En este caso no está disponible la salida auxiliar.

La polaridad está fija a PNP. No se tiene en cuenta la configuración de la polaridad realizada con la entrada de selección de la polaridad de salida / entrada de desbloqueo.

Cuando se selecciona 'Sincronización óptica / Indicador de aplicación / Salida PNP (cable de 5 hilos)', cambian las funciones de los cables de entrada/salida.

	Nº de terminal	Color del cable	Especificación estándar	Sincronización óptica / Indicador de aplicación / Salida PNP (cable de 5 hilos)
Emisor	5	Azul claro	Selección de la polaridad de salida / Entrada de desbloqueo	Entrada de indicador de aplicación 1
Receptor	5	Azul claro	Selección de la polaridad de salida / Entrada de desbloqueo	Entrada de indicador de aplicación 1

### • Cableado: 5-2-8 Sincronización óptica / Especificación indicador de aplicación / Salida PNP (cable de 5 hilos)



#### \*Símbolos

Interruptor S1

- Entrada de test

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

Interruptor S2

- Entrada de indicador de aplicación 1

Vs a Vs --2,5V (corriente de sumidero 5 mA o menor): Habilitada (Nota), Sin conectar: Deshabilitada

K1, K2: Relé de seguridad, etc.

Nota: Vs = Tensión de alimentación aplicada.

## Funciones

### 5-2-9 Sincronización óptica / Especificación indicador de aplicación / Salida NPN (cable de 5 hilos)

Sincronización óptica / Especificación indicador de aplicación / Salida NPN (cable de 5 hilos) se puede utilizar con sincronización óptica.

Se puede incorporar una entrada de indicador en la barrera de seguridad.

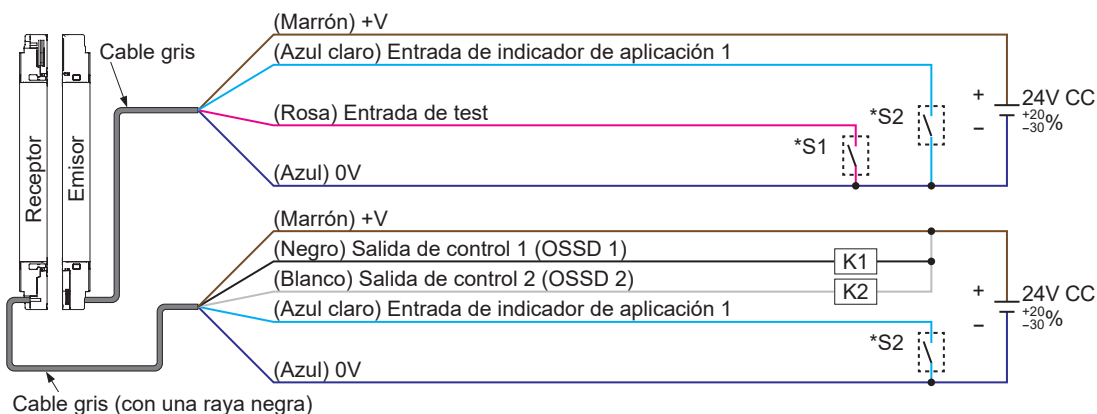
En este caso no está disponible la salida auxiliar.

La polaridad está fija a NPN. No se tiene en cuenta la configuración de la polaridad realizada con la entrada de selección de la polaridad de salida / entrada de desbloqueo.

Cuando se selecciona 'Sincronización óptica / Indicador de aplicación / Salida NPN (cable de 5 hilos)', cambian las funciones de los cables de entrada/salida.

	N° de terminal	Color del cable	Especificación estándar	Sincronización óptica / Indicador de aplicación / Salida NPN (cable de 5 hilos)
Emisor	5	Azul claro	Selección de la polaridad de salida / Entrada de desbloqueo	Entrada de indicador de aplicación 1
Receptor	5	Azul claro	Selección de la polaridad de salida / Entrada de desbloqueo	Entrada de indicador de aplicación 1

#### ● Cableado: Sincronización óptica / Especificación indicador de aplicación / Salida NPN (cable de 5 hilos)



#### \*Símbolos

Interruptor S1

- Entrada de test

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

Interruptor S2

- Entrada de indicador de aplicación 1

0 a +2,5V (corriente de fuente 5mA o menor): Habilitada, Sin conectar: Deshabilitada

K1, K2: Relé de seguridad, etc.

### 5-3 Función muting (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 electro sensible - 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 y 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 utilizar 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.

## Funciones

### 5-3-1 Entrada de muting A/B, Función de anulación

La especificación de entrada/salida y el método de sincronización determinan si las entradas de muting A (cable rosa) / B (cable amarillo) están o no incorporadas y si la función de anulación habilitada / deshabilitada.

Si las entradas de muting A (rosa) / B (amarillo) se han configurado como "incorporada", está disponible la función de muting a través de las entradas.

Para utilizar la función de anulación se ha de configurar como "Habilitada".

