

Los modelos avanzados XCSRМ

Interruptores de seguridad RFID miniatura sin contacto

Manual de usuario

Traducción



Información legal

La información proporcionada en esta guía contiene la descripción de los productos vendidos por TMSS France, sus subsidiarias y otras compañías afiliadas («Oferta») con especificaciones técnicas y características técnicas del desempeño de la Oferta correspondiente.

El contenido de este documento está sujeto a revisión en cualquier momento sin previo aviso debido al progreso continuo en la metodología, el diseño y la fabricación.

En la medida en que lo permita la ley aplicable TMSS France, sus subsidiarias y otras compañías afiliadas no asumen ninguna responsabilidad por ningún tipo de daño que surja de o esté relacionado con (a) el contenido informativo de esta guía que no cumpla o supere las especificaciones técnicas, o (b) cualquier error contenido en esta guía, o (c) cualquier uso, decisión, acción u omisión realizado o tomado sobre la base o basándose en cualquier información contenida o a la que se haga referencia en esta guía.

NI TMSS FRANCE, SUS SUBSIDIARIAS NI SUS OTRAS FILIALES, SEGÚN SEA EL CASO, OFRECEN NINGUNA GARANTÍA NI DECLARACIÓN DE NINGÚN TIPO, YA SEA EXPRESA O IMPLÍCITA, EN CUANTO A SI ESTA GUÍA O CUALQUIER INFORMACIÓN CONTENIDA EN ELLA, COMO LOS PRODUCTOS, CUMPLIRÁN CON LOS REQUISITOS, EXPECTATIVAS O PROPÓSITOS DE CUALQUIER PERSONA QUE LA UTILICE.

Telemecanique™ Sensors es una marca comercial de Schneider Electric Industries SAS utilizada bajo licencia por TMSS France. Cualquier otra marca o marca comercial a la que se haga referencia en esta guía es propiedad de TMSS France o, según sea el caso, de sus subsidiarias u otras compañías afiliadas. Todas las demás marcas son marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Esta guía y su contenido están protegidos por las leyes de derechos de autor aplicables y se proporcionan únicamente para uso informativo.

Ninguna parte de esta guía puede reproducirse o transmitirse de ninguna forma ni por ningún medio (electrónico, mecánico, fotocopiado, grabación o de otro tipo), para ningún propósito, sin el permiso previo por escrito de TMSS France. Los derechos de autor, intelectuales y todos los demás derechos de propiedad del contenido de esta guía (incluidos, entre otros, el audio, el vídeo, el texto y las fotografías) pertenecen a TMSS France, sus subsidiarias y otras empresas afiliadas o a sus licenciantes. Todos los derechos sobre dicho contenido que no se concedan expresamente en este documento están reservados. No se otorga licencia ni se asigna ningún derecho de ningún tipo ni se transferirá de otro modo a las personas que accedan a esta información.

Índice

Acerca del libro	4
General	5
Requisitos de seguridad	5
Descripción del producto	7
Información general	7
Descripción general de los interruptores de seguridad XCSRМ RFID	7
¿Cómo funciona un interruptor de seguridad XCSRМ RFID?	8
Zonas de funcionamiento ($S_{ao} - S_{ar}$)	9
Definición de tiempos característicos	10
Tiempo de respuesta del sistema (tiempo de seguridad del proceso)	11
Evaluación de riesgos	12
Componentes del sistema	14
Identificación de componentes del sistema	14
Características de XCSRМ	16
Funciones de los interruptores de seguridad XCSRМ RFID	17
Modos de funcionamiento	17
Monitorización de dispositivos externos (EDM) o monitorización del elemento de control primario de la máquina (MPCE)	19
Estados de funcionamiento y diagnóstico en un LED inteligente	20
Modelos simples para conexiones punto a punto XCSRМ	21
Modelos avanzados XCSRМ para modo autónomo (función EDM)	23
Modelos avanzados para la conexión en serie XCSRМ	25
Diagnóstico en daisy-chain mediante salida de estado pulsada	28
Instalación, cableado y diagnóstico	30
Instalación	31
Lista de piezas	31
Montaje del interruptor de seguridad XCSRМ RFID	32
Cableado	36
Conexiones eléctricas	37
Diagnóstico mediante HMI	50
Emparejamiento de actuador nuevo durante el mantenimiento	51
Diagnóstico de la conexión en serie mediante salida de estado pulsada	54
Características técnicas	55
Especificaciones del interruptor de seguridad XCSRМ RFID	55
FCC Statement	58
Datos relacionados con la seguridad	58
Dimensiones	59
Accesorios	60
Glosario	63

Acerca del libro

Alcance del documento

Este manual describe las características, la instalación, el cableado, el uso y la solución de problemas de los interruptores de seguridad XCSR RFID.

Nota de validez

Las características técnicas de los dispositivos descritos en este manual también están disponibles en línea.

Para acceder a esta información en línea:

Paso	Acción
1	Ir a www.telemecaniquesensors.com .
2	En el cuadro de búsqueda , escriba el número de modelo de un producto o el nombre de una gama de productos. No incluya espacios en blanco en el número de modelo/gama de productos.
3	Si aparece más de un número de modelo en los resultados de búsqueda de productos , haga clic en el número de modelo que le interese.
4	Para guardar o imprimir una hoja de datos como un archivo .pdf, haga clic en Descargar la hoja de datos del producto .

Las características que se describen en el presente documento deben ser las mismas que las características que se describen en línea. De acuerdo con nuestra política de mejora constante, cabe la posibilidad de que revisemos el contenido con el paso del tiempo para mejorar su claridad y precisión. Si ve alguna diferencia entre el documento y la información en línea, utilice la información en línea como referencia.

Código QR

En la etiqueta de los interruptores de seguridad XCSR RFID aparece un código QR que incluye la dirección web de Telemecanique Sensors. Los documentos técnicos están disponibles en varios idiomas en este sitio web.



Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
Interruptores de seguridad XCSR RFID - Guía de inicio rápido	BQT4922101_02

Puede descargar estas publicaciones técnicas y otra información técnica de nuestro sitio web en www.telemecaniquesensors.com

Comentarios de los usuarios

Agradecemos sus comentarios sobre este documento. Puede ponerse en contacto con nosotros a través de la página de atención al cliente de su sitio web local de Telemecanique Sensors.

General

Descripción general

Esta parte proporciona información detallada sobre los requisitos de seguridad y la descripción del producto.

Requisitos de seguridad

Precauciones

 ADVERTENCIA
FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO • Este equipo solo debe ser instalado y reparado por personal cualificado. • Lea, comprenda y siga el cumplimiento a continuación antes de instalar los interruptores de seguridad XCSRМ RFID. El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Cumplimiento total

El cumplimiento de una máquina y los interruptores de seguridad XCSRМ RFID con las normas de seguridad depende de la aplicación, instalación, mantenimiento y funcionamiento adecuados de los interruptores de seguridad XCSRМ RFID. Estas son responsabilidades del comprador, instalador y la empresa.

La empresa es responsable de seleccionar y capacitar al personal necesario para instalar, operar y mantener correctamente la máquina y sus sistemas de protección. La instalación, el control y el mantenimiento de los interruptores de seguridad XCSRМ RFID deben ser realizados exclusivamente por personal cualificado. Una persona cualificada es "una persona o personas que, por posesión de un grado reconocido en un campo aplicable o certificado de posición profesional, o que por amplio conocimiento, capacitación y experiencia, ha demostrado satisfactoriamente la capacidad para solucionar o resolver problemas relacionados con el tema y trabajo en cuestión" (ANSI B30.2).

- Para utilizar los interruptores de seguridad XCSRМ RFID, se deben cumplir los siguientes requisitos:
- La máquina protegida debe poder detenerse en cualquier parte de su ciclo.
- La máquina protegida no debe presentar virutas metálicas en las proximidades de los interruptores de seguridad XCSRМ RFID.
- La máquina protegida debe tener un tiempo de parada constante y mecanismos de control adecuados.
- Se deben cumplir todas las reglas, códigos y regulaciones gubernamentales y locales aplicables. Esto es responsabilidad del usuario y de la empresa.
- Todos los elementos de control de la máquina relacionados con la seguridad deben estar diseñados de manera que una alarma en la lógica de control o una avería del circuito de mando no provoquen un fallo de los interruptores de seguridad XCSRМ RFID.
- Realice una prueba de los interruptores de seguridad XCSRМ RFID durante la instalación y después del mantenimiento o ajuste. Así como en caso de cualquier modificación de los controles de la máquina, las herramientas, la máquina o del sistema de protección RFID.

- El correcto funcionamiento de los interruptores de seguridad XCSRМ RFID y de su línea de operación debe comprobarse periódicamente en función del nivel de seguridad requerido por la aplicación (por ejemplo, número de operaciones, nivel de contaminación ambiental, ...).
- Realice únicamente los procedimientos de prueba y diagnóstico descritos en este manual.
- Siga todos los procedimientos de este manual para garantizar el correcto funcionamiento de los interruptores de seguridad XCSRМ RFID.
- Todos los elementos del circuito de mando de la máquina relacionados con la seguridad, incluidos los controles neumáticos, eléctricos o hidráulicos, deben ser de control fiable.

La aplicación de estos requisitos está fuera del control de TMSS France. La empresa tiene la responsabilidad exclusiva de seguir los requisitos anteriores y cualquier otro procedimiento, condición y requisito específico de la maquinaria.

Soporte del producto

Para obtener más información sobre los productos y servicios de su país, visite www.telemecaniquesensors.com

Descripción del producto

Descripción general

Este capítulo describe la información general, las funciones de los interruptores de seguridad XCSRМ RFID y los componentes del sistema.

Información general

Descripción general de los interruptores de seguridad XCSRМ RFID

Descripción general

Los interruptores de seguridad XCSRМ RFID se utilizan cuando es necesaria la protección del personal. Las aplicaciones básicas son para monitorear la posición de las protecciones de seguridad móviles para evitar que ocurran situaciones peligrosas cuando se abre el protector de seguridad. Como, por ejemplo:

- Células de trabajo robóticas
- Máquina de fabricación electrónica
- Equipos de manipulación de bobinas
- Máquinas herramienta
- Equipos de alimentos y bebidas
- Máquinas de envasado
- Líneas de montaje general

¿Cómo funciona un interruptor de seguridad XCSRМ RFID?

Descripción general

Un interruptor de seguridad XCSRМ RFID es un sistema sin contacto que consta de un interruptor controlado por microprocesador (también llamado "sensor" o "lector") y un transpondedor, llamado así por un "actuador".

El interruptor debe montarse en la parte fija del protector de seguridad y el actuador en la parte móvil.

No hay contacto entre el actuador y el interruptor, se utiliza una tecnología de radiofrecuencia para la comunicación.

El interruptor y el actuador vienen emparejados de fábrica. Durante la fabricación, el interruptor carga un código único en el actuador con el que se vende. Este código digital guardado es la "clave" única aceptada por el interruptor emparejado.

Cuando el actuador entra en el campo de radiofrecuencia generado por el interruptor (cerrando una puerta de protección, por ejemplo), el interruptor detecta el actuador y lee los datos en la memoria del actuador.

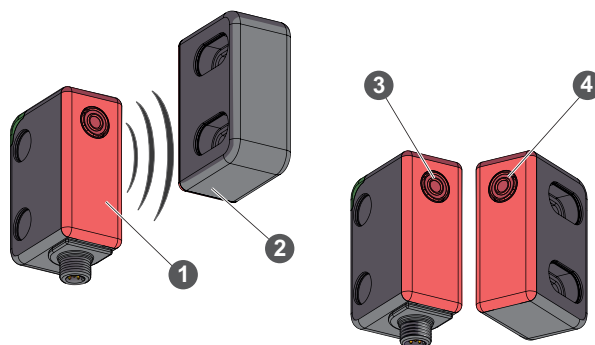
Si el código del actuador solicitado por el interruptor es correcto, el interruptor cambia sus dos salidas de seguridad redundantes (OSSD) al estado **ON**, lo que indica que el protector de seguridad está cerrado y, por lo tanto, permite el funcionamiento de la máquina. Para obtener más detalles, remítase a [Funciones de los interruptores de seguridad XCSRМ RFID, página 17](#).

Cuando el actuador sale del campo generado por el interruptor (abriendo una puerta de protección, por ejemplo), el interruptor cambia sus dos salidas de seguridad redundantes (OSSD) al estado **OFF** para detener la máquina, lo que indica que el protector de seguridad está abierto.

Mediante el uso de una codificación única, la tecnología RFID es resistente a la manipulación (Tipo 4 - Alto nivel de codificación - de acuerdo con la norma ISO 14119).

Un actuador de alta codificación no se puede reprogramar durante el tiempo de ejecución. Si por alguna razón, como un intento de manipulación, el interruptor no recibe de un actuador el único código previsto guardado en fábrica, el interruptor rechaza la comunicación con el actuador. El interruptor entra entonces en modo de error y cambia sus salidas de seguridad al estado **OFF**. En este caso, se requiere un nuevo encendido. Los interruptores de seguridad XCSRМ RFID están diseñados para cumplir con los requisitos de seguridad máximos de PL: Cat 4 (EN ISO 13849-1), SIL3 (IEC 61508) y SILCL3 (IEC 62061).

Esta ilustración muestra los interruptores de seguridad XCSRМ RFID:



- 1 Interruptor
- 2 Actuador
- 3 Zona de comunicación del interruptor
- 4 Zona de comunicación del actuador

Zonas de funcionamiento ($S_{ao} - S_{ar}$)

Descripción general

Cuando el actuador y el interruptor emparejados están funcionando:

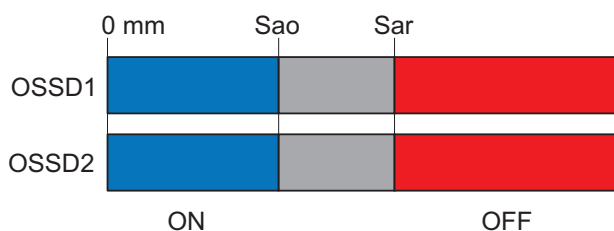
- S_{ao} (Distancia de detección de funcionamiento asegurada) es la distancia desde la cara de detección dentro de la cual se detecta correctamente la presencia del Objetivo especificado en todas las condiciones ambientales indicadas (por ejemplo: temperatura de funcionamiento, material del soporte de montaje) y tolerancias de fabricación.
- S_{ar} (Distancia de detección de liberación asegurada) es la distancia desde la cara de detección más allá de la cual se detecta correctamente la ausencia del Objetivo especificado en todas las condiciones ambientales indicadas (por ejemplo, temperatura de funcionamiento, material del soporte de montaje) y tolerancias de fabricación.
- El valor de S_{ao} es la distancia de conexión por debajo de la cual se define el estado **ON** con absoluta certeza (el área azul en el dibujo a continuación = OSSD **ON**)
- El valor de S_{ar} es la distancia de conexión más allá de la cual se define el estado **OFF** con absoluta certeza (el área roja en el dibujo a continuación = OSSD **OFF**)
- S_r es la distancia real de detección de conexión.

La zona gris representa el "estado transitorio". Por lo tanto, dentro del área gris, los puntos de conmutación no están garantizados (zona de dispersión).

Los valores S_{ao} y S_{ar} dependen de las direcciones de aproximación y de la desalineación entre el actuador y el interruptor (remítase a [Distancias de montaje y funcionamiento, página 32](#)).

El interruptor y las piezas del actuador deben montarse de acuerdo con los valores S_{ao} y S_{ar} indicados para garantizar el estado **ON** y **OFF** de los interruptores en las áreas azul ($<S_{ao}$) y roja ($>S_{ar}$).

Este diagrama describe las zonas de funcionamiento:



Las distancias de detección garantizadas para los interruptores de seguridad XCSR RFID se proporcionan en la configuración cara a cara y sin desalineación entre el actuador y el interruptor:

- $S_{ao} = 10 \text{ mm}$ (0,39 pulgadas)
- $S_{ar} = 25 \text{ mm}$ (0,98 pulgadas)
- **Histéresis:** $H_r < 2,4 \text{ mm}$ (0,09 pulgadas) (20 % x S_r), $S_r = 12 \text{ mm}$ (0,47 pulgadas)

Remítase a la [configuración de montaje cara a cara, página 35](#).

Existe un ligero retardo entre la conexión de los dos OSSD y se define como el "Tiempo de retardo de OSSD (T_{DT})" [Definición de tiempos característicos, página 10](#).

Definición de tiempos característicos

Tiempo de respuesta (Tt)

El tiempo que transcurre entre la entrada del actuador en la zona de funcionamiento y el cambio de los OSSD al estado **ON**:

Tiempo de respuesta habitual $T_t \leq 250$ ms,

Este tiempo se aplica solo para un interruptor. En la configuración de daisy-chain, cada interruptor adicional aumenta este tiempo en 12 ms normalmente (<20 ms como máximo).

Tiempo de riesgo (Tr)

El tiempo que transcurre entre la salida del actuador de la zona de funcionamiento y el cambio de los OSSD al estado **OFF**. $T_r < 55$ ms. Este tiempo se aplica solo para un interruptor. En la configuración de daisy-chain, cada interruptor adicional aumenta este tiempo en 12 ms.