Cable utilizado	Especificaciones de las entradas/salidas	Método de sincronización	Entradas de muting A (cable rosa) /B (cable amarillo)	Función de anulación
Cable de 12 hilos	Estándar	Sincronización por cable	Incorporada	Habilitada
	Prevención de interferencia mutua	Sincronización por cable	Incorporada	Habilitada
	Sincronización óptica / estándar	Sincronización óptica	No incorporada	No incorporada
	Sincronización óptica / muting / salida PNP	Sincronización óptica	Incorporada	Habilitada
	Sincronización óptica / muting / salida NPN	Sincronización óptica	Incorporada	Habilitada

### 5-3-2 Función muting

Están disponibles las siguientes opciones: 4 sensores paralelo, 2 sensores en cruz, Solo Salida, Flanco de Subida y Entrada simultanea.

### 5-3-3 Orden de detección de los sensores de muting (4 sensores paralelo, Flanco de Subida , Solo Salida)

Se puede establecer el orden de detección de las entradas de muting A y B para entrar en estado de muting.

- **A = B**  
Entra en estado de muting independientemente de qué entrada se activa primero.
- **A→B**  
Entra en estado de muting solo si se activa primero la entrada A
- **B→A**  
Entra en estado de muting solo si se activa primero la entrada B

En la conexión en serie, este orden de activación se puede establecer de forma independiente para cada barrera de seguridad.

### 5-3-4 Configuración de la salida del sensor de muting

Se puede seleccionar el funcionamiento del sensor de muting.

La configuración por defecto es NA / NA (normalmente abierto/normalmente abierto)

- **NA/NA (Normalmente abierto/Normalmente abierto)**  
Sensor conectado a la entrada de muting A  
(ON si no recibe luz, ON cuando no se aproxima el objeto, ON cuando el objeto entra en contacto)  
Sensor conectado a la entrada de muting B  
(ON si no recibe luz, ON cuando no se aproxima el objeto, ON cuando el objeto entra en contacto)
- **NA/NC (Normalmente abierto/Normalmente cerrado)**  
Sensor conectado a la entrada de muting A  
(ON si no recibe luz, ON cuando no se aproxima el objeto, ON cuando el objeto entra en contacto)  
Sensor conectado a la entrada de muting B  
(ON si recibe luz, ON cuando el objeto el objeto se aleja, ON cuando el objeto no entra en contacto)

### 5-3-5 Límite de tiempo entre la detección de los sensores de muting A y B

- **Para la salida NA/NA**  
Valor Mín.: 0,03s, 0,1 a 59,9s. (incrementos de 0,1s). Valor Máx.: 0,1 a 60,0s (incrementos de 0,1s).  
La configuración por defecto es: Valor Mín.= 0,03s y Valor Máx.= 3s.  
Para poder detectar fallos de cortocircuito entre las salidas de los dos sensores de muting, el Valor Mínimo no puede ser igual a 0 segundos.
- **Para la salida NA/NC**  
Valor Mín.: 0,03s, 0,1 a 59,9s. (incrementos de 0,1s). Valor Máx.: 0,1 a 60,0s (incrementos de 0,1s).  
La configuración por defecto es: Valor Mín.= 0s y Valor Máx.= 3s.

### 5-3-6 Tiempo máximo en estado de muting

El tiempo continuo máximo en el que la barrera permanece en estado de muting se puede configurar como ilimitado ( $\infty$ ) o se puede establecer un valor de 1 a 28.880s (incrementos de 1s).

### 5-3-7 Detección de desconexión del indicador de muting

Se puede seleccionar entre Habilitada y No habilitada.

La configuración por defecto de la función de diagnóstico del indicador de muting es "Deshabilitada". Al activar el ajuste, asegúrese de conectar un indicador a la salida auxiliar de silenciamiento. La clasificación de la salida auxiliar de silenciamiento es la siguiente: 1 a 6 W (40 a 250 mA cuando se usan 24V).

- **Habilitada**

Detección de desconexión del indicador de muting.

- **Deshabilitada**

No se realiza la detección de desconexión del indicador de muting.

En este caso, la barrera sigue en estado de muting aunque se desconecte o se rompa el cable del indicador de muting.

### 5-3-8 Función de anulación

Se puede habilitar o deshabilitar la función de anulación.

Se puede modificar el tiempo continuo de anulación.

Rango seleccionable: 1 a 600s. (incrementos de 1s.)

### 5-3-9 Ajuste de cada haz

La función de muting se puede habilitar o deshabilitar de forma independiente para cada haz.

Por defecto la función muting está habilitada para todos los haces.

Cuando se interrumpen los haces que están configurados con no habilitados en la función muting, la salida de control (OSSD1 / 2) pasa a OFF y el estado de muting se cancela.

Existen dos métodos para configurar la función muting para cada haz: por aprendizaje o configurando el haz concreto.

Si se utiliza aprendizaje, la función muting se habilita para los haces interrumpidos durante el aprendizaje. Si todos los haces reciben luz, no se puede implementar el ajuste. Si todos los haces están interrumpidos, se habilita la función muting en todos ellos.

Para habilitar la función muting solo en unos haces concretos, utilizar la configuración individual de cada haz.



## 5-4 Función blanking

### 5-4-1 Función blanking fijo

Esta función evita que la salida de control (OSSD 1 / 2) pase a OFF cuando se interrumpen los haces especificados.

Utilizar esta función si siempre se interrumpe algún haz concreto.

La configuración se puede realizar utilizando tres métodos diferentes: aprendizaje, manual e inicialización.

- **Aprendizaje**

Si se utiliza aprendizaje, la función blanking fijo se habilita para los haces interrumpidos durante el aprendizaje.

Para utilizar este método, los emisores deben estar emitiendo. Si todos los haces reciben luz, no se puede realizar el ajuste por aprendizaje.

- **Manual**

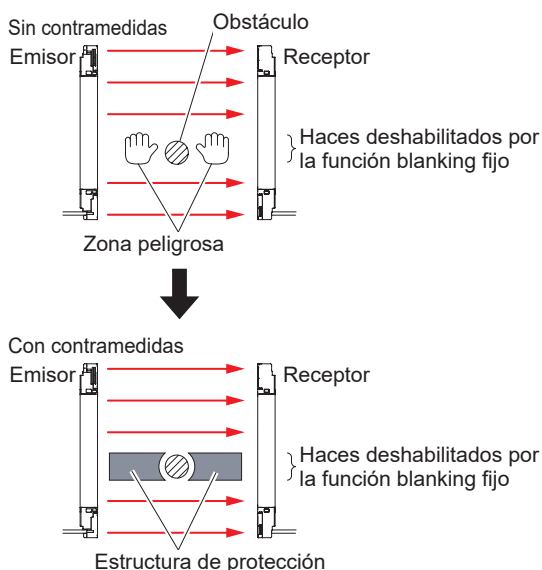
Se habilita/deshabilita la función blanking fijo de forma independiente para cada haz.

- **Inicialización**

Se carga la configuración por defecto en la que la función blanking fijo está deshabilitada.

### ⚠ ADVERTENCIA

Si se utiliza la función blanking fijo, la salida de control (OSSD 1 / 2) NO pasa a OFF 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.



### ⚠ PRECAUCIÓN

- 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. Comprobar las condiciones de instalación y 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.

### 5-4-2 Función blanking flotante

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.

En la configuración por defecto esta función está deshabilitada.

Se pueden establecer los siguientes ajustes:

- **Número de haces del blanking flotante**

Establece un número mínimo y máximo de haces.

- **Haces de ambos extremos**

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

Si se seleccionan ambos ejes como "Deshabilitados", no se tienen en cuenta en el número de haces arriba establecido. Si se interrumpe uno de los haces de los extremos, la salida de control (OSSD 1 / 2) pasa a OFF independientemente del número de haces establecido en la función blanking flotante.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Cuando se usa la función de blanking flotante, aumenta el tamaño del mínimo objeto detectable y la distancia de seguridad. Para calcular la distancia de seguridad, consultar el "Manual de Instrucciones de la serie SF4D".
- Antes de comenzar a diseñar el sistema, consultar los estándares aplicables de la región donde se vaya a utilizar la barrera.
- El mínimo objeto detectable varía dependiendo del número de haces seleccionado.
- 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.
- Si se interrumpen los haces no contiguos, la salida de control (OSSD1 / 2) de la barrera pasa a OFF, incluso si el número de haces interrumpido es inferior al especificado.

**[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 (segundos)

$T = T_m + T_{SF4D}$

$T_m$ : 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)

#### Mínimo objeto detectable

	Función blanking flotante			
	Deshabilitada	Configuración		
		1 haz	2 haces	3 haces
<b>SF4D-F</b> <input type="checkbox"/>	$\varnothing 14\text{mm}$	$\varnothing 24\text{mm}$	$\varnothing 34\text{mm}$	$\varnothing 44\text{mm}$
<b>SF4D-H</b> <input type="checkbox"/>	$\varnothing 25\text{mm}$	$\varnothing 45\text{mm}$	$\varnothing 65\text{mm}$	$\varnothing 85\text{mm}$
<b>SF4D-A</b> <input type="checkbox"/>	$\varnothing 45\text{mm}$	$\varnothing 85\text{mm}$	$\varnothing 125\text{mm}$	$\varnothing 165\text{mm}$

### 5-5 Enclavamiento

Permite seleccionar la función y establecer el modo de enclavamiento. Cuando la salida de control (OSSD 1 / 2) pasa a OFF porque se ha interrumpido algún haz, la función de enclavamiento evita que la salida de control pase a ON automáticamente cuando todos los haces de la barrera vuelvan a recibir luz.

Por defecto, el cable de entrada de configuración del enclavamiento es de color violeta. Para ampliar la información sobre el color del cable cuando se modifica la configuración de los cables entrada/salida, consultar “**5-2 Especificaciones de las entradas/salidas**”.

#### 5-5-1 Función de enclavamiento

La configuración por defecto es "Seleccionar un método de reset por cable". El reset manual y reset automático se puede seleccionar por medio de la conexión del cable de entrada de configuración del enclavamiento (violeta) cuando se aplica alimentación a la barrera de seguridad.

Si no se ha configurado como "Seleccionar un método de reset por cable", seleccionar una de las dos opciones:

- **Reset manual**

Si se ha seleccionado reset manual, la salida de control (OSSD 1 / 2) mantiene el estado de OFF cuando la barrera recibe alimentación eléctrica o cuando se interrumpen los haces. No cambia a estado de ON cuando todos los haces vuelven a recibir luz.