Tiempo de primer encendido (TON)

Después de un encendido, el sistema realiza auto comprobaciones para verificar su integridad. El tiempo de primer encendido es el retardo, a partir del encendido, después del cual el sistema está listo para funcionar. Retardo de conexión habitual de 10 s (15 s máximo).

Tiempo de retardo de OSSD (TDT)

Define la diferencia de tiempo entre los OSSD para cambiar al estado OFF. $T_{DT} < 500$ ms, T_{DT} máx <510 ms, T_{DT} mín <490 ms.

Tiempo de pulso de OSSD (TPT)

Este tiempo es la amplitud de los pulsos periódicos generados en cada OSSD para realizar la monitorización de las salidas de seguridad (por ejemplo, detección de cortocircuitos). La duración del pulso debe ser compatible con el equipo posterior conectado a los OSSD (por ejemplo, la unidad de control de seguridad). $T_{PT} = 0,1$ ms, T_{PT} máx = 0,12 ms, T_{PT} mín = 0,08 ms ; ciclo de trabajo máximo 1100 ms, habitual 1000 ms, mín 900 ms.

Tiempo de respuesta del sistema (tiempo de seguridad del proceso)

Descripción general

De acuerdo con la norma EN ISO 13855, el tiempo de respuesta total (T) correspondiente al rendimiento general de parada del sistema se calcula mediante la fórmula siguiente:

$$T = t_1 + t_2$$

Donde:

t_1 = tiempo de respuesta del sistema de protección (en segundos). Es el tiempo total que transcurre entre el accionamiento de la protección y el cambio al estado OFF de sus componentes de salida. Este tiempo corresponde al "Tiempo de Riesgo" (T_r)

t_2 = tiempo de parada de la máquina (en segundos): tiempo máximo necesario para finalizar el funcionamiento peligroso de la máquina después de que la señal de salida de la protección alcance el estado OFF. Esta información la facilita el fabricante de la máquina. El tiempo de respuesta del control y de los sistemas de salida de la máquina se incluye en t_2 .



ADVERTENCIA

ACCIÓN INVOLUNTARIA DE OPERACIÓN

Monte el interruptor de seguridad XCSRМ RFID lo suficientemente lejos del peligro de las operaciones para que el tiempo de parada sea suficiente.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Cuando se utiliza una unidad de control de seguridad como relés de seguridad o controladores, el tiempo de respuesta de la unidad de control de seguridad debe agregarse al tiempo de parada general del sistema.

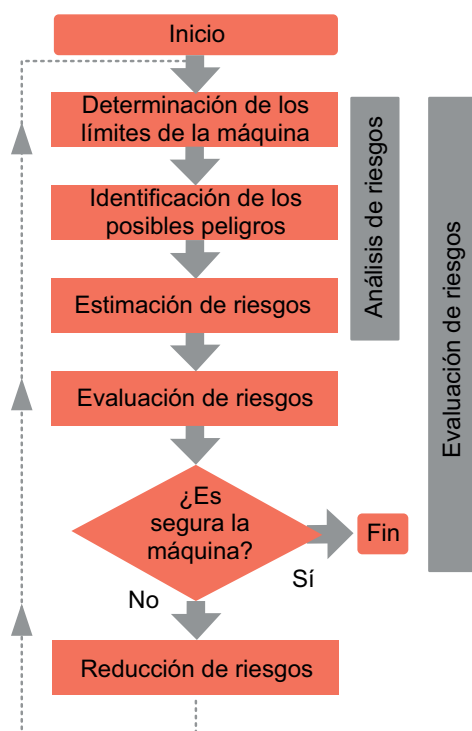
Evaluación de riesgos

Descripción general

La evaluación y la reducción de riesgos son **procesos iterativos** descritos en las normas EN ISO 12100, IEC 61508 e IEC 62061 (SIL y SILCL) y EN ISO 13849-1 (PL). Existen varias técnicas para la evaluación de riesgos, y ninguna de ellas puede considerarse como la forma correcta de realizar la evaluación de riesgos. La norma especifica algunos principios generales, pero no especifica exactamente lo que hay que hacer en cada caso.

Para obtener datos relacionados con la seguridad, remítase a [Datos relacionados con la seguridad, página 58](#).

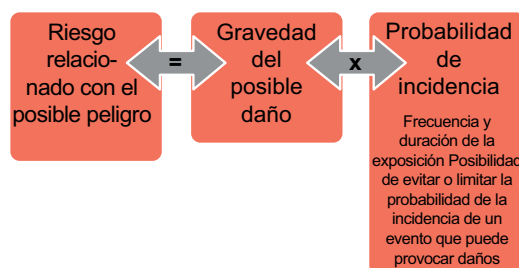
Este diagrama de flujo describe el proceso de evaluación de riesgos:



Los pasos esenciales para la evaluación de riesgos son los siguientes:

- Definir el nivel de riesgo tolerable.
- Identificar los peligros.
- Analizar los peligros.
- Determinar si los riesgos están por debajo de un nivel aceptable.
- Definir medidas de protección si los riesgos superan un nivel tolerable.
- Comprobar si las medidas de protección adoptadas conducen a una reducción eficaz del riesgo (proceso iterativo).

En esta imagen se describen los elementos de riesgo a tener en cuenta para la estimación del riesgo:



Es responsabilidad del usuario o integrador comprobar si el uso del interruptor de seguridad XCSR RFID es coherente con la evaluación de riesgos de la aplicación.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

Realice una evaluación de riesgos para elegir el producto adecuado para su aplicación.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Normas de referencia

En la siguiente tabla se describen las principales normas de referencia:

Norma	Evaluación de riesgos	Descripción
EN ISO 12100:2010	Evaluación y reducción de riesgos	Seguridad de la maquinaria. Principios generales para el diseño. Evaluación y reducción de riesgos.
Norma	Nivel de seguridad	Descripción
EN ISO 13849-1:2015	Nivel de rendimiento (PL)	Parte del sistema de control relacionada con la seguridad. Principios generales para el diseño.
	Categoría (Cat.)	
IEC 61508:2010	Nivel de integridad de seguridad (SIL)	Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad.
IEC 62061:2021	Límite de solicitud de nivel de integridad de seguridad (SILCL)	Seguridad de la maquinaria. Seguridad funcional de los sistemas de control eléctrico, electrónico y electrónico programable relacionados con la seguridad.
Norma	Normas de tipo B	Descripción
ISO 14119:2013	Protecciones (dispositivos de bloqueo)	Seguridad de la maquinaria. Dispositivos de protección asociados a protectores. Principios para el diseño y la selección.
EN/IEC 60947-5-2:2019	Aparamenta de mando y de conexión de baja tensión	Dispositivos de circuitos de mando y elementos de conexión. Interruptores de proximidad.
EN/IEC 60947-5-3:2019	Aparamenta de mando y de conexión de baja tensión	Dispositivos de circuitos de mando y elementos de conexión. Requisitos para dispositivos de proximidad con comportamiento definido en condiciones de fallo encontrado (PDDDB).

Componentes del sistema

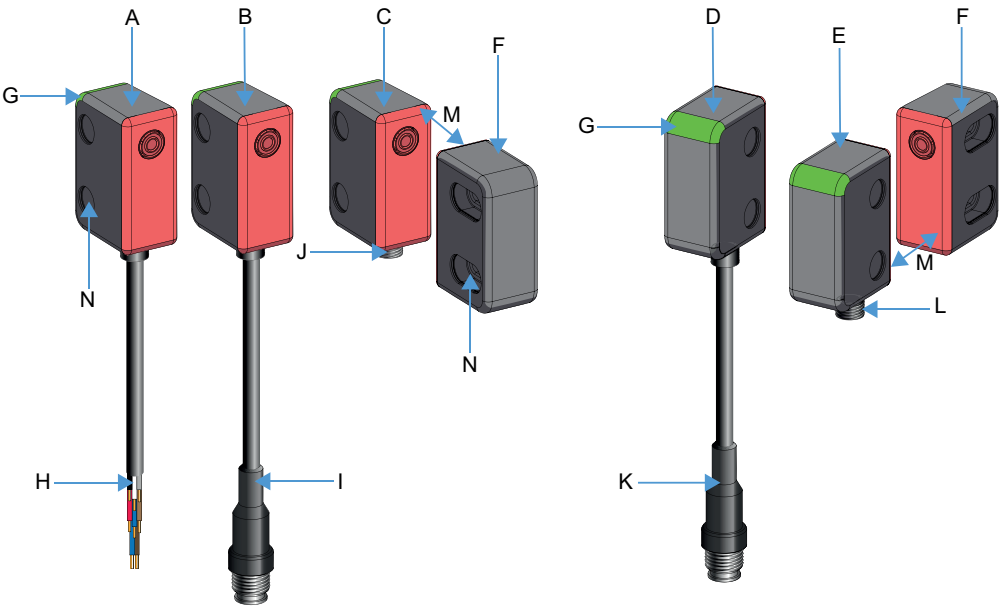
Descripción general

En esta sección se describen los componentes del sistema y las principales funciones de los interruptores de seguridad XCSRМ RFID.

Identificación de componentes del sistema

Descripción general

En esta imagen se muestran los componentes del sistema:



En esta tabla se describen los componentes del sistema:

Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
A	Los modelos avanzados XCSRМ•0L2/L5/L10: modelo simple por cable	H	Cable de 2 m (6,56 pies) / 5 m (16,40 pies) / 10 m (32,80 pies) con 5 cables
B	Los modelos avanzados XCSRМ•0L01M12: modelo simple por conector precableado	I	Cable de 100 mm (3,93 pulgadas) con conector macho M12 de 5 pines
C	Los modelos avanzados XCSRМ•0L2: modelo simple por conector	J	Conector macho de 5 pines M12
D	Los modelos avanzados XCSRМ•3L01M12: modelo avanzado por conector precableado	K	Cable de 100 mm (3,93 pulgadas) con conector macho M12 de 8 pines
E	Los modelos avanzados XCSRМ•3M12: modelo avanzado por conector	L	Conector macho de 8 pines M12
F	Actuador	M	Área de comunicación entre el interruptor y el actuador
G	LED inteligente	N	Tapones ciegos

Simbolización del producto

En esta tabla se describe el significado de las referencias:

Interruptor de seguridad RFID sin contacto	X	C	S					
Sensor								
RFID	R							
Forma del sensor								
Diseño en miniatura		M						
Capacidad de emparejamiento								
Un único emparejamiento - sin emparejamiento de nuevos actuadores - alta codificación según ISO14119			1					
3 emparejamientos - emparejamiento en 3 veces de nuevos actuadores - alta codificación según ISO14119			3					
Unlimited Pairing (emparejamiento ilimitado) - número ilimitado de emparejamientos de nuevos actuadores - alta codificación según ISO14119			U					
Código genérico - acepta cualquier actuador genérico sin emparejamiento - bajo nivel de codificación según ISO14119			L					
Aplicación								
Simple			0					
Avanzado (daisy-chain + EDM)			3					
Cableado								
Cable				L				
			Longitud del cable: 2 m			02		
			Longitud del cable 5 m			05		
			Longitud del cable 10 m			10		
Conector				M				
			Conector M12			12		
Cable flexible				L				
			Conector M12 con cable de 0,1 m			01		M12

Características de XCSRМ

Características Esta tabla describe las principales características estándar de los interruptores de seguridad XCSRМ RFID:

Funciones	Los modelos avanzados XCSRМ•0...	Los modelos avanzados XCSRМ•3...
	Simple	Avanzado
Dos salidas de seguridad PNP (OSSD)	✓	✓
Inicio/reinicio automático sin EDM	✓	✓
Inicio manual monitorizado sin EDM	—	✓
Inicio/reinicio automático con EDM	—	✓
Inicio/reinicio manual con EDM	—	✓
Conexión en serie (conexión en cadena)	—	✓
Conexión punto a punto a una unidad de control de seguridad	✓	✓
Salida de estado a la unidad de control no relacionada con la seguridad (PLC)	✓	✓
Salida de diagnóstico a la unidad de control no relacionada con la seguridad (PLC)	—	✓
Espaciado de los orificios de montaje del diseño en miniatura de 22 mm	✓	✓
Indicadores LED de estado y diagnóstico	✓	✓
Cables de 2 m, 5 m y 10 m con 5 cables	✓	—
Conector macho M12 precableado, página 60 (los accesorios se piden por separado)	✓	✓
Conector macho M12, página 60 (los accesorios se piden por separado)	✓	✓
Referencias de código único: emparejamiento único	XCSRМ10...	XCSRМ13...
Referencias de código único: posibilidad de emparejamientos de actuadores nuevos ilimitados	-	XCSRМУ3...
Referencias de código único: posibilidad de emparejamientos de actuadores en 3 veces	XCSRМ30...	-
Referencia de código: el nuevo actuador genérico puede interactuar directamente con el interruptor sin emparejar *	XCSRМL0...	XCSRМL3...
✓ indica la disponibilidad de funciones en el modelo correspondiente de interruptores de seguridad XCSRМ RFID.		
* De acuerdo con la norma ISO14119, los productos de código único se clasifican como de alto nivel de codificación, mientras que los de código general se clasifican como de bajo nivel de codificación.		

Funciones de los interruptores de seguridad XCSRМ RFID

Descripción general

Esta sección describe las diversas funciones del interruptor de seguridad XCSRМ RFID.

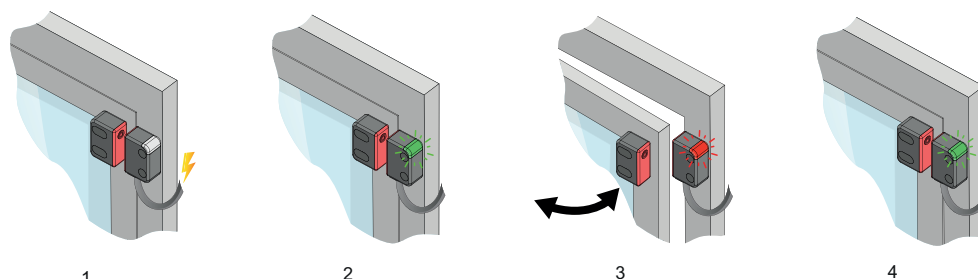
Modos de funcionamiento

Introducción

El modo de funcionamiento determina el comportamiento de arranque y funcionamiento del interruptor de seguridad XCSRМ RFID.

Arranque automático

En este modo, el sistema entra en el estado de **Ejecución** después del arranque sin la intervención del operador, siempre que el actuador emparejado esté en la zona de detección del interruptor.



1. Cuando se enciende el interruptor de seguridad XCSRМ RFID, entra en la fase de inicialización durante la cual sus salidas de seguridad están en estado **OFF**.
2. Si no se detectan fallos y el protector de seguridad está cerrado, entran en el estado de **Ejecución**, [página 20](#) después de 5 segundos como máximo (remítase a T_{ON} [Tiempo de primer encendido 10](#)) y las dos salidas de seguridad cambian al estado **ON**.
3. En este estado, cuando el actuador abandona la zona de funcionamiento (apertura del protector de seguridad), el interruptor de seguridad XCSRМ RFID cambia del estado de **Ejecución** al estado de **Parada**, [página 20](#) (las dos salidas de seguridad cambian al estado **OFF** y permanecen en el estado de **Parada** hasta que el actuador emparejado entra de nuevo en la zona de detección (sin que se detecte ningún fallo)).
4. A continuación, el interruptor de seguridad XCSRМ RFID cambia automáticamente del estado de **Parada** al estado de **Ejecución** y las dos salidas de seguridad cambian al estado **ON**.

El inicio automático está disponible en XCSRМ•0... Modelos simples XCSRМ•3... Modelos avanzados

El inicio/reinicio manual es necesario en la mayoría de las aplicaciones de seguridad.



ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

Compruebe que este modo de arranque automático es compatible con la evaluación de riesgos realizada para la aplicación.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Inicio/reinicio manual

Cuando se enciende el interruptor de seguridad XCSRМ RFID, entra en la fase de inicialización durante la cual sus salidas de seguridad están en estado **OFF**. Si no se detecta ningún error después del tiempo de primer encendido, entra en el estado de inicio/reinicio. Para entrar en el estado de **Ejecución** y cambiar los OSSD al estado **ON**, el actuador emparejado debe estar en la zona de detección del interruptor, no se deben haber detectado fallos y el operador debe pulsar y soltar ("inicio monitorizado") el botón de **Inicio** de la máquina. Entonces, si el interruptor de seguridad XCSRМ RFID sale de la zona de detección cuando está en estado de **Ejecución**, el interruptor de seguridad XCSRМ RFID cambia al estado Parada y las salidas de seguridad cambian del estado **ON** al **OFF**.