Para que la salida de control (OSSD 1 / 2) pase a ON cuando todos los haces reciben luz, se ha de ejecutar un reset manual.

En este caso no se tiene en cuenta la señal de entrada de configuración del enclavamiento.

- **Reset automático**

Si se selecciona reset automático, la salida de control (OSSD 1 / 2) pasa a OFF cuando se interrumpe algún haz y pasa automáticamente a ON cuando todos los haces del receptor reciben luz.

En este caso no se tiene en cuenta la señal de entrada de configuración del enclavamiento.

#### 5-5-2 Entrada de configuración del enclavamiento y reset manual

El cableado, la especificación de entradas/salidas y el método de sincronización determinan si se tiene en cuenta o no la entrada de configuración del enclavamiento. Si la entrada de configuración del enclavamiento se ha establecido como "Incorporada / habilitada", se puede seleccionar el Reset manual o el Reset automático, a través del cable correspondiente.

El software de configuración se puede utilizar para seleccionar el reset manual independientemente de la entrada de configuración del enclavamiento. Para ejecutar un reset manual, la función de enclavamiento necesita una entrada de test válida.

Si se selecciona una combinación especificada como "No se puede utilizar" en la tabla de abajo, la barrera no volverá al estado de ON puesto que no se puede ejecutar un reset.

## Funciones

Cable utilizado	Especificación de las entradas/salidas	Entrada configuración de enclavamiento	Reset manual
Cable de 12 hilos	Estándar	Incorporada / habilitada	Posible
	Prevención de interferencia mutua	Incorporada / habilitada	Posible
	Sincronización óptica / estándar	Incorporada / no habilitado	Posible
	Sincronización óptica / muting / salida PNP	No incorporada	Posible
	Sincronización óptica / muting / salida NPN	No incorporada	Posible
Cable de 8 hilos	Estándar	Incorporada / habilitada	Posible
Cable de 5 hilos	Sincronización óptica / estándar	No incorporada	No se puede utilizar
	Sincronización óptica / indicador de aplicación / salida PNP	No incorporada	No se puede utilizar
	Sincronización óptica / indicador de aplicación / salida NPN	No incorporada	No se puede utilizar

### 5-5-3 Modos de enclavamiento

Seleccionar uno de los tres modos de enclavamiento.

- **Enclavamiento de arranque/rearranque**

La barrera pasa a estado de enclavamiento después de aplicar alimentación o cuando se interrumpe algún haz.

La configuración por defecto es enclavamiento de arranque/rearranque

- **Enclavamiento de arranque**

Se activa el estado de enclavamiento solo cuando se aplica alimentación. Una vez reseteado, la barrera no vuelve a entrar en estado de enclavamiento incluso si se interrumpe algún haz.

- **Enclavamiento de rearranque**

Después de aplicar alimentación, la barrera pasa al estado de detección y la salida de control (OSSD 1 / 2) pasa a ON. Solo se activa el estado de enclavamiento cuando se interrumpe algún haz.

### **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 proporcione una buena visualización de esta.
- Cuando se establece el reset automático, utilizar un relé de seguridad u otro dispositivo para evitar que la barrera de seguridad se reinicie automáticamente cuando la salida de seguridad pase a OFF (según la EN 60204-1).

### 5-6 Función de monitorización de dispositivo externo (cable de 8 hilos, cable de 12 hilos)

Se puede seleccionar utilizar o no la monitorización del dispositivo externo.

Seleccionar una de las dos opciones: 'Habilitada' o 'Deshabilitada'

La configuración por defecto es 'Habilitada'.

- **Tiempo de respuesta máximo**

Establece el tiempo de respuesta máximo del dispositivo externo conectado a la barrera.

Rango seleccionable: 100 a 600ms (incrementos de 10ms)

El valor predeterminado de fábrica es 300ms.

La barrera entra en estado de bloqueo si el tiempo de operación del contacto "b" del dispositivo externo, supera el tiempo máximo establecido.

### 5-7 Indicador de aplicación

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

Colocar el interruptores DIP 3 del receptor a ON, y conmutar del modo alineación de haces al modo aplicación.

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 o de la entrada del indicador de aplicación 2.

La configuración por defecto del color de los cables es: Gris para la entrada del indicador de aplicación 1 y Gris/negro para la del indicador de aplicación 2. Para ampliar la información sobre el color del cable cuando se modifica la configuración de los cables entrada/salida, consultar **"5-2 Especificaciones de las entradas/salidas"**.

Si se conectan varias barreras de seguridad en serie, se puede utilizar a la vez el modo alineación de haces y el modo aplicación.

También se pueden mezclar los modos.

#### 5-7-1 Funcionamiento del indicador de aplicación

Se puede seleccionar el estado ON/OFF del indicador de aplicación dependiendo del cableado de las entradas (1 y 2) correspondientes.

Con el software de configuración se puede seleccionar además el color del indicador y si se ilumina de forma fija o intermitente.

##### 5-7-1-1 Entrada de indicador de aplicación 1 / 2

El cableado y la especificación de las entradas/salidas determinan si se tiene en cuenta la entrada de indicador de aplicación 1/2. Para poder configurar el funcionamiento de los indicadores mediante el cableado de las entradas correspondientes, esta funcionalidad tiene que estar habilitada.

En el caso de la sincronización por cable, la indicación por medio del cable del indicador de aplicación 1/2 se realiza en el emisor y en el receptor.

En el caso de la sincronización óptica, la indicación se realiza en el emisor o en el receptor que tenga habilitada esta funcionalidad. Y la configuración con el software se realiza solamente en el emisor o en el receptor que tenga habilitada esta funcionalidad.

## Funciones

Cable utilizado	Especificación de las entradas/salidas	Método de sincronización	Entrada indicador de aplicación 1 / 2
Cable de 12 hilos	Estándar	Sincronización por cable	Incorporada
	Prevención de interferencia mutua	Sincronización por cable	Incorporada (Nota 1)
	Sincronización óptica / estándar	Sincronización óptica	Incorporada (Nota 2)
	Sincronización óptica / muting / salida PNP	Sincronización óptica	Incorporada (Nota 2)
	Sincronización óptica / muting / salida NPN	Sincronización óptica	Incorporada (Nota 2)
Cable de 8 hilos	Estándar	Sincronización por cable	No incorporada
Cable de 5 hilos	Sincronización óptica / estándar	Sincronización óptica	No incorporada
	Sincronización óptica / indicador de aplicación / salida PNP	Sincronización óptica	Incorporada (Nota 3)
	Sincronización óptica / indicador de aplicación / salida NPN	Sincronización óptica	Incorporada (Nota 3)

Notas: 1) El emisor de la barrera de seguridad solo está equipado con la entrada 1 del indicador de aplicación.

2) En el caso de sincronización óptica la indicación solo se realiza en el emisor.

3) Tanto el emisor como el receptor están equipados con la entrada 1 del indicador de aplicación.

### 5-7-2 Indicación vinculada a la salida de control (OSSD 1 / 2)

El comportamiento de los indicadores de aplicación depende del estado de la salida de control (OSSD 1 / 2).

La indicación vinculada a la salida de control (OSSD 1 / 2) se realiza en el emisor y en el receptor en el caso de sincronización por cable y solo en el receptor en el caso de sincronización óptica.

### 5-7-3 Indicación vinculada al enclavamiento

El comportamiento de los indicadores de aplicación depende de la función de enclavamiento.

La indicación vinculada a la función de enclavamiento se realiza en el emisor y en el receptor en el caso de sincronización por cable y solo en el receptor en el caso de sincronización óptica.

### 5-7-4 Indicación vinculada a la entrada de Test

El comportamiento de los indicadores de aplicación depende de la entrada de Test.

La indicación vinculada a la entrada de test se realiza en el emisor y en el receptor en el caso de sincronización por cable y solo en el emisor o receptor equipado con esta funcionalidad (entrada de test) en el caso de sincronización óptica.

En el caso de la sincronización óptica, la configuración con el software se realiza en el emisor o en el receptor que tenga habilitada la función de entrada de test (cable rosa).

### 5-7-5 Visualización de la función de interrupción

Cuando la barrera de seguridad se encuentra en uno de los estados indicados a continuación, esta función permite configurar la indicación de dicho estado, independientemente de si el estado actual del indicador de aplicación es, "5-7-1 Funcionamiento del indicador de aplicación", "5-7-2 Indicación vinculada a la salida de control (OSSD 1 / 2)", o "5-7-3 Indicación vinculada al enclavamiento".

- Bloqueo
- Muting
- Anulación

### 5-7-6 Método de sincronización e indicador de aplicación

Cuando se utiliza el indicador de aplicación con la sincronización por cable, se muestra el mismo contenido en el emisor y en el receptor de la barrera.

Cuando se utiliza el indicador de aplicación con la sincronización óptica, el contenido en el emisor y en el receptor es diferente y depende de la configuración de la barrera.

La tabla de abajo muestra la relación entre el método de sincronización y los indicadores según el estado de la barrera de seguridad.

Configuración del indicador de aplicación		Sincronización por cable		Sincronización óptica	
		Emisor	Receptor	Emisor	Receptor
Entrada de indicador de aplicación 1 / 2		Posible		Posible	Posible (Nota 1)
Salida de Control (OSSD 1 / 2)	ON	Posible		No se puede utilizar	Posible
	OFF	Posible		No se puede utilizar	Posible
Enclavamiento		Posible		No se puede utilizar	Posible
Test		Posible		Posible	Posible (Nota 2)
SI		Posible		Posible	Posible
Muting		Posible		No se puede utilizar	Posible (Nota 2)
Anulación		Posible		No se puede utilizar	Posible (Nota 3)

Notas: 1) Si se utiliza la 'Sincronización óptica / Especificación indicador de aplicación / Salida PNP (cable de 5 hilos)' o 'Sincronización óptica / Especificación indicador de aplicación / Salida NPN (cable de 5 hilos)', solo está disponible la entrada 1 del indicador de aplicación.

2) La indicación es posible con la 'Sincronización óptica / Especificación estándar (cable de 12 hilos)', 'Sincronización óptica / Especificación de muting / Salida PNP (cable de 12 hilos)' o 'Sincronización óptica / Especificación de muting / Salida NPN (cable de 12 hilos)'.