Si el actuador emparejado vuelve a entrar en la zona de detección (y no se detectan fallos), las salidas de seguridad permanecen en el estado **OFF** hasta que se acciona el pulsador de **Inicio** en la máquina.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

- Siga los requisitos relativos a los modos de funcionamiento de inicio/reinicio definidos en la norma ISO 12100: sección "Requisitos para protecciones de bloqueo con función de arranque (protecciones de control)".
- El comando de reinicio debe instalarse fuera del área peligrosa, de tal forma que se pueda observar toda la zona de trabajo y la zona peligrosa. No debe acceder al comando de inicio/reinicio dentro de la zona peligrosa.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

NOTA:

- En el caso de "Inicio/reinicio manual monitorizado", el comando es efectivo después de que el operador haya pulsado y soltado el botón **Inicio**, lo que desencadena una secuencia de transición de 0 V CC → 24 V CC → 0 V CC en el comando de inicio. La duración mínima de esta secuencia debe estar comprendida entre 200 ms y 5 s. Más allá de los 5 s, la acción de soltar del comando no activará los interruptores de seguridad XCSRМ RFID. El operador tendrá que repetir la secuencia de inicio/reinicio y soltar el comando antes de 5 s.
- El "Inicio/reinicio manual monitorizado" está disponible exclusivamente en los modelos avanzados •3••• XCSRМ.
- Para los modelos de interruptor de seguridad XCSRМ RFID simples y en daisy-chain, remítase a las instrucciones de funcionamiento de la unidad de control de seguridad.

Monitorización de dispositivos externos (EDM) o monitorización del elemento de control primario de la máquina (MPCE)

Descripción general

La monitorización EDM es una función de seguridad importante.

La EDM supervisa la interfaz entre los interruptores de seguridad XCSRМ RFID y la máquina protegida para:

- Confirmar que los dispositivos externos, por ejemplo, los dispositivos de conexión, como los contactores, responden correctamente a las salidas de seguridad XCSRМ.
- Detectar cualquier inconsistencia entre los dos dispositivos externos (es decir, relés de control o contactores) que pueda impedir que una señal de parada llegue a los elementos de control primarios de la máquina (por ejemplo, contactores de alimentación o relés de electroválvulas).

La EDM controla los contactores externos KM1/KM2 conectados a los dos OSSD. Para ello, se supervisan los contactos normalmente cerrados de los contactores externos. Para realizar esta función, los contactores KM1/KM2 deben tener:

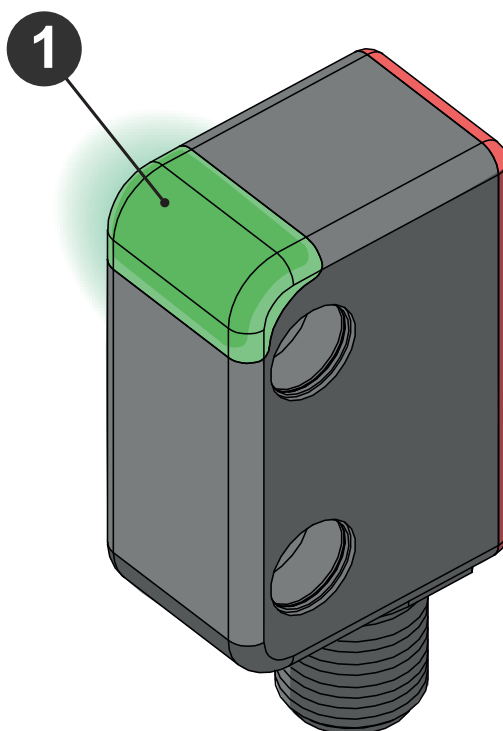
- Contacto de espejo normalmente cerrado, de acuerdo con IEC 60947-4-1 (Anexo F) para contactores de alimentación.
- Contactos enlazados (o contactos ligados mecánicamente), de acuerdo con IEC 60947-5-1 (Anexo L) o EN 50205 para contactores auxiliares o relés de control.

Interruptor de seguridad RFID XCSRМ•3•• Los modelos avanzados tienen incorporada la función EDM. Para los modelos de conexión en daisy-chain y los modelos simples, remítase a las instrucciones de funcionamiento de su unidad de control de seguridad (por ejemplo, relé de seguridad o controlador de seguridad).

Para gestionar la función EDM, remítase a [Conexiones eléctricas, página 37](#).

Estados de funcionamiento y diagnóstico en un LED inteligente

Esta figura describe el LED de diagnóstico del interruptor XCSRМ:



El interruptor de seguridad XCSRМ RFID proporciona un LED multicolor muy visible (1) para notificar el estado en tiempo real.

Esta función HMI incluye las siguientes funciones:

- Indicar el estado de seguridad del interruptor RFID
- Indicar el modo de configuración cuando se inicia el interruptor RFID
- Indicar mensaje de error para el diagnóstico
- Guiar el proceso de emparejamiento

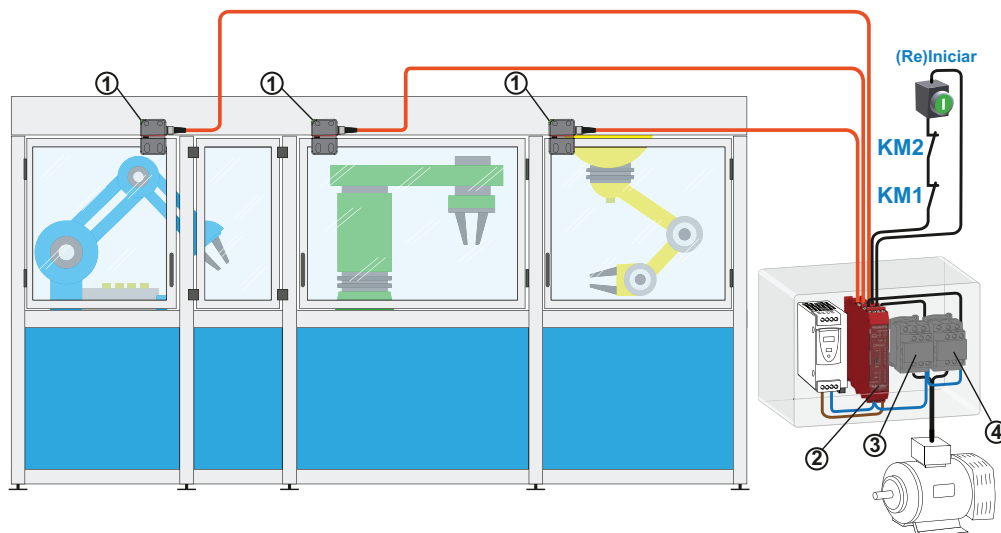
Para obtener más información sobre el significado del comportamiento del LED, remítase a [Diagnóstico mediante HMI, página 50](#).

Modelos simples para conexiones punto a punto XCSRМ

Descripción general

Los modelos simples XCSRМ•0... Las referencias de (de 5 pines) son adecuadas para la monitorización de múltiples protecciones mediante conexiones punto a punto a una unidad de control de seguridad (controlador de seguridad o PLC de seguridad, por ejemplo).

Remítase a [Diagramas de conexión, página 45](#).



1 XCSRМ•0L01M12: modelo simple de interruptor de seguridad XCSRМ RFID

2 Controlador de seguridad

3 KM1: contactor 1 - OSSD1

4 KM2: contactor 2 - OSSD2

La asociación de los interruptores se realiza, en este caso, mediante software a nivel de la unidad de control de seguridad.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

Los contactores KM1 y KM2 deben tener [contactos ligados mecánicamente, página 19](#).

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Características y requisitos

Los modelos simples XCSRМ•0... tienen las características y requisitos indicados:

- 2 OSSD.
- La asociación con una unidad de control de seguridad (Relé de seguridad, por ejemplo) es obligatoria.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

Las entradas de seguridad de la unidad de control de seguridad deben ser adecuadas para las señales pulsadas XCSR OSSD especificadas en [Especificación de los interruptores de seguridad XCSRМ RFID - Tiempos característicos, página 55](#).

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Modelos simples XCSRМ•0... cumplen con las siguientes normas de seguridad:

- Máximo de SIL3 (IEC 61508) SILCL3 (IEC 62061), y PLe- Cat.4 (EN ISO 13849-1)
- El nivel de integridad de seguridad general del sistema debe tener en cuenta la configuración de los interruptores XCSRМ•0... conectados, pero también los datos de fiabilidad de la unidad de procesamiento de señales y el sistema de salida.

El objetivo del análisis de riesgos es determinar si el uso del modelo simple XCSRМ•0... es compatible con el nivel de integridad de seguridad esperado de todo el sistema. Consulte [Evaluación de riesgos, página 12](#).

Es responsabilidad del usuario o integrador comprobar si el uso del interruptor de seguridad XCSRМ RFID es coherente con la evaluación de riesgos de la aplicación.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

Realice una evaluación de riesgos para elegir el producto adecuado para su aplicación.

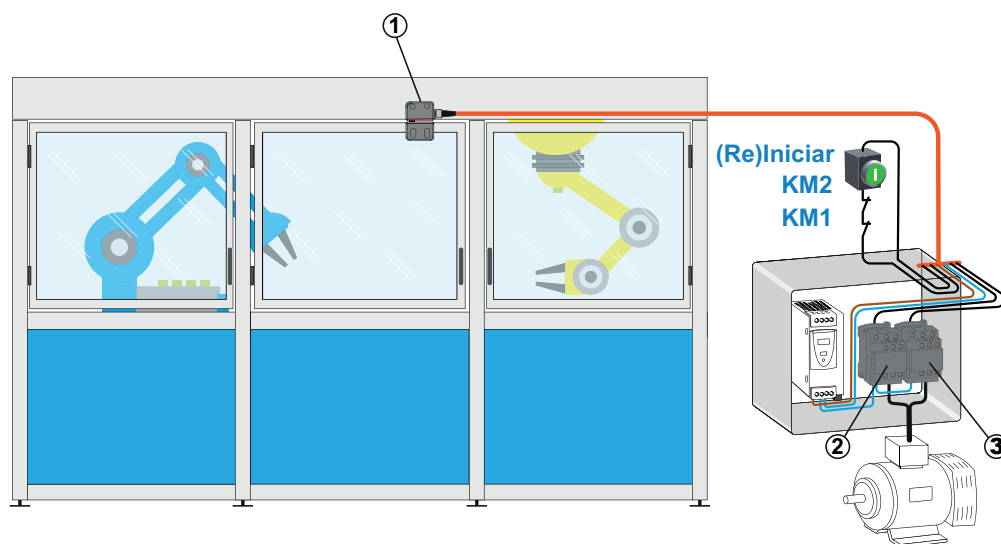
El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Modelos avanzados XCSRМ para modo autónomo (función EDM)

Descripción general

Los modelos avanzados XCSRМ•3••• (8 pines) están diseñados para ser utilizados como productos independientes, cuando se asocian con contactores que tienen contactos conectados mecánicamente (guiados por fuerza) conectados a los OSSD, es decir, sin ningún relé de seguridad, controlador o PLC. En el funcionamiento autónomo, los dos OSSD están conectados directamente a los contactores. Esta conexión se realiza a través de un conector M12 de 8 pines precableado.

Consulte Esquemas de conexión (consulte [Inicio/reinicio manual con EDM, página 40](#)).



- 1 XCSRМ•3M12: modelo avanzado de interruptor de seguridad XCSRМ RFID
 2 KM1: contactor 1 - OSSD1
 3 KM2: contactor 2 - OSSD2

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

Los contactores KM1 y KM2 deben tener contactos ligados mecánicamente (consulte [Monitorización de dispositivos externos \(EDM\) o Monitorización del elemento de control primario de la máquina \(MPCE\), página 19](#)).

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

AVISO

EQUIPO INOPERABLE

Se recomienda el uso de supresores de arco para KM1 y KM2.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar daños al equipo.

Características y requisitos

Los modelos avanzados de interruptores de seguridad XCSR RFID tienen las siguientes características y requisitos:

- 2 OSSD
- Monitorización de dispositivos externos (EDM)
- Función de inicio (seleccionada por cableado):
 - Inicio/reinicio manual
 - Inicio/reinicio automático

Los modelos avanzados XCSRМ•3•• Los modelos avanzados cumplen con las siguientes normas de seguridad máximas hasta SIL3 (IEC 61508), SILCL3 (IEC 62061) y PLe-Cat.4 (EN ISO 13849-1).

El objetivo del análisis de riesgos es determinar si el uso de los modelos avanzados XCSRМ•3•• es compatible con el nivel de integridad de seguridad esperado de todo el sistema.

Es responsabilidad del usuario o integrador comprobar si el uso del interruptor de seguridad XCSRМ RFID es coherente con la evaluación de riesgos de la aplicación.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

Realice una evaluación de riesgos para elegir el producto adecuado para su aplicación.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Modelos avanzados para la conexión en serie XCSRМ

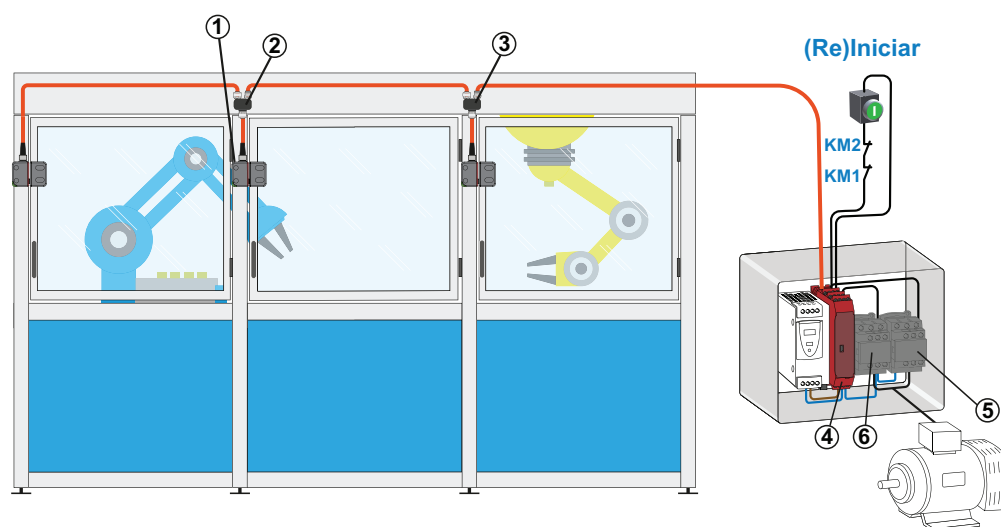
Descripción general

Los modelos avanzados XCSRМ•3... de interruptores de seguridad XCSRМ RFID se pueden conectar en serie. La función de conexión en daisy-chain permite conectar varios protectores de seguridad en serie.

Los interruptores se pueden conectar fácilmente con el conector "Y" mediante cables de puente de 8 pines M12 y cables de puente de pines M12.

Por lo tanto, se puede realizar una conexión simple entre los interruptores XCSRМ mediante el uso de conectores en Y y cables de puente macho/hembra (remítase a [referencias de cables, página 61](#)).

Remítase a [Diagramas de conexión, página 38](#).



- 1 XCSRМ•3L01M12: modelo avanzado de interruptor de seguridad XCSRМ RFID
- 2 XCSRZY1: conectores en Y para encadenar el 1.er y 2.º interruptor RFID
- 3 XCSRZY2: conectores en Y para encadenar desde el 2.º hasta el último interruptor RFID
- 4 XPSUAK...: relé de seguridad
- 5 KM1: contactor 1 - OSSD1
- 6 KM2: contactor 2 - OSSD2

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

Los contactores KM1 y KM2 deben tener [contactos ligados mecánicamente, página 19](#).

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Características y requisitos

Los modelos avanzados XCSRМ•3... tienen las siguientes características y requisitos:

- 2 OSSD.
- Hasta 16 XCSRМ•3... se pueden conectar en serie.
- La longitud máxima del cable para la conexión en serie es de 260 m (853,01 pies) desde el 1.er interruptor hasta el 16.
- La asociación con una unidad de control de seguridad (relé de seguridad o controlador, por ejemplo) es obligatoria.

 **ADVERTENCIA**

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

Las entradas de seguridad de la unidad de control de seguridad deben ser adecuadas para las señales pulsadas XCSR OSSD especificadas en [Especificación de los interruptores de seguridad XCSR RFID - Tiempos característicos, página 55](#).

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Los modelos avanzados XCSR•3••• cumplen con las siguientes normas de seguridad:

- máximo de SIL3 (IEC 61508) SILCL3 (IEC 62061), y PLe- Cat.4 (EN ISO 13849-1)
- El nivel general de integridad de seguridad del sistema debe considerar el número de interruptores XCSR•3••• conectados en serie, pero también los datos de fiabilidad de la unidad de procesamiento de señales y del sistema de salida.

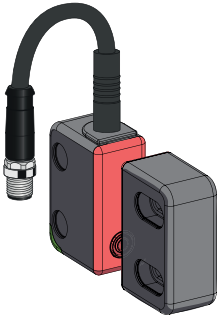
De acuerdo con las normas EN ISO 13849-1 y/o EN IEC 62061, la PFH_D correspondiente a un nivel de integridad SIL3 de una función de seguridad debe estar dentro de los siguientes límites:

$$10^{-7} \geq PFH_D \geq 10^{-8}$$

PFH_D = probabilidad media de fallo peligroso por hora para un modo de funcionamiento continuo o de alta demanda

La contribución a la PFH_D total de los interruptores, la unidad de procesamiento de señales y el sistema de salida depende de los datos de fiabilidad de los dispositivos utilizados en la aplicación.