3) La indicación es posible con la 'Sincronización óptica / Especificación de muting / Salida PNP (cable de 12 hilos)' o 'Sincronización óptica / Especificación de muting / Salida NPN (cable de 12 hilos)'.



### 5-7-7 Configuración del color y estados ON fijo e intermitente

En la tabla de abajo se muestran los patrones de indicación posibles: Aunque en esta tabla se muestre como selección "Posible", el comportamiento real dependerá de "5-7-6 Método de sincronización e indicador de aplicación".

Configuración del indicador de aplicación		Selección del color de indicación					ON fijo / Intermitente		
		Azul	Verde	Cian	Rojo	Magenta	Naranja	ON fijo	Intermitente
Entrada de indicador de aplicación 1 / 2		Posible	Posible	Posible	Posible	Posible	Posible	Posible	Posible
Salida de Control (OSSD 1 / 2)	ON fijo	Posible	Posible	Posible	No se puede utilizar	Posible	Posible	Posible	No se puede utilizar
	OFF	Posible	No se puede utilizar	Posible	Posible	Posible	Posible	Posible	No se puede utilizar
Enclavamiento		Posible	Posible	Posible	Posible	Posible	Posible	Posible	No se puede utilizar
Test		Posible	Posible	Posible	Posible	Posible	Posible	Posible	No se puede utilizar
SI		No se puede utilizar	No se puede utilizar	No se puede utilizar	Posible	No se puede utilizar	No se puede utilizar	No se puede utilizar	Posible
Muting		Posible	Posible	Posible	Posible	Posible	Posible	Posible	Posible
Anulación		Posible	Posible	Posible	Posible	Posible	Posible	Posible	Posible

La entrada de indicador de aplicación, salida de control (OSSD 1 / 2), enclavamiento y la entrada de test son selecciones exclusivas y se pueden establecer en cada barrera conectada en serie.

Bloqueo, muting y anulación se pueden seleccionar a la vez como se muestra en la tabla de arriba.

Si se activan a la vez las entradas del indicador de aplicación 1 y 2, el color de indicación será una mezcla de los colores seleccionados para cada una.

### 5-8 Monitorización del funcionamiento

Se puede comprobar el estado de cada barrera conectada.

Se pueden monitorizar los siguientes estados.

- Interferencia de luz extraña
- Intensidad de luz recibida
- Monitor entrada/salida
  - Salida de control (OSSD 1 / 2)
  - Entrada de muting A
  - Entrada de muting B
  - Entrada de test / Entrada de reset
  - Entrada de anulación
  - Entrada de indicador de aplicación 1
  - Entrada de indicador de aplicación 2

#### **Modo mantenimiento**

Si está activado el modo mantenimiento, se puede comprobar el estado de los siguientes ajustes.

- Haz muting A→B
- Haz muting B→A
- Haz blanking fijo
- Haz blanking flotante

Se pueden forzar las salidas a ON o a OFF.

- Salida auxiliar 1 (emisor)
- Salida auxiliar 2 (receptor)
- Salida auxiliar de muting (emisor)

### 5-9 Protección por contraseña

Se puede establecer una contraseña para proteger la barrera.

Se puede configurar como solo escritura, solo lectura u otros estados de protección utilizando la combinación correspondiente de **“5-9-1 Protección de escritura”**, **“5-9-2 Protección de lectura”**, **“5-9-3 Protección de inicialización”**, y **“5-9-4 Bloquear la escritura de la configuración desde el PC.”**.

#### 5-9-1 Protección de escritura

Evita que se puedan realizar cambios en la configuración de la barrera de seguridad.

Aún cuando se establece "Bloquear la función de escritura", la configuración se puede leer desde la barrera.

#### 5-9-2 Protección de lectura

Protege los datos almacenados en la unidad de comunicación evitando que se pueda cargar la configuración desde la barrera.

Aún cuando se establece "Bloquear la función de lectura", se puede modificar la configuración de la barrera.

#### 5-9-3 Protección de inicialización

Evita que se pueda inicializar la unidad perdiendo los datos almacenados.

Aún cuando se establece "Bloquear la función de inicialización", se puede escribir y leer la configuración de la barrera.

#### 5-9-4 Bloquear la escritura de la configuración desde el PC.

Protege los datos almacenados en la unidad evitando que se puedan realizar cambios desde un PC:

Aún cuando se establece "Bloquear la escritura de la configuración desde el PC", se puede escribir y leer e inicializar la configuración de la barrera.

### 5-10 Protección por contraseña de escritura en la barrera de seguridad

Se puede establecer una contraseña para controlar el acceso a la configuración de la barrera de seguridad. La contraseña evita que se puedan realizar cambios en las funciones de la barrera. Se utilizan 4 caracteres alfanuméricos.

Si se establece una contraseña, se habilita la protección de escritura en la configuración de la barrera. (En la configuración por defecto la contraseña está desactivada.)

Si se ha activado la protección de escritura, se debe introducir la contraseña para modificar la configuración de la barrera. La configuración se puede leer desde la barrera independientemente de si está habilitada o no la protección de escritura.

Si se utiliza la sincronización por cable, la protección de escritura se habilita / deshabilita para el emisor y para el receptor.

Si se utiliza la sincronización óptica, la protección de escritura solo se puede configurar para el emisor o el receptor al que esté conectada la unidad.

Si se ha establecido una contraseña diferente en el emisor y en el receptor cuando se utiliza la sincronización óptica, si se cambia a sincronización por cable, estará habilitada la protección por contraseña en el emisor y en el receptor.

#### PRECAUCIÓN

- Si no se utilizan las funciones de protección, existe el riesgo de que se produzcan modificaciones no controladas. Se recomienda establecer una contraseña y habilitar las funciones de protección para evitar que se realicen cambios no autorizados en la configuración de la barrera de seguridad.
- Administrar la contraseña con precaución de forma que no se olvide o se haga pública. Si olvida la contraseña, póngase en contacto con nuestros técnicos.

## 5-11 Función de inicialización

La barrera de seguridad se puede cargar con la configuración por defecto. (Nota)  
En la tabla de abajo se indica la configuración por defecto de cada función.

Función	Configuración	
Cableado entrada/salida	Señales del cableado	Cable 12 hilos, Especificación estándar
	Salida auxiliar:	Lógica negativa de OSSD
Función muting	Modo muting	4 sensores paralelo
	Orden de entrada	A = B
	Configuración de la salida del sensor de muting	NA / NA
	Detección rotura cable indicador muting	Deshabilitada
	Configuración de la función de anulación	Habilitada
	Tiempo continuo de anulación	60s.
	Muting de haces independientes	Todos los haces
Función blanking	Función blanking fijo	Deshabilitada
	Función blanking flotante	Deshabilitada
Enclavamiento Función de monitorización de dispositivo externo	Selección enclavamiento	Selección de cable
	Modo de enclavamiento	Enclavamiento de arranque/rearranque
	Monitorización de dispositivo externo (EDM)	Habilitada
	Tiempo de respuesta máximo	300ms
Indicador de aplicación	Asignación	Entrada de indicador de aplicación
	Estado	Entrada de indicador de aplicación 1 / 2
	Selección del color	Verde / Rojo
	Selección ON fijo / Intermitente	ON / ON

Nota: Si se ha establecido una contraseña, se debe introducir previamente para poder inicializar la configuración.

### PRECAUCIÓN

- Si se utiliza la 'Sincronización por cable', se pueden configurar todos los parámetros conectando la unidad de comunicación al emisor o al receptor de la barrera.
- Si se utiliza la 'Sincronización óptica' solo se puede configurar el emisor o el receptor al que esté conectada la unidad de comunicación. Para modificar todos los parámetros de configuración, se debe repetir la operación en el emisor y en el receptor.

## Funciones

---

(MEMO)

# Capítulo 6 Resolución de problemas

---

## Resolución de problemas

### Nota

Si este dispositivo no funciona normalmente, la causa podría ser la siguiente.

- Cableado incorrecto de la barrera de seguridad
- Voltaje / capacidad de la fuente de alimentación de la barrera de seguridad
- Ajustes de interruptores DIP de la barrera de seguridad

Problema	Causa	Solución
Todos los indicadores están a OFF	El conector no está firmemente conectado.	Comprobar la conexión del conector.
El indicador de ERROR (amarillo) se ilumina de forma intermitente y no se pueden leer los datos.	Error de comunicación (ruido eléctrico o fallo en el circuito de comunicación).	Comprobar el nivel de ruido alrededor de la barrera.
El indicador de ERROR (amarillo) se ilumina de forma intermitente y no se pueden escribir los datos.	No se guardan los datos.	Puesto que no se han guardado los datos, leer los datos del origen y volver a escribirlos en el destino.
	Se está utilizando la función escritura con unos datos diferentes a la configuración actual de la barrera.	La configuración de la barrera conectada debe coincidir con la configuración de los datos.
	Está activada la protección de escritura.	Si el indicador de datos (naranja) está intermitente, está activada la protección de escritura. Utilizar el software " <b>Configurator Light Curtain</b> " para desactivar la protección de escritura.
	Error de comunicación (ruido eléctrico o fallo en el circuito de comunicación).	Comprobar el nivel de ruido alrededor de la barrera.
Indicador de ERROR (amarillo) a ON.	Pérdida de los datos guardados.	No se pueden recuperar los datos guardados. Cargar la configuración por defecto. Leer los datos del origen y volver a escribirlos en el destino.
	Fallo interno.	Si el indicador de ERROR (amarillo) no pasa a OFF después de cargar la configuración por defecto, reemplazar la barrera.
El indicador de datos (naranja) no pasa a OFF y no se puede cargar la configuración por defecto.	Fallo interno.	Sustituir la barrera.
La barrera no está funcionando según la configuración transferida.	No se ha quitado alimentación ni se ha vuelto a encender.	Desconectar y volver a conectar la alimentación de la barrera de seguridad.
	Fallo de alimentación eléctrica o rotura de cable.	Volver a escribir los datos.
	Si se utiliza la sincronización óptica, solo se escriben los datos en el emisor o en el receptor.	Es este caso, leer siempre tanto el emisor como el receptor.