A continuación se muestra un ejemplo de la contribución de PFH_D de una función de seguridad completa:

XCSR••	XPSUAF1•••TE	Contactor redundante:
PFHD = $2,62 \times 10^{-9}$	PFHD = $1,13 \times 10^{-9}$	PFHD = $24,7 \times 10^{-9}$
		
Interruptores	Tratamiento lógico	Preactuadores/actuadores

Número máximo teórico de interruptores conectables en serie

En este ejemplo, la PFH_D máxima permitida para la conexión en serie es de:

$$\text{Interruptores } [PFH_{D_{\text{máx}}}] = 1 \times 10^{-7} - 1,13 \times 10^{-9} - 24,7 \times 10^{-9} = 74,17 \times 10^{-9}$$

La PFH_D de un interruptor de seguridad XCSR RFID es de $2,62 \times 10^{-9}$, lo que significa que el número máximo **teórico** de interruptores de seguridad XCSR RFID que podrían conectarse en serie, sin afectar el nivel de seguridad general (SIL3-PLe) sería $N_{\text{máx}} = 74,17 \times 10^{-9} / 2,62 \times 10^{-9} = 28$

Por lo tanto, el número máximo de interruptores encadenables estará más limitado por las restricciones eléctricas

Número máximo práctico de interruptores conectables en serie

En la práctica, teniendo en cuenta un número realista de interruptores que podrían conectarse en serie, así como las limitaciones eléctricas, **el número máximo de**

interruptores de seguridad XCSRM RFID que se pueden conectar en serie se ha limitado a 16.

NOTA: El número máximo de interruptores que se pueden conectar en serie depende de diferentes factores:

- El nivel general de integridad de seguridad esperado para la aplicación.
- La longitud del cable entre cada interruptor XCSRM,
- La corriente de salida,
- La tensión de entrada,
- La sección transversal del cable (remítase a [Conexiones eléctricas, página 37](#)).

Es responsabilidad del usuario o integrador comprobar si el uso del interruptor de seguridad XCSRM RFID es coherente con la evaluación de riesgos de la aplicación.



ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

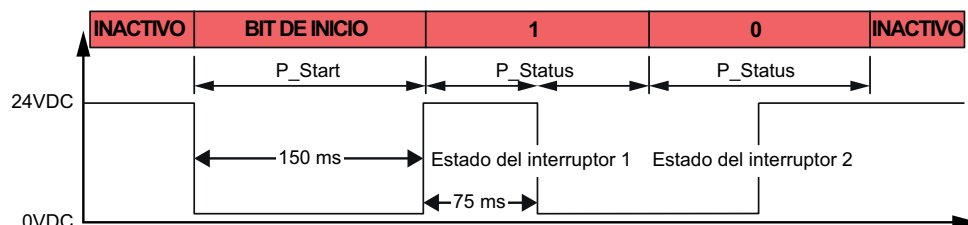
Realice una evaluación de riesgos para elegir el producto adecuado para su aplicación.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Diagnóstico en daisy-chain mediante salida de estado pulsada

Protocolo de transmisión de salida de estado

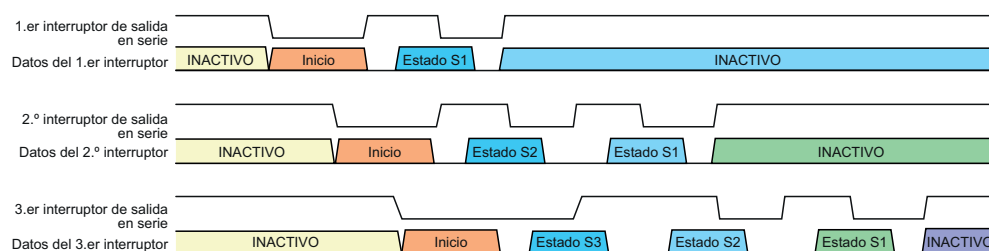
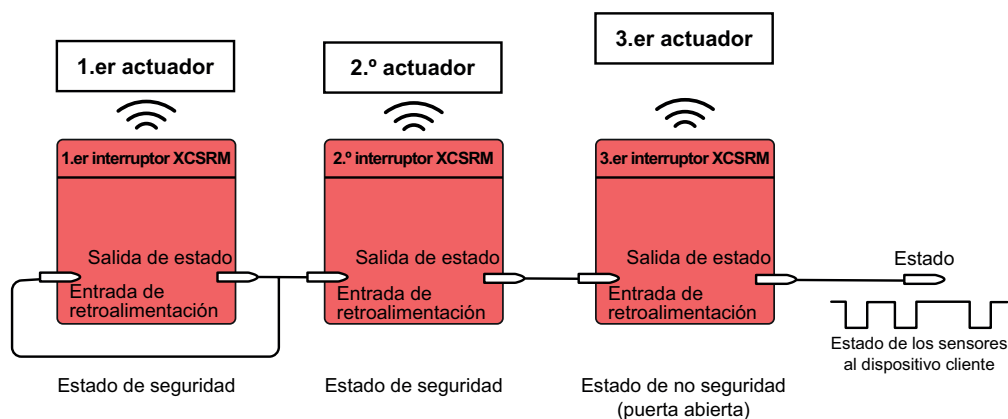
Los modelos avanzados XCSRМ•3... proporcionan una salida de estado del sistema para el diagnóstico sin utilizar un módulo dedicado. Esta señal de salida de estado pulsada es el estado del pulso cuadrada de 24 V CC que representa el estado de los interruptores RFID de seguridad en cadena.



NOTA: Los requisitos de temporización para la transmisión de datos no son críticos para la seguridad del dispositivo, ya que "Estado" no es una salida de seguridad.

Ejemplo de salida pulsada en daisy-chain

La salida pulsada que contiene el estado de los modelos avanzados XCSRМ•3... se muestra en las siguientes imágenes para tres sensores conectados en daisy-chain. El primer y segundo interruptor están en estado seguro con el actuador dentro del rango Sao. El tercer interruptor tiene su actuador fuera de la distancia Sar; por lo tanto, se encuentra en estado inseguro. La forma de onda de salida desde el inicio hasta el estado S3 cambia a nivel bajo (0 V CC) y el estado S3 a S2 cambia a nivel alto (24 V CC), de modo que el PLC puede identificar qué puerta está abierta en daisy-chain.



Nuevo emparejamiento de actuador

Descripción general

Para cada modelo (avanzado y simple), hay tres modos de emparejamiento diferentes disponibles:

- **XCSR11••••** Modelos de "emparejamiento único": código único, código digital guardado en fábrica. No es posible emparejar un nuevo actuador.
En caso de daños en el actuador, tanto el actuador como el interruptor deben ser reemplazados.
- **XCSR13••••** Modelos de "emparejamiento en 3 veces habilitado": código único, código digital guardado en fábrica. Es posible emparejar el actuador 3 veces.
En caso de daños en el actuador, el interruptor puede emparejarse con un nuevo actuador vacío dentro de 3 nuevos emparejamientos de actuadores. Los actuadores vacíos están disponibles como piezas de repuesto (XCSR11BU). Llevar a cabo el emparejamiento de un nuevo actuador elimina de forma permanente el código anterior guardado en el interruptor. Por lo tanto, el actuador anterior ya no se puede utilizar.
Siga el procedimiento de emparejamiento en [Emparejamiento de actuadores nuevos durante el mantenimiento, página 51](#)
NOTA: Un actuador se empareja una sola vez y nunca se puede reprogramar.
- **XCSR1U••••** Modelos de "reemparejamiento ilimitado habilitado": código único, código digital guardado en fábrica. Es posible realizar un número ilimitado de emparejamientos de actuadores.
En caso de daños en el actuador, el interruptor puede emparejarse con un nuevo actuador vacío dentro de un número ilimitado de nuevos emparejamientos de actuadores. Los actuadores vacíos están disponibles como piezas de repuesto (XCSR11BU). Llevar a cabo el emparejamiento de un nuevo actuador elimina de forma permanente el código anterior guardado en el interruptor. Por lo tanto, el actuador anterior ya no se puede utilizar.
Siga el procedimiento de emparejamiento en [Emparejamiento de actuadores nuevos durante el mantenimiento, página 51](#)
NOTA: Un actuador se empareja una sola vez y nunca se puede reprogramar.

XCSR1L•••• Modelos de "código genérico habilitado": **codificados, código digital guardado en fábrica. El actuador genérico puede ser reconocido por un interruptor codificado genérico sin proceso de emparejamiento.**

Los actuadores genéricos están disponibles como piezas de repuesto (XCSR11BL)

Instalación, cableado y diagnóstico

Descripción general

Esta sección proporciona información sobre la instalación, el cableado y la puesta en marcha.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

- Lea toda la información de esta sección antes de comenzar los [procedimientos de instalación, página 32](#).
- El interruptor de seguridad XCSRМ RFID debe ser instalado, revisado y mantenido por personal cualificado, tal y como se describe en la sección [Cumplimiento total, página 5](#).
- El usuario debe estar familiarizado con los requisitos de instalación, los controles del sistema y las funciones antes de utilizar el interruptor de seguridad XCSRМ RFID.
- Compruebe el correcto funcionamiento del interruptor de seguridad XCSRМ RFID en las fases de encendido y antes de cada turno.
- Compruebe la presencia de virutas metálicas (incluso pequeñas) en las proximidades del interruptor de seguridad XCSRМ RFID, ya que pueden modificar la distancia de detección.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Instalación

Descripción general

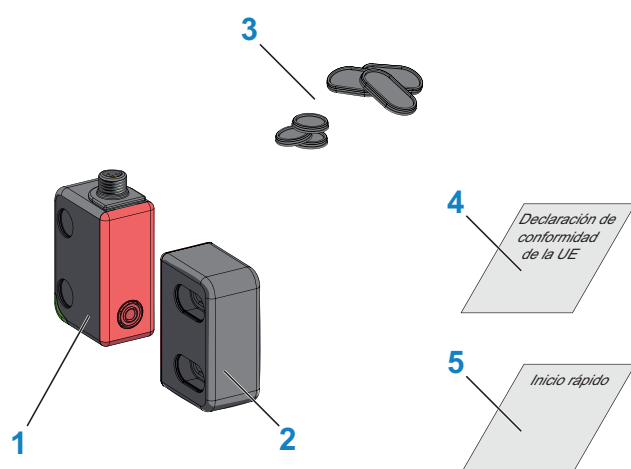
En este capítulo se describe la instalación de los interruptores de seguridad XCSRМ RFID.

Lista de piezas

Piezas

Esta imagen muestra las diferentes piezas de los interruptores de seguridad XCSRМ RFID:

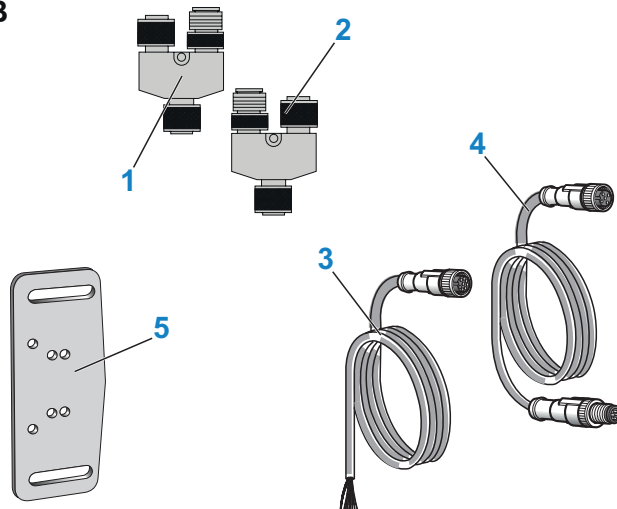
A



A. El paquete de interruptores de seguridad XCSRМ RFID incluye:

1. Interruptor XCSRМ con conexión (emparejado en fábrica).
2. Actuador XCSRМ (emparejado en fábrica).
3. 6 x tapones ciegos.
4. Declaración de conformidad de la UE.
5. Guía de inicio rápido.

B



B. Accesorios (se piden por separado):

1. Conector en Y de 8-8-5 pines M12 para 1.er interruptor en daisy-chain.
2. Conector en Y de 8-5-5 pines M12 para los interruptores 2.º a 16.º en daisy-chain.
3. Cable de conexión del interruptor: hembra M12 de 5 u 8 pines precableado.
4. Interconexiones del interruptor (conexión en daisy-chain): macho/hembra M12 de 8 pines.
5. Soporte de montaje.

Para obtener más información, remítase a [Accesorios, página 60](#).

Montaje del interruptor de seguridad XCSRМ RFID

Descripción general

Las distancias de operación dependen de la dirección de aproximación.

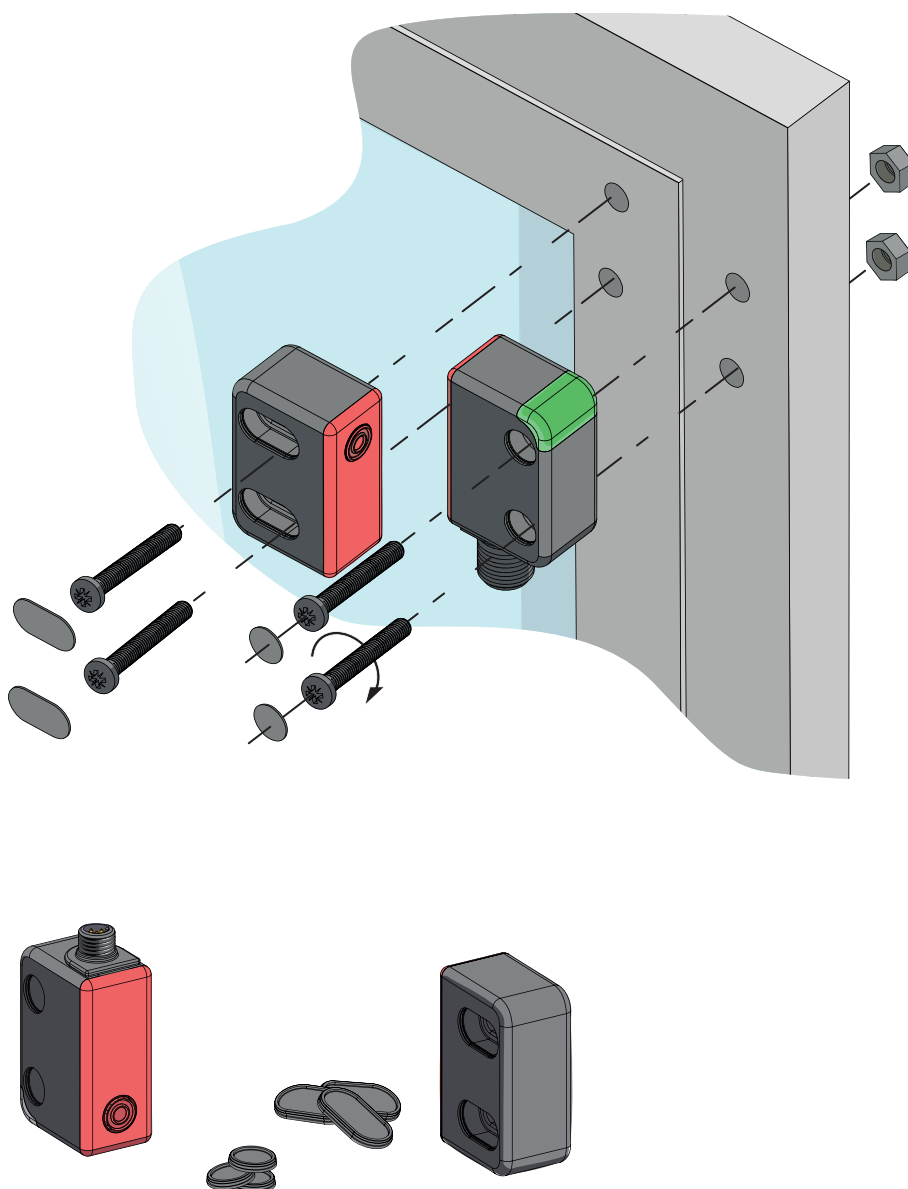
⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

Antes de montar el interruptor de seguridad XCSRМ RFID, consulte esta sección.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Montaje

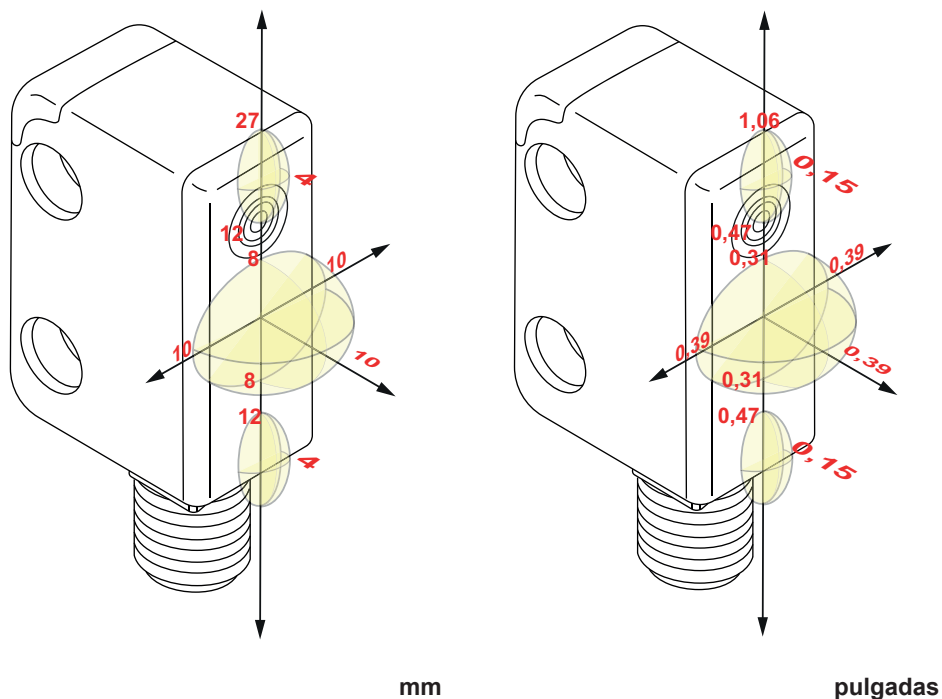


NOTA: Para evitar la extracción no autorizada del interruptor y/o del actuador, los tornillos unidireccionales están disponibles como [Accesorios, página 60](#).

Área de interferencia electromagnética

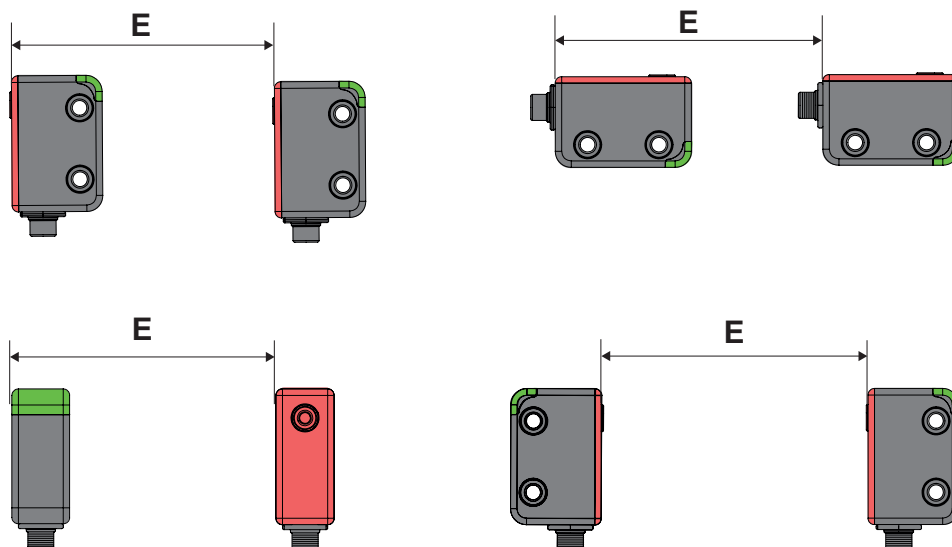
Las zonas laterales del campo del sensor pueden influir en el comportamiento del transpondedor, dependiendo de la posición del actuador

Para evitar la influencia de los lóbulos laterales, tenga en cuenta las distancias especificadas entre el sensor y el actuador:



Varios sistemas

En caso de aplicaciones que requieran varios interruptores que estén montados muy cerca, se debe respetar una distancia mínima entre interruptores para evitar interferencias mutuas:



$E_{\min.} = 150 \text{ mm} / 5,91 \text{ pulgadas}$

Direcciones funcionales

A continuación se indican las diferentes direcciones de aproximación permitidas y las curvas de detección asociadas.

Los valores típicos de conexión y desconexión se dan solo a título informativo, y con un soporte de material no magnético para el actuador y el interruptor. Estos valores típicos pueden variar en función de los materiales de soporte utilizados.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

Monte y utilice el interruptor de seguridad XCSR RFID respetando las distancias de detección aseguradas S_{ao} y S_{ar} . Cuando el protector está cerrado, la distancia máxima entre el actuador y el interruptor debe ser S_{ao} .

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Cuando el protector esté abierto y hasta S_{ar} , la máquina protegida no deberá presentar ningún riesgo de peligro.

En cada fase de encendido, se realiza un ajuste automático entre el actuador y el interruptor. El objetivo de este ajuste automático es reducir los efectos ambientales sobre las distancias de detección (por ejemplo, el material del soporte de montaje o la temperatura ambiente).

ADVERTENCIA

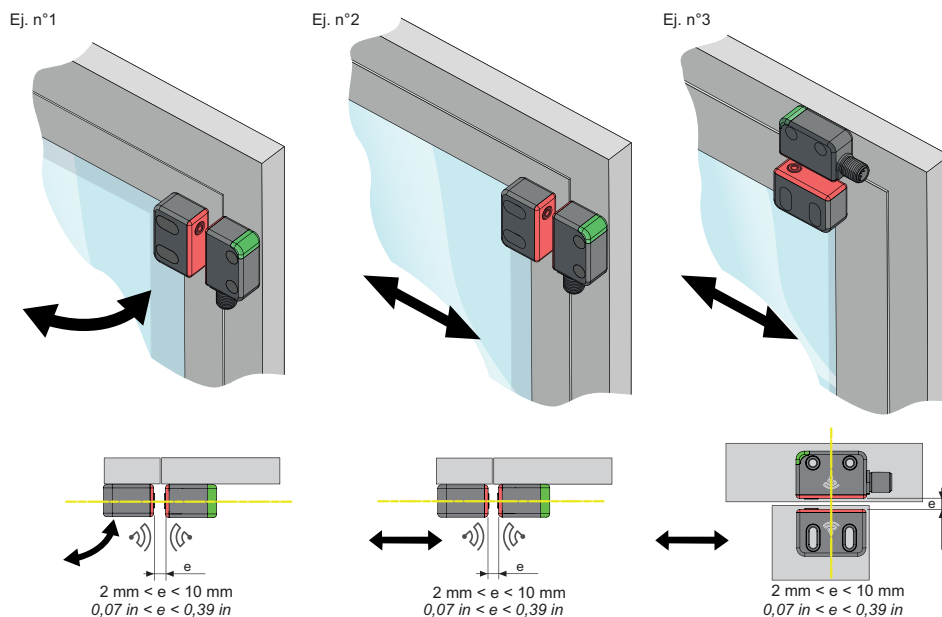
FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

Instale el actuador y el interruptor en sus condiciones de funcionamiento definitivas antes de accionar el encendido.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Dirección funcional FD1 (montaje "cara a cara"): CONFIGURACIÓN CORRECTA

En estas configuraciones, las áreas de detección del actuador y del interruptor están "cara a cara":



e Distancia de montaje mínima recomendada entre el actuador y el interruptor.

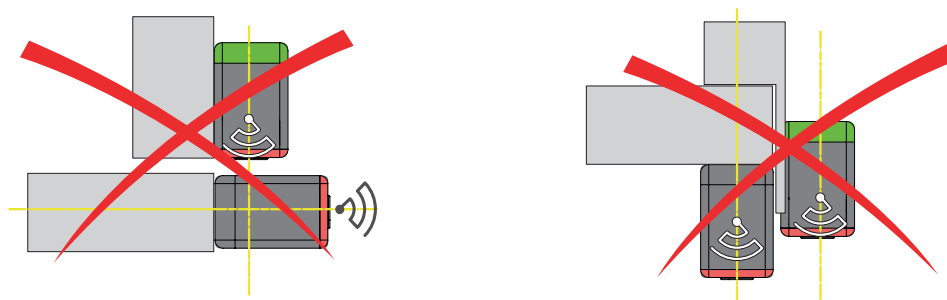
AVISO

EQUIPO INOPERABLE

No utilice el interruptor XCSR como tope mecánico para la parte móvil de la protección.

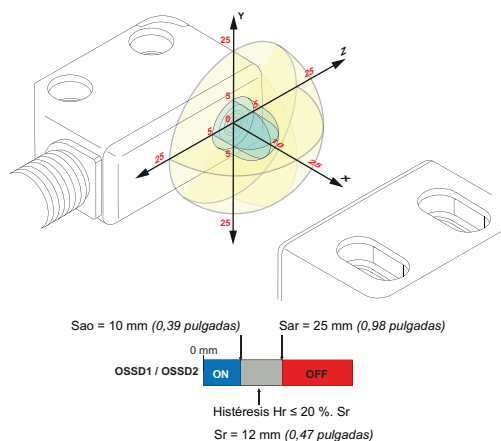
El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar lesiones o daños al equipo.

Ejemplo de montaje incorrecto:



Curvas de detección para montaje "cara a cara": CONFIGURACIÓN CORRECTA

La siguiente figura muestra las distancias de activación en función de los tres ejes (X, Y, Z):



- Eje X: Sao = 10 mm (0,39 pulgadas) ; Sar = 25 mm (0,95 pulgadas)
- Eje Y: Sao = 5 mm (0,19 pulgadas) ; Sar = 25 mm (0,95 pulgadas)
- Eje Z: Sao = 5 mm (0,19 pulgadas) ; Sar = 25 mm (0,95 pulgadas)

Sr = Distancia de detección de conexión real

Sao = Distancia de detección de funcionamiento asegurada

Sar = Distancia de liberación asegurada.

Los valores de Sao, Sar y Hr anteriores se dan sin desalineación entre el interruptor y el actuador (X=Y=Z=0).

1 mm = 0,039 pulgadas.

Cableado

Descripción general

⚠ ⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

- Los interruptores de seguridad XCSRМ RFID deben estar alimentados por una tensión extra baja de seguridad (SELV) dedicada o una tensión extra baja protegida (PELV).
- La fuente de alimentación externa debe cumplir con la norma EN 60204-1.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

Los interruptores de seguridad XCSRМ RFID funcionan directamente desde una fuente de alimentación de 24 V CC.

⚠ PELIGRO

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

- Los interruptores de seguridad XCSRМ RFID deben conectarse mediante ambas salidas de seguridad.
- Las señales de salida OSSD1 y OSSD2 no deben estar conectadas entre sí.
- Las dos cargas deben conectarse individualmente entre el borne de salida de seguridad correspondiente y 0 V CC: OSSD1 → LOAD1 → 0 V CC y OSSD2 → LOAD2 → 0 V CC.
- Debe utilizar los supresores de tensión correctos en las salidas cuando conecte cargas inductivas altas a OSSD.
- La 0 V CC debe ser común a todos los componentes del sistema.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

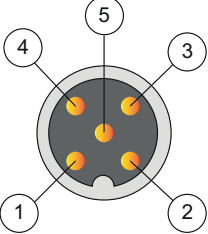
Una sola salida de seguridad, si falla, es posible que no pueda detener la máquina.

El interruptor proporciona una tensión de 24 V CC en AMBAS salidas de seguridad.

Conexiones eléctricas

Modelo simple (XCSRM0000)

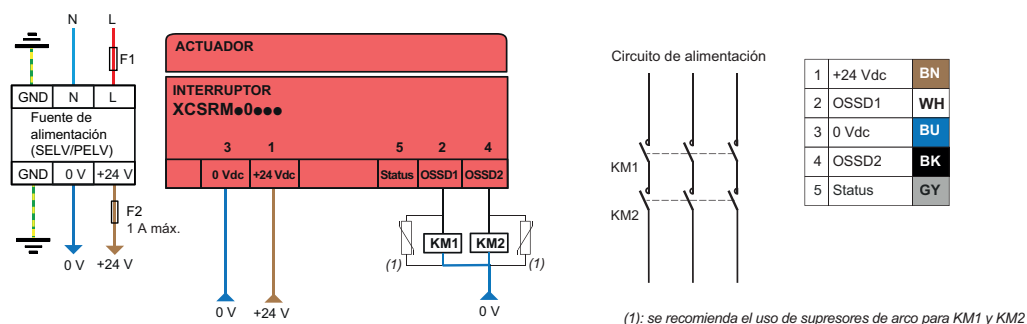
En esta tabla se describen las conexiones de cables y pines del conector M12 de 5 pines de modelos simples:

M12, 5 pines (XCSRML0000, XCSRM3000, XCSRM1000)				
Conector	Número de pin	Designación de conexión	Descripción	Color del cable
	1	+ 24 V CC	Fuente de alimentación de 24 V CC	BN Marrón
	2	OSSD1	Salida de seguridad canal OSSD 1	WH Blanco
	3	0 V CC	Fuente de alimentación de 0 V CC	BU Azul
	4	OSSD2	Salida de seguridad canal OSSD 2	BK Negro
	5	Status	Salida de estado del sensor (PNP no de seguridad)	GY Gris

Conexión automática de inicio/reinicio

Cuando el sensor está configurado en "Automático", el comportamiento del dispositivo es el siguiente:

- Una apertura de la puerta de seguridad (distancia sensor/actuador > S_{ar}) desactivará las salidas OSSD.
- En el cierre de la puerta de seguridad (distancia sensor/actuador < S_{ao}) se reactivarán las salidas OSSD.



BN Marrón

BU Azul

GY Gris

WH Blanco

BK Negro

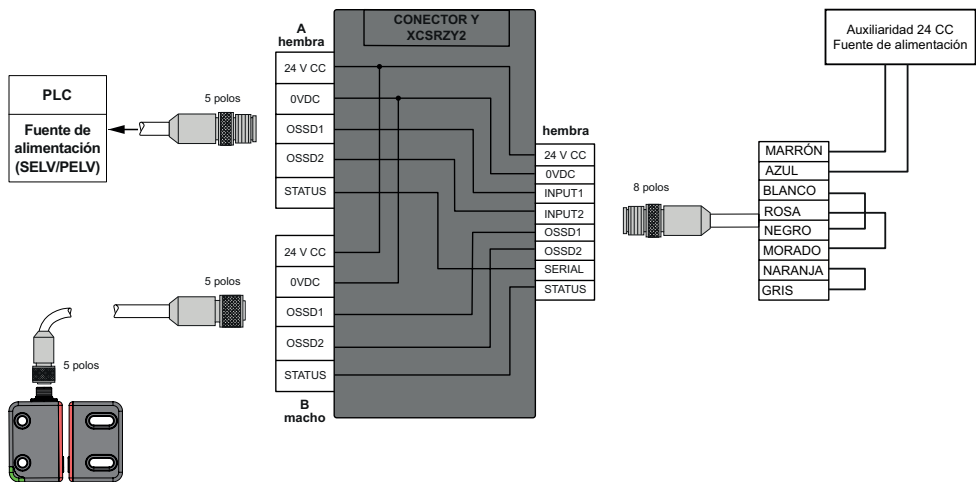
Remítase a [Referencias de cables XZCP11V12L00 o XZCP12V12L00](#), página 61

Longitudes máximas de cable de conexión punto a punto (máx. 100 m/ 328 pies)

Dependiendo de la longitud de los enlaces de las conexiones simples, es obligatorio asegurarse de que la fuente de alimentación auxiliar sea de 24 V CC, como se muestra en la siguiente tabla:

Tipo de conexión	Longitud	Sección transversal del cable de conexión	Fuente de alimentación Tensión	Fuente de alimentación Auxiliar	Carga máx.	Nota
Sensor simple	≤ 50 m (≤ 164 pies)	0,25 mm²	24 V CC	No	0,5 A	-
Sensor simple	≤ 100 m (≤ 328 pies)	0,25 mm²	24 V CC	No	0,25 A	-
Sensor simple	50 m < longitud < 100 m (164 pies < longitud < 328 pies)	0,25 mm²	24 V CC	Sí	0,5 A	Se requiere un cable de alimentación auxiliar (solo modelo simple)
Sensor simple	≤ 30 m (≤ 98 pies)	0,14 mm²	24 V CC	No	0,5 A	-
Sensor simple	≤ 60 m (≤ 196 pies)	0,14 mm²	24 V CC	No	0,25 A	-
Sensor simple	30 m < longitud < 80 m (98 pies < longitud < 262 pies)	0,14 mm²	24 V CC	Sí	0,5 A	Se requiere un cable de alimentación auxiliar (solo modelo simple)

Conexión especial para la fuente de alimentación auxiliar



Modelo avanzado (XCSRM•3•••)

En esta tabla se describen las conexiones de cables y pines de los conectores M12 de 8 pines de modelos avanzados:

M12, 8 pines (XCSRML3••••, XCSRMU3••••, XCSRM13••••)				
Conector	Número de pin	Designación de conexión	Descripción	Color del cable
	1	+24 V CC	Fuente de alimentación de 24 V CC	BN Marrón
	2	Input1	Entrada de seguridad para el canal 1 en daisy-chain	WH Blanco
	3	0 V CC	Fuente de alimentación de 0 V CC	BU Azul
	4	OSSD1	Salida de seguridad canal OSSD 1	YE Amarillo
	5	Status	Salida de señal/salida de diagnóstico	GY Gris
	6	Input2	Entrada de seguridad para el canal 2 en daisy-chain	PK Rosa
	7	OSSD2	Salida de seguridad canal OSSD 2	PU Morado
	8	EDM / Restart / Serial	Retroalimentación EDM K1 K2/ Reinicio/Entrada de bucle en daisy-chain	OR Naranja

Inicio/reinicio automático con EDM



ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

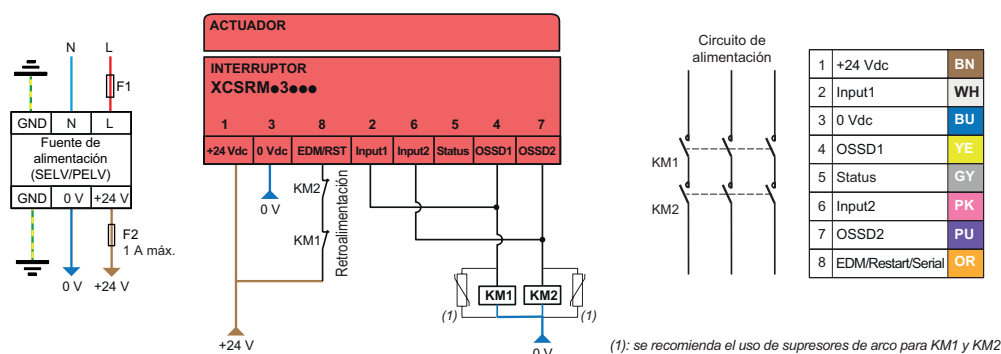
Utilice el modo manual (bloqueo de inicio/reinicio activado) si el dispositivo de seguridad supervisa un protector para proteger un área peligrosa, en la que una persona puede detenerse sin ser detectada, incluso después de pasar el protector.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

En "Funcionamiento automático con EDM", el borne "Entrada EDM" debe estar conectado a 24 V CC a través del contacto NC K1/K2 (de esta manera se habilita la supervisión de los contactos externos).

- Una apertura de puerta de seguridad (distancia lector/actuador > S_{ar}) desactivará las salidas OSSD.
- El cierre de la puerta de seguridad (distancia lector/actuador < S_{ao}) reactivará las salidas OSSD solo si la señal EDM es correcta.

En la siguiente figura se muestran las conexiones que se deben realizar para permitir la monitorización de los contactos externos K1/K2.



BN Marrón
WH Blanco

BU Azul
YE Amarillo

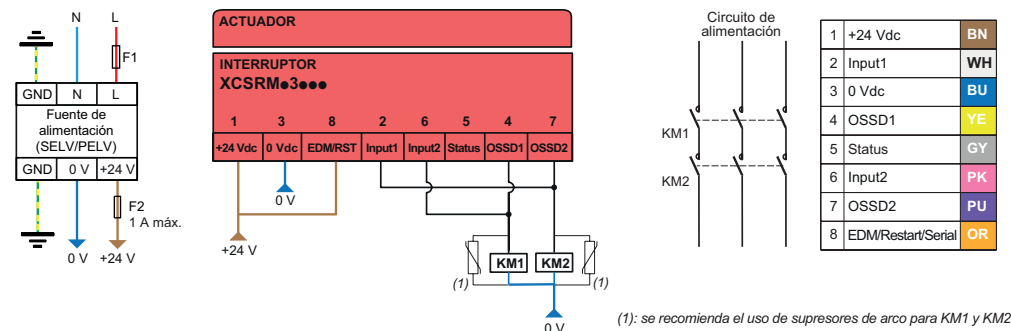
GY Gris
PK Rosa

PU Morado
OR Naranja

Inicio/reinicio automático sin EDM

Cuando la configuración del sensor es "Automático sin EDM" la monitorización de contactos externos K1/K2 está desactivada, la "Entrada EDM" debe conectarse directamente a +24 V CC.

- Una apertura de puerta de seguridad (distancia lector/actuador > Sar) desactivará las salidas OSSD.
- En el cierre de la puerta de seguridad (distancia lector/actuador < Sao) se reactivarán las salidas OSSD.



BN Marrón
WH Blanco

BU Azul
YE Amarillo

GY Gris
PK Rosa

PU Morado
OR Naranja

Inicio/reinicio manual con EDM

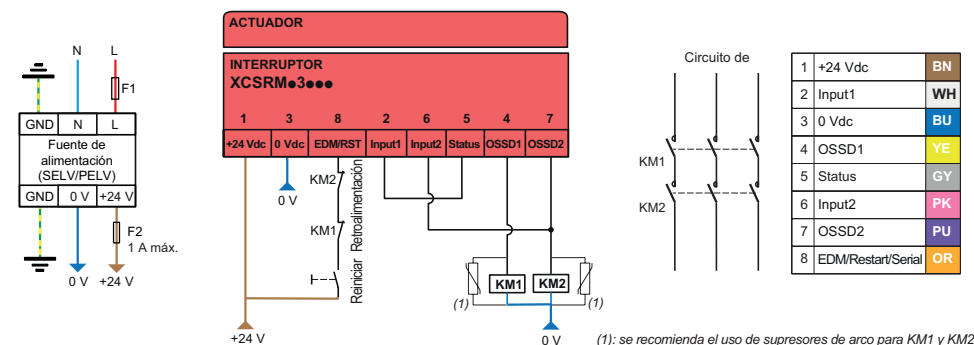
El interruptor XCSRME3 RFID puede funcionar en MODO MANUAL con el comando externo RESTART.

- Una apertura de puerta de seguridad (distancia lector/actuador > Sar) desactivará las salidas OSSD.
- En el cierre de la puerta de seguridad (distancia lector/actuador < Sao), para reactivar las salidas OSSD será necesario presionar el botón RESTART NA conectado a 24 V CC y soltarlo.

→ La entrada EDM solo se reconoce como configurada correctamente si, después de la activación del sensor y después de configurar las entradas de seguridad, se detecta al menos un impulso de inicio válido.

→ Utilice un botón pulsador externo normalmente abierto, cuyo cierre temporal genere el comando RESTART (secuencia 0 → 1 → 0).

→ El comando RESTART debe conectarse en serie con los contactos de control K1/ K2 de los contactores externos conectados a 24 V CC (pin 8).



BN Marrón
WH Blanco

BU Azul
YE Amarillo

GY Gris
PK Rosa

PU Morado
OR Naranja

Inicio/reinicio manual sin EDM

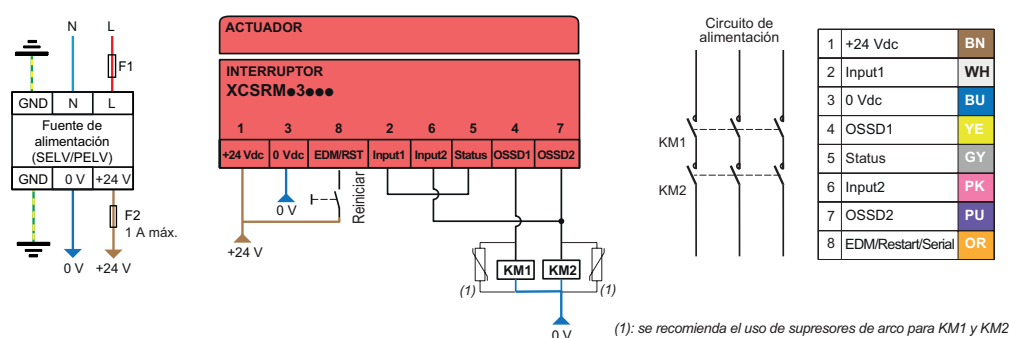
El interruptor XCSRМ RFID puede funcionar en MODO MANUAL con el comando externo RESTART.

▪ Una apertura de puerta de seguridad (distancia lector/actuador > S_{ar}) desactivará las salidas OSSD.

▪ En el cierre de la puerta de seguridad (distancia lector/actuador < S_{ao}), para reactivar las salidas OSSD será necesario presionar el botón RESTART NA conectado a 24 V CC y soltarlo.

→ Utilice un botón pulsador externo normalmente abierto, cuyo cierre temporal genere el comando RESTART (secuencia 0 → 1 → 0).

→ El comando RESTART debe estar conectado a 24 V CC (pin 8).



BN Marrón

WH Blanco

BU Azul

YE Amarillo

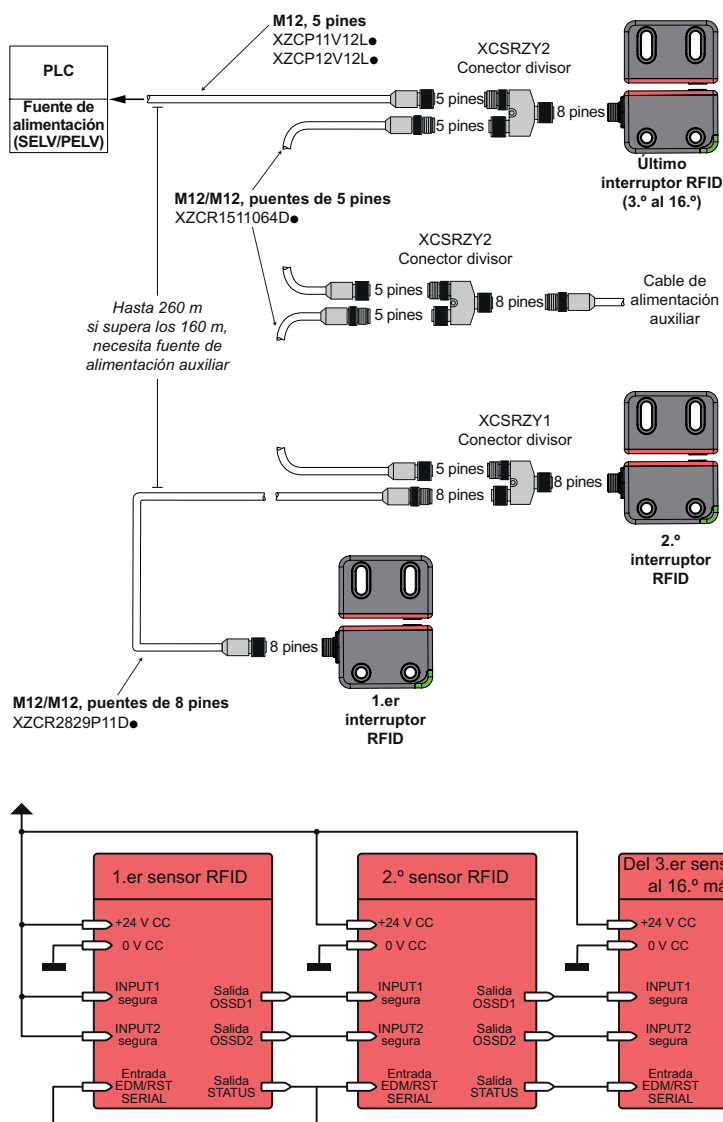
GY Gris

PK Rosa

PU Morado

OR Naranja

Conexión en daisy-chain, conexión en serie



Remítase a [Referencias de cables XZCP11V12L•, XZCP12V12L•, o XZCR1111064D•](#), página 61

Limitaciones:

Teniendo en cuenta solo el aspecto eléctrico, el número máximo de interruptores que se pueden conectar en serie depende de diferentes factores: la longitud del cable entre cada interruptor XCSR, la corriente de salida, la tensión de entrada y la sección transversal del cable.

En los siguientes supuestos: alimentación de tensión de 24 V CC, sección transversal del cable de 0,25 mm² (AWG 3) y corriente de salida de 200 mA para cada salida del último interruptor (conectado a la unidad de control de seguridad).

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

- El número máximo de XCSR•3•• que se pueden conectar en serie está limitado a 16.
- La distancia máxima entre 2 XCSR•3•• es de 260 m (164 pies).

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Longitud máxima del cable de conexión en serie (máx. 260 / 853 pies)

Dependiendo de la longitud de los enlaces de la cadena en serie y las conexiones, es obligatorio asegurarse de que la fuente de alimentación sea de 24 V CC, como se muestra en la siguiente tabla:

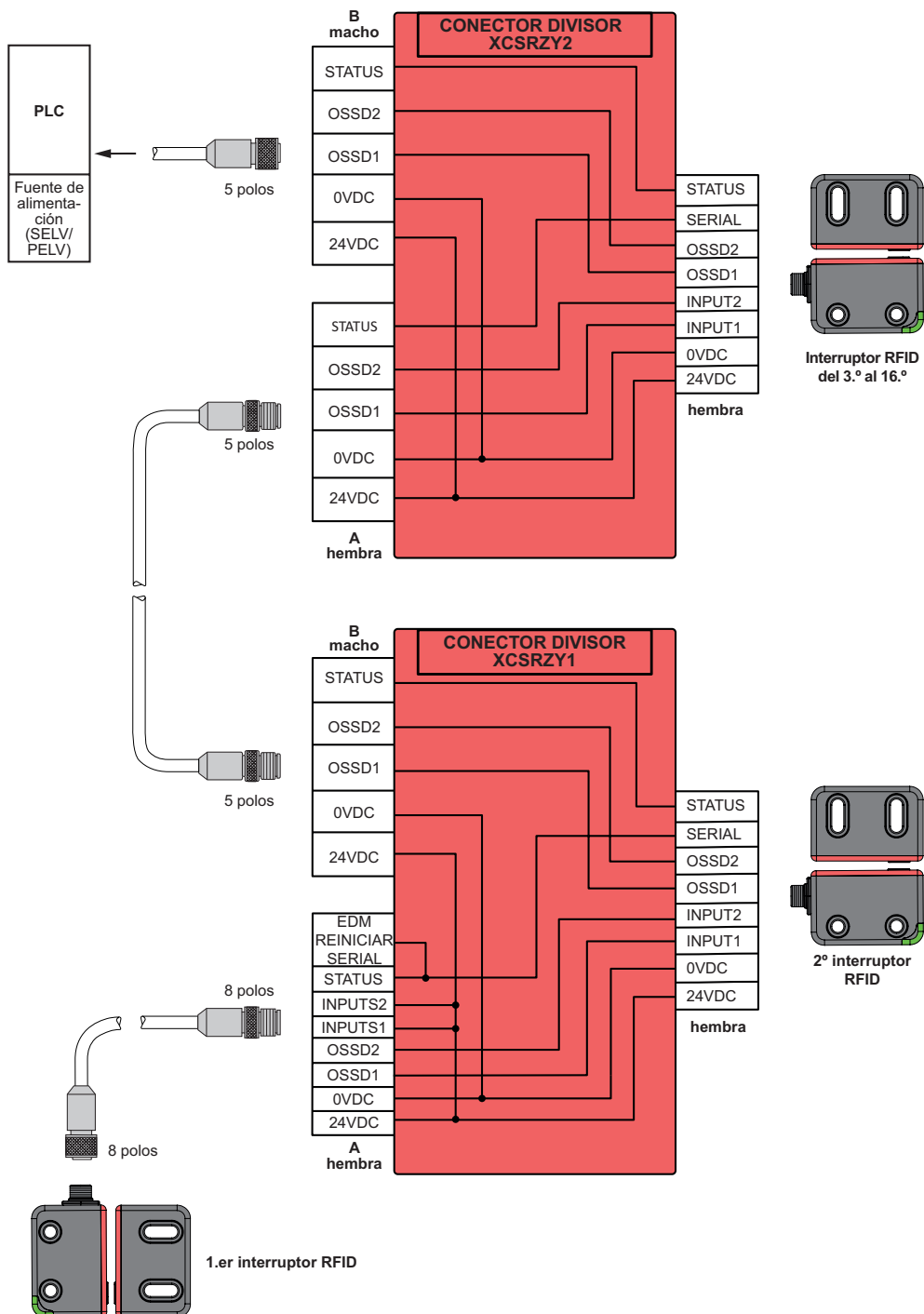
Tipo de conexión	Longitud	Sección transversal del cable de conexión	Fuente de alimentación Tensión	Fuente de alimentación Auxiliar	Máx. carga	Nota
Conexión en serie	$\leq 80 \text{ m } (\leq 262 \text{ pies})$	$0,14 \text{ mm}^2$	24 V CC	No	-	-
Conexión en serie	$80 \text{ m} < \text{longitud} \leq 200 \text{ m}$ $(262 \text{ pies} < \text{longitud} \leq 656 \text{ pies})$	$0,14 \text{ mm}^2$	24 V CC	Sí	-	Se requiere un cable de alimentación auxiliar
Conexión en serie	$\leq 160 \text{ m } (\leq 524 \text{ pies})$	$0,25 \text{ mm}^2$	24 V CC	No	-	-
Conexión en serie	$160 \text{ m} < \text{longitud} \leq 260 \text{ m}$ $(524 \text{ pies} < \text{longitud} \leq 853 \text{ pies})$	$0,25 \text{ mm}^2$	24 V CC	Sí	-	Se requiere un cable de alimentación auxiliar

Suposiciones:

- $V_{IN} = 24 \text{ V CC}$
- Consumo por salida (OSSD1 u OSSD2) del último interruptor XCSR = 0,2 A.
- Las longitudes de cable (L) entre interruptores XCSR son las mismas
- La longitud del cable (L) entre el interruptor XCSR y la unidad de control de seguridad es la misma que la longitud del cable entre interruptores XCSR.
- Los dispositivos XCSR están a la misma temperatura de funcionamiento

Diagrama del conector Y

Esta es la conexión en modo serie mediante conectores divisores:



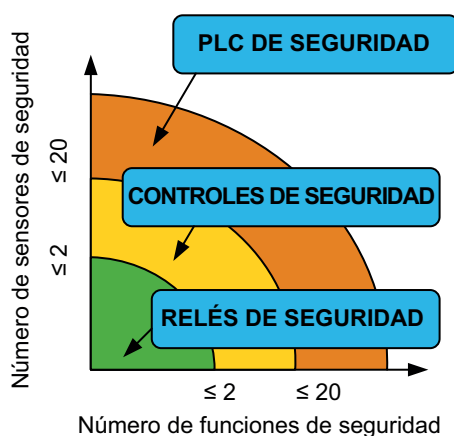
Diagramas de conexión

¿Cuándo utilizamos relés de seguridad, controladores o PLC de seguridad?

El nivel de integridad de seguridad de un sistema de seguridad completo puede disminuir a medida que aumenta el número de sensores o funciones de seguridad utilizados. El uso de unidades de control de seguridad, como controladores de seguridad o PLC de seguridad, puede ser útil para mantener el sistema general en el nivel de integridad de seguridad adecuado.

La unidad de control de seguridad también puede justificarse cuando la aplicación requiere funciones adicionales. La elección entre las diferentes gamas de unidades de control de seguridad depende del número de funciones de seguridad y del número de sensores de seguridad utilizados en la aplicación.

Este gráfico es una representación simplificada de los usos comunes de las unidades de control de seguridad:



Los números límite indicados en el gráfico anterior no son restrictivos y pueden variar en función de las aplicaciones.

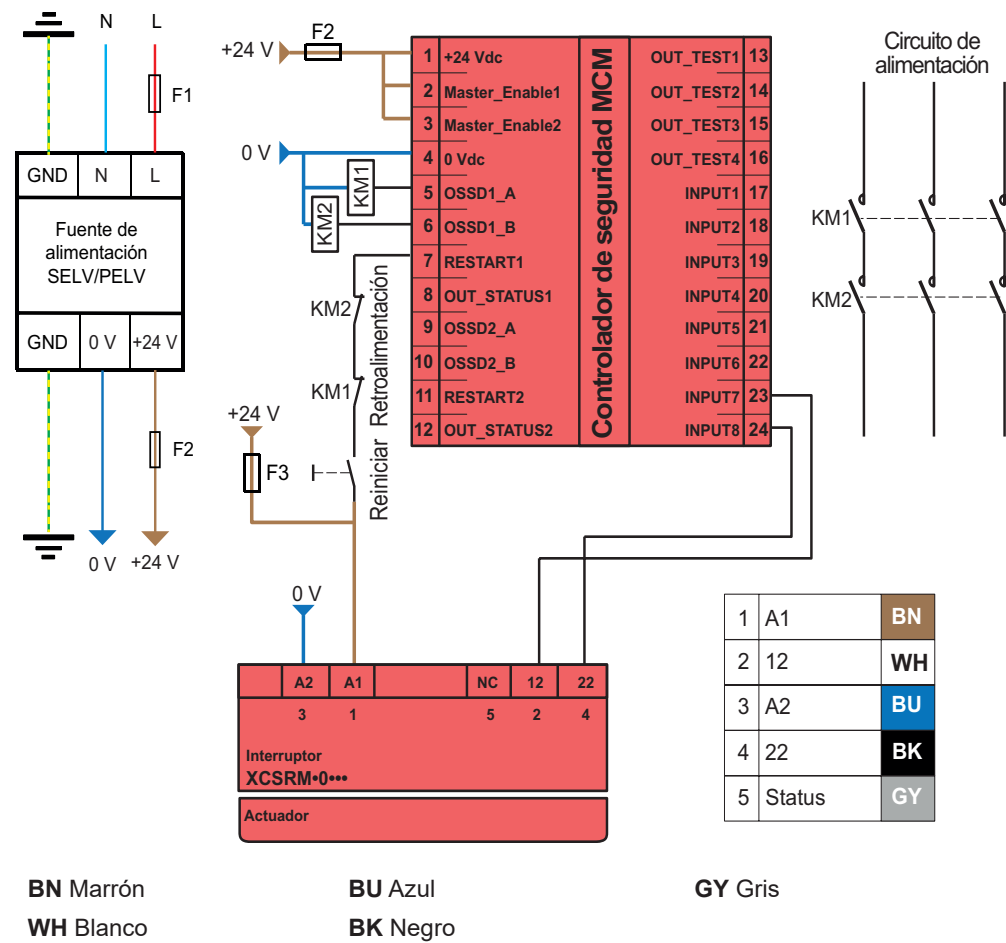
Prueba de ello es el hecho de que en la conexión en daisy-chain, el número de XCSR conectados en serie puede ser mucho mayor que 2, mientras que se puede utilizar un relé de seguridad simple.

Conexión a un dispositivo de monitorización de seguridad

El control del cableado de los interruptores de seguridad XCSR RFID al circuito de mando de la máquina debe ser fiable. Las salidas de estado sólido deben conectarse solo a un PLC con control fiable y con clasificación de seguridad o a un sistema de máquina con clasificación de seguridad y control fiable.

Modelo simple: conexión con un controlador de seguridad

En esta figura se describe la conexión de un modelo simple XCSRC•0... con un controlador de seguridad:



Remítase a [Referencias de cables XZCP11V12L•• o XZCP12V12L••](#), página 61

AVISO

EQUIPO INOPERABLE

La longitud máxima del cable para el bucle de retroalimentación de EDM/reinicio y cualquier otra conexión es de 30 m (98,42 pies.).

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar daños al equipo.

⚠ ADVERTENCIA

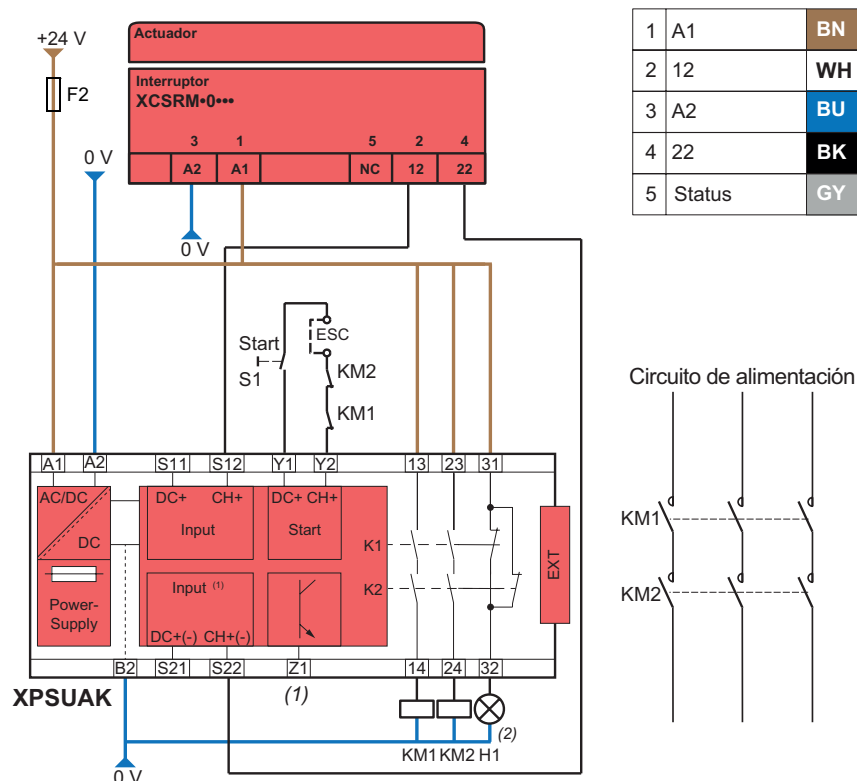
FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

Los contactores KM1 y KM2 deben tener [contactos ligados mecánicamente](#), página 19.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Modelo simple: conexión con un módulo XPSUAK

Esta figura describe la conexión de un modelo simple XCSRC•0... con un módulo XPSUAK, con EDM y arranque manual con supervisión del botón de inicio:



- (1) Salida pulsada para diagnóstico
 (2) Luz indicadora de los interruptores de seguridad XCSRM RFID desactivada
 ESC Condiciones de arranque externo

BN Marrón

BU Azul

GY Gris

WH Blanco

BK Negro

Remítase a [Referencias de cables XZCP11V12L... o XZCP12V12L...](#), página 61

Se puede llevar a cabo el arranque automático quitando el botón de inicio del diagrama anterior (cortocircuito en su lugar) y conectando directamente Y1 a Y2 (puente eléctrico entre Y1 y Y2).

AVISO

EQUIPO INOPERABLE

La longitud máxima del cable para el bucle de retroalimentación de EDM/reinicio y cualquier otra conexión es de 30 m (98,42 pies.).

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar daños al equipo.



ADVERTENCIA

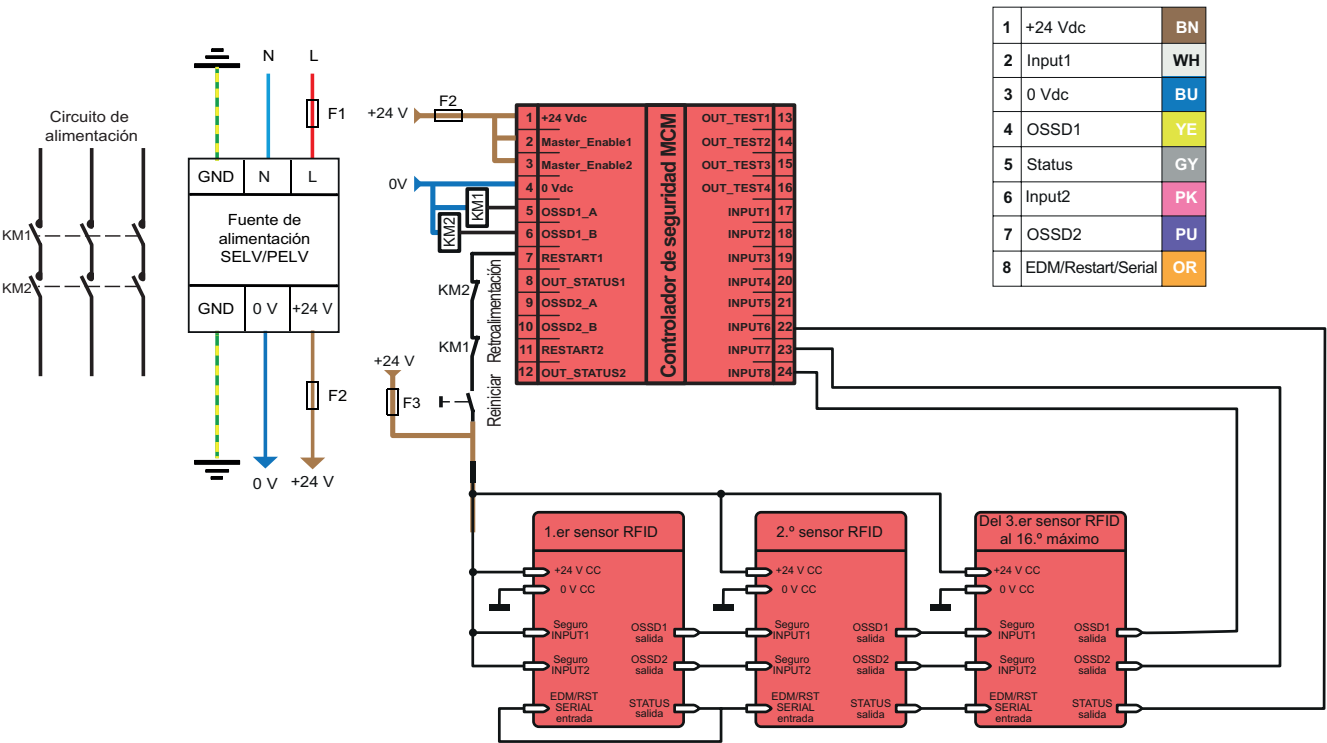
FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

Los contactores KM1 y KM2 deben tener [contactos ligados mecánicamente](#), página 19.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Modelo avanzado - Conexión en daisy-chain con un controlador de seguridad

En esta figura se describe la conexión de un modelo simple XCSRC-0... con un controlador de seguridad:



BN Marrón BU Azul GY Gris PU Morado
WH Blanco YE Amarillo PK Rosa OR Naranja

Remítase a [Conectores Y XCSRZY1 y XCSRZY2, página 60](#) y [puente de 8 pines M12-8 XZCR2829P11, página 62](#).

Se puede llevar a cabo el arranque automático quitando el botón de inicio del diagrama anterior y conectando directamente KM1 y KM2 al pin 7 del controlador.

AVISO

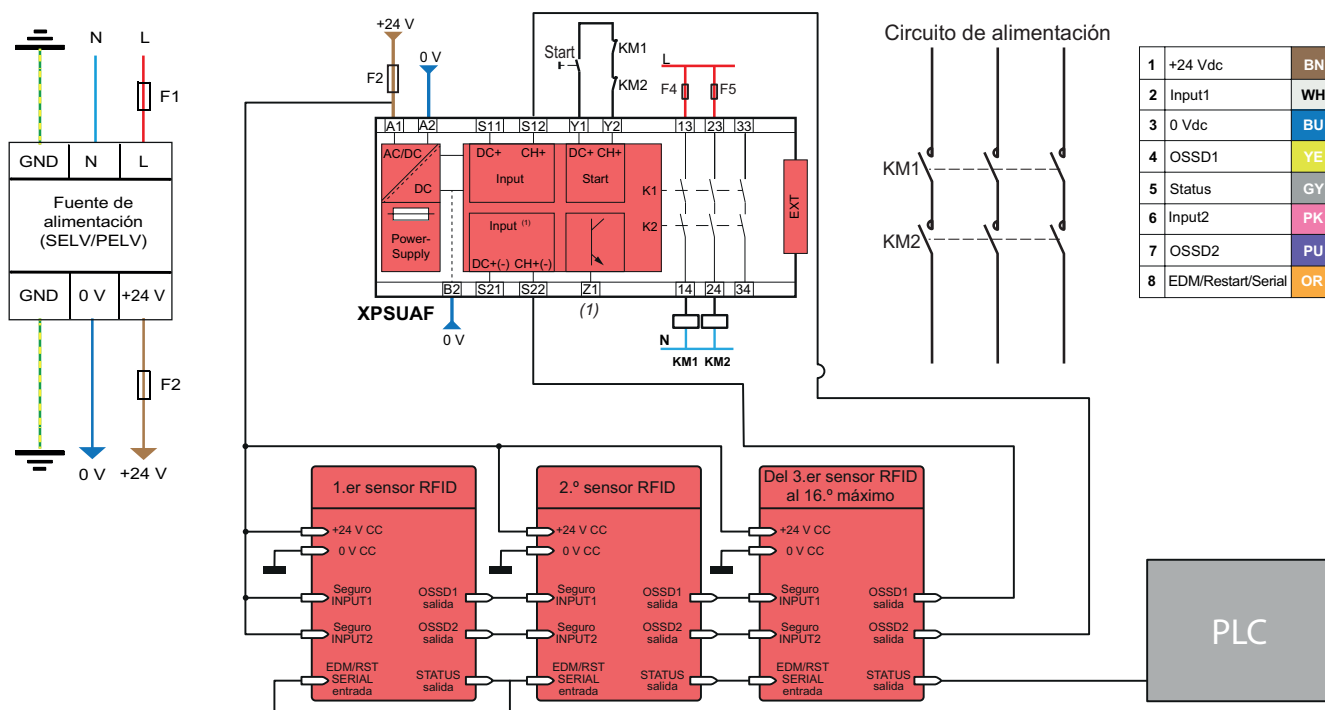
EQUIPO INOPERABLE
La longitud máxima del cable para el bucle de retroalimentación de EDM/reinicio y cualquier otra conexión es de 30 m (98,42 pies.).
El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar daños al equipo.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO
Los contactores KM1 y KM2 deben tener [contactos ligados mecánicamente, página 19](#).
El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Modelo avanzado - Conexión en serie con un módulo XPSUAF

Esta figura describe la conexión en serie de cinco modelos en cadena XCSRC•2... con módulo XPSUAF, con DM y arranque manual supervisado:



(1) Salida pulsada para diagnóstico

BN Marrón

BU Azul

GY Gris

PU Morado

WH Blanco

YE Amarillo

PK Rosa

OR Naranja

Remítase a [Conectores Y XCSRZY1 y XCSRZY2, página 60](#) y [puente de 8 pines M12-8 XZCR2829P11, página 62](#).

AVISO

EQUIPO INOPERABLE

La longitud máxima del cable para el bucle de retroalimentación de EDM/reinicio y cualquier otra conexión es de 30 m (98,42 pies.).

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar daños al equipo.



ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

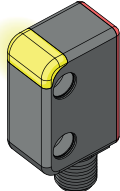
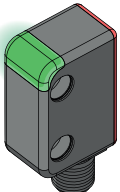
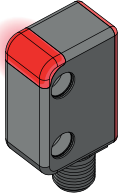
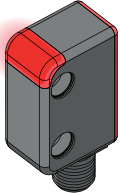
Los contactores KM1 y KM2 deben tener [contactos ligados mecánicamente, página 19](#).

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

Diagnóstico y mantenimiento

Diagnóstico mediante HMI

En esta tabla se describen los estados de funcionamiento y salida con significados de LED y estados de salida del interruptor de seguridad XCSR RFID:

	Modo configurado (encendido)		Color del led	Intermitente
	Sensor único con EDM en modo AUTO		Amarillo	2
	Sensor único sin EDM en modo AUTO		Amarillo	3
	Sensor único en modo MANUAL		Amarillo	4
	Primer sensor de conexión en serie		Amarillo	5
	Sensor de conexión en serie		Amarillo	6
	Estado del sensor (funcionamiento normal)	Color del led	Significado	
	STAND BY	Red	Salidas OSSD estado OFF	
	RUN	Verde	Salidas OSSD estado ON	
	REINICIAR	Amarillo	Esperando reinicio	
	RUN/ENTRADA DESACTIVADA	Verde/Rojo - Intermitente	Uno o más sensores de la cadena están en estado Stand by	
	TEACH-IN	Verde intermitente	Programación de actuadores	
	CONFIGURACIÓN	Amarillo parpadeante	Tipo de configuración* (Ver tabla Modo configurado)	
	Error (diagnóstico)	Color del led	Parpadeo	Medidas a tomar
	Error de salidas OSSD	Rojo	1	Compruebe las conexiones OSSD (4, 7)
	Incongruencia de entrada de seguridad	Rojo	2	Comprobar las conexiones de la serie de sensores (entrada 2, 6 /OSSD 4, 7)
	Error de EDM	Rojo	3	Comprobar las conexiones EDM (8)
	Sobretensión detectada	Rojo	4	Verificar conexiones / Consultar a TMSS
	Error interno	Rojo	5	Consultar a TMSS
	Procedimiento de emparejamiento automático Contador de desbordamiento o Transpondedor (actuador) incorrecto	Rojo	6	
	Configuración de cable incorrecta	Rojo	7	Comprobar las conexiones
	Sobretensión de antena detectada	Rojo	10	Consultar a TMSS

Emparejamiento de actuador nuevo durante el mantenimiento

AVISO

EQUIPO INOPERABLE

- Para una nueva operación de emparejamiento, el actuador debe colocarse y mantenerse a una distancia $\leq S_{ao}$, sin desalineación con el interruptor, hasta el final de la operación de emparejamiento.
- Durante un proceso de emparejamiento de actuadores, no coloque otro actuador en el área de detección.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar daños al equipo.

La posibilidad de emparejar hasta dos nuevos transpondedores vacíos proporciona flexibilidad en caso de daños en el actuador. Sin embargo, la integridad del sistema de seguridad se reduce debido a la disponibilidad de actuadores como piezas de repuesto, lo que podría aumentar las posibilidades de manipulación.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INVOLUNTARIO DEL EQUIPO

Deben aplicarse procedimientos estrictos para controlar el acceso a estos transpondedores vacíos y su uso.

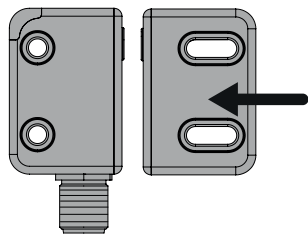
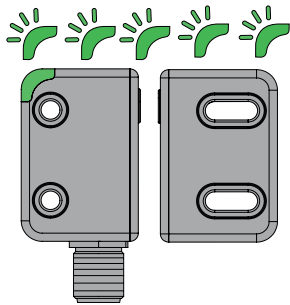
El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños al equipo.

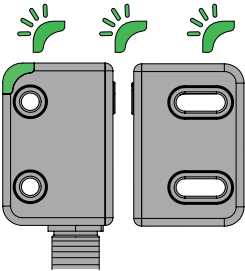
El interruptor emparejable solo puede ser programado (por el usuario durante la fase de arranque) utilizando un actuador XCSRK1BU emparejable.

Es posible emparejar el nuevo actuador RFID de dos maneras:

Procedimiento de emparejamiento automático

Para iniciar el procedimiento de emparejamiento automático, es necesario proceder de la siguiente manera:

Paso	Acción	Detalles
1	Coloque el actuador frente al interruptor (a una distancia < 2 mm).	 Posición inicial
2	Encienda el interruptor RFID. El interruptor lee el código del actuador e inicia el proceso de emparejamiento. La memorización del código (condición B) no se iniciará si el interruptor y el actuador estaban emparejados previamente.	 Encendido, proceso de emparejamiento (parpadeo rápido)

Paso	Acción	Detalles
2	El procedimiento se completará después de 5 segundos.	 Emparejado, a la espera de un reinicio (parpadeo lento)

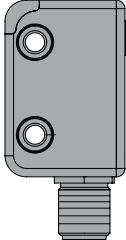
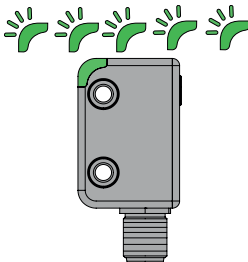
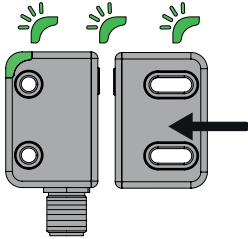
NOTA:

- Este procedimiento tardará unos 5 segundos. El procedimiento anterior solo se puede realizar **3 veces**, después de lo cual vuelve al procedimiento de emparejamiento por cable para la versión de emparejamiento ilimitado avanzada, XCSRMU3....
- Todas las condiciones son señalizadas en tiempo real por el LED multicolor situado en el interruptor RFID.

Procedimiento de emparejamiento por cable

Esta configuración es válida para la versión avanzada de emparejamiento ilimitado, XCSRMU3,... solamente.

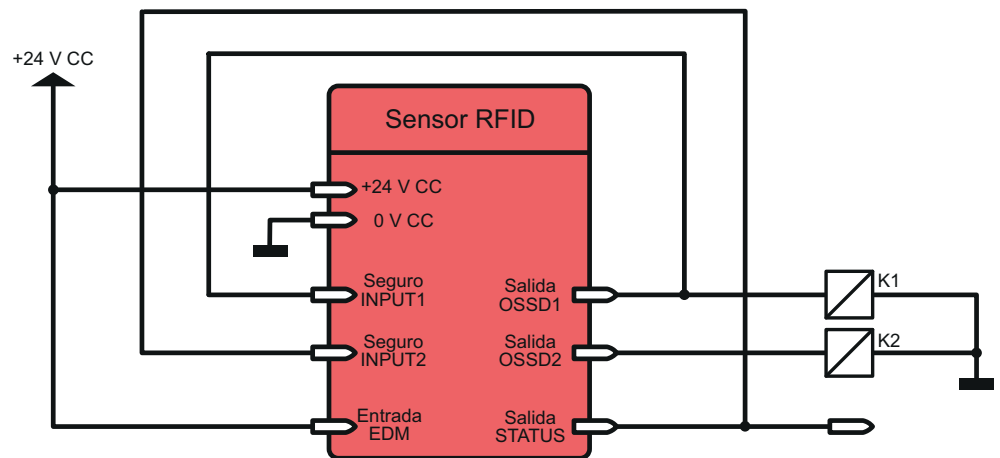
Para el procedimiento de emparejamiento por cable, el interruptor debe cablearse siguiendo la configuración de la sección [Configuración para asignar un nuevo ID al sensor, página 53](#).

Paso	Acción	Detalles
1	Encienda el interruptor XCSRM RFID.	 Esperando el encendido
	Después de encenderlo, el interruptor estará listo para emparejarse con el actuador	 Encendido, a la espera de la programación (parpadeo rápido)
2	Acerque el actuador al interruptor, una vez que el actuador se acerca al interruptor RFID a una distancia de ≤ 2 mm (0,078 pulgadas), el interruptor se programa después de 5 segundos	 Programado, a la espera de un reinicio (parpadeo lento)

Todas las condiciones son señalizadas en tiempo real por el LED multicolor situado en el sensor RFID.

Configuración para asignar un nuevo ID al sensor

Para la versión avanzada (XCSRMU3••••), el interruptor se puede programar con un nuevo ID. El usuario llevará a cabo esta función durante la fase de puesta en marcha (→ PROCEDIMIENTO DE EMPAREJAMIENTO), configurando el interruptor como se muestra en el siguiente diagrama.



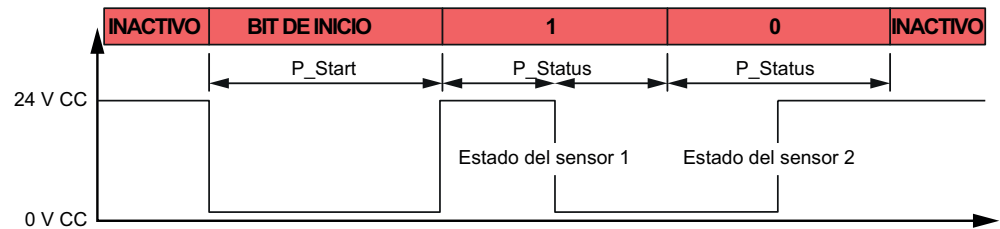
Señal / (pin)	Colores
Input 1 (2)	WH: Blanco
Input 2 (6)	PK: Rosa
EDM Input / (8)	OR: Naranja

Conectado a / (pin)	Colores
OSSD1 / (4)	YE: Amarillo
Status / (5)	GY: Gris
24 V CC / (1)	BN: Marrón

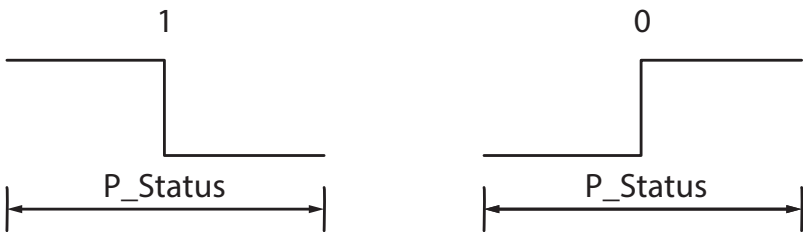
Diagnóstico de la conexión en serie mediante salida de estado pulsada

Protocolo de transmisión de salida de estado

El interruptor RFID dispone de una salida de estado del sistema para realizar diagnósticos. La señal de salida es una forma de onda cuadrada de 24 V CC que corresponde al estado de la cadena de interruptores.



NOTA: Los requisitos de temporización para la transmisión de datos no son críticos para la seguridad del dispositivo, ya que "Status" no es una protección. En la tabla siguiente se muestran los requisitos de temporización.



Requisito de tiempo	Descripción	Tiempo de bits (ms)
INACTIVO	Nivel alto	Continuo
P_Start	Nivel bajo	150 ± 10
P_Status bit central 0	Borde ascendente	150 ± 10
P_Status bit central 1	Borde descendente	150 ± 10
Intercharacter	Nivel alto	≥ 5000
Retransmisión retardada	Nivel alto	150 ± 10

Características técnicas

Descripción general

En este capítulo se describen las características técnicas del interruptor de seguridad XCSRМ RFID.

Especificaciones del interruptor de seguridad XCSRМ RFID

Conformidad/aprobaciones

En esta tabla se proporcionan las normas y certificaciones:

Cumplimiento de las normas	EN/ISO 14119, EN/IEC 60947-5-2, EN/IEC 60947-5-3, EN/ETSI 301 489-1, EN/ETSI 300330 IEC 61508 (SIL 3), IEC 62061 (SILCL 3), ISO 13849-1 (PL _e , Cat.4) UL 508, CSA C22.2, CFR 47 FCC 15
Certificaciones	CE, cULus, TÜV Süd, FCC (en aplicación)

Especificaciones ambientales

En esta tabla se proporcionan las especificaciones ambientales:

Características ambientales		Descripción
Temperatura del aire ambiente	Para el funcionamiento	-25...+70 °C (-13...+158 °F) Humedad < 95 % - sin condensación
	Para el almacenamiento	-25...+70 °C w Humedad < 95 % - sin condensación
Grado de protección	Modelos de cable M12 de 0,15 m	IP65 e IP67 conforme a la norma EN/IEC 60529 IP69K para almacenamiento conforme a la norma DIN 40050
Resistencia a golpes y vibraciones	–	Conforme a la norma EN/IEC 60947-5-3: Choques, conforme a la norma EN/IEC 60068-2-27: 30 gn (duración del impulso 11 ms) Vibración, conforme a la norma EN/IEC 60068-2-6: ± 1 mm de amplitud (10... 55 Hz)
Materiales	–	Carcasa: nylon Color negro en la cubierta, color rojo en la cara de detección: RAL 3000
Sustancias químicas ambientales		
Resistencia química	Hidrocarburos alifáticos	Resistente
	Alcoholes	
	Detergentes y limpiadores	
	Detergentes y limpiadores que contienen productos alcalinos	
	Agentes de limpieza alcalinos (no clorados)	
	Agentes de limpieza ácidos	
	Certificado de Ecolab®	
Resistencia al medioambiente	Humedad	Resistente
	Meteorización (sol, agua)	

Tiempos característicos

En esta tabla se proporciona los tiempos característicos:

Tiempos característicos	Unidad	Valor	Descripción
Tiempo de respuesta	ms	$T_t \leq 250 \text{ ms}$	Remítase a Definición de tiempos característicos , página 10.
Tiempo de riesgo	ms	$T_r < 55 \text{ ms}$ (+ 12 ms por interruptor adicional en configuración de daisy-chain)	
Tiempo de primer encendido	s	$T_{ON} < 1 \text{ s}$	
Tiempo del modo de emparejamiento	s	$T_{PM} = 20 \text{ s}$	
Tiempo de incoherencia de las entradas de seguridad	ms	$T_{IT} < 500 \text{ ms}$	
Frecuencia de conexión	Hz	0.5 Hz máximo	

Distancias de funcionamiento típicas (montaje cara a cara)

En esta tabla se proporcionan las distancias de funcionamiento típicas:

Tiempos característicos	Unidad	Valor	Descripción
Distancia de detección de funcionamiento asegurada (Sao)	mm	Sao = 10 mm (0,39 pulgadas)	FD1 Dirección funcional a lo largo del eje longitudinal, página 32
Distancia típica de detección de liberación	mm	12 mm (*) (0,47 pulgadas)	
Distancia de detección de liberación asegurada (Sar)	mm	Sar = 25 mm (0,98 pulgadas)	
Precisión de repetición	–	≤1,2 % x Sr	
Histéresis típica	–	Hr < 2,4 mm (20 % x Sr), Sr = 12 mm (0,47 pulgadas)	
(*) Temperatura ambiente, en soporte no magnético, sin desalineación entre el actuador y el interruptor.			

Características eléctricas

En la siguiente tabla se indican las características eléctricas:

Características eléctricas	Unidad	Descripción
Fuente de alimentación	V	24 V CC -20 % +20 % La fuente de alimentación debe cumplir con los requisitos de la norma IEC 60204-1 en relación con la fuente de alimentación SELV/PELV.
Consumo máximo de corriente (sin carga)	mA	30 mA
Tensión nominal soportada a impulsos	Kv	Uimp = 1 kV
Resistencia de inmunidad EMC	–	Conforme a las normas EN/IEC 60947-5-3, EN/IEC 61326-3-1 y EN/ETSI 301 489-1
Salidas de seguridad (OSSD)	–	Simple y en daisy-chain: • Máximo 300 mA por salida a 24 V CC • Tensión de caída < 3,5 V CC • Capacitancia de carga máxima 300 nF bajo 24 V CC • Capacidad de conexión: DC12: Ue = 24 V CC - Ie = 300 mA DC12: carga resistiva Protección contra cortocircuitos conforme a la norma EN/IEC 60947-5-3
Entradas relacionadas con la seguridad (solo modelo avanzado)	–	Dos entradas positivas digitales de CC 24 V CC -20 % +20 % Consumo de corriente < 5 mA
Salida de estado	–	Máximo 100 mA a 24 V CC
Máximo de interruptores de seguridad XCSR RFID conectables en serie	–	< 16 XCSR•3... Modelo avanzado (remítase a Conexiones en serie, página 38)
Señales	–	Un LED de tres colores
Conexiones	–	Modelo simple XCSR•0...: conector M12 de 5 pines, cables de, 2 m /5 m /10 m (6,56 pies /16,40 pies /32,80 pies), cable de 100 mm (3,93 pulgadas) + conector