# Capítulo 7 Especificaciones y Dimensiones

---

7-1 Especificaciones ..... 98  
7-2 Dimensiones ..... 99

# ESPECIFICACIONES

---

## 7-1 Especificaciones

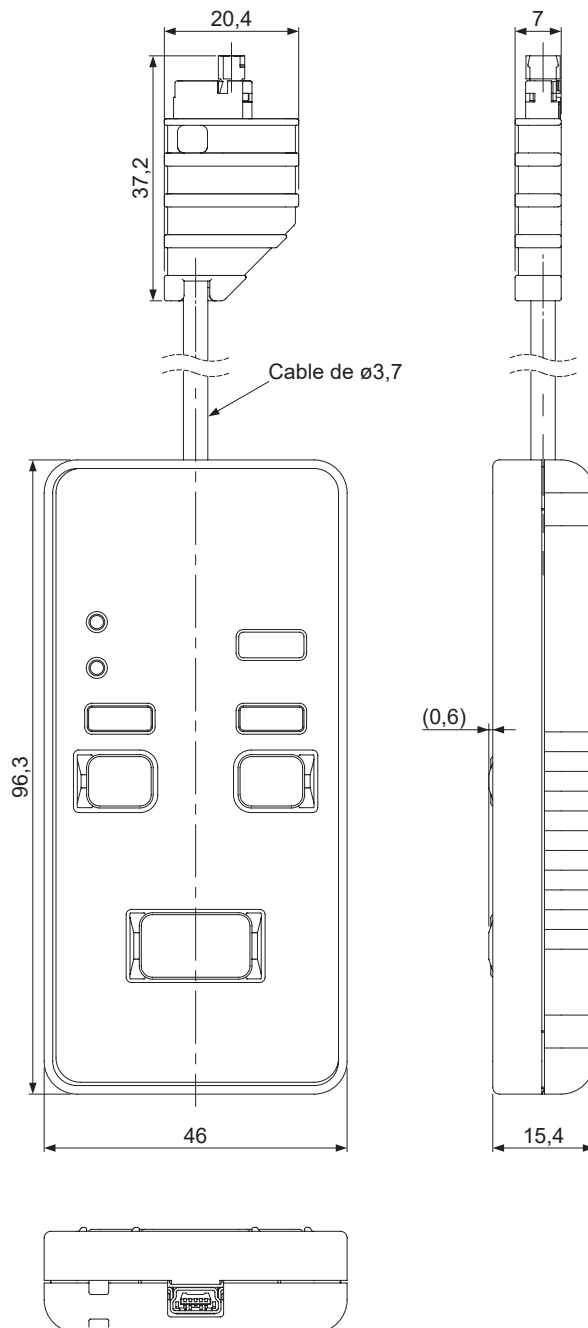
Nombre del producto	Unidad de comunicación para la serie SF4D
Referencia	<b>SF4D-TM1</b>
Método de comunicación	Barrera de seguridad: Comunicación bidireccional RS-485 (protocolo dedicado) PC (ordenador personal): USB
Grado de protección	IP40 (IEC)
Temperatura ambiente	-10 a +55°C (sin condensación de rocío ni formación de hielo), almacenamiento: -25 a +60°C
Humedad ambiente	30 a 85% RH, almacenamiento: 35 a 95% RH.
Altitud	2.000m o menor (Nota 1)
Método de conexión	USB: Mini B macho, cable con conector (1,5m)
Peso (solo de la unidad)	Aprox. 75g

Notas: 1) No utilizar ni almacenar en un ambiente presurizado a la presión atmosférica o superior a una altitud de 0m.

2) Si se utiliza el producto **SF4D** Ver3.0 con este producto, se aplicarán restricciones a la versión de este producto. Cuando se utiliza el **SF4D** Ver. 3.0 con este producto, use este producto de Ver.2.0 o posterior.

## 7-2 Dimensiones

(Unidad:mm)



## Histórico de revisiones

<b>Histórico de revisiones</b>	<b>Fecha de revisión</b>	<b>Elemento de revisión</b>
Primera edición	10 de enero de 2017	-
Segunda edición	24 de marzo de 2017	-
Tercera edición	4 de octubre de 2019	-
Cuarta edición	27 de marzo de 2020	-
Quinta edición	-	-
Sexta edición	1 de noviembre de 2023	Adición de nota sobre UKCA
Séptima edición	1 de abril de 2024	Cambio en el nombre de la empresa

## **1. GARANTIAS:**

- (1) Con excepción de los puntos descritos en el apartado 2 (EXCLUSIONES), nuestra empresa 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 nuestra empresa para su inspección. Una vez inspeccionado, nuestra empresa bajo su criterio decidirá si repara o reemplaza el equipo o si 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 nuestra empresa.
  - (v) Efectos del desgaste normal del producto;
  - (vi) Debido a una Fuerza Mayor; y
  - (vii) Uso o aplicación expresamente desaconsejada por nuestra empresa 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 nuestra empresa 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, SUSTITUCION 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 NUESTRA EMPRESA 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 nuestra empresa 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 eliminar cualquier 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 nuestra empresa 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** In some jurisdictions, the Products may be subject to local export. 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.

1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8506, Japan  
<https://industry.panasonic.com/>

Consulte nuestra página Web para conocer nuestra red de ventas.

© Panasonic Industry Co., Ltd. 2017-2024

Abril, 2024

WUMEs-SF4DTM1-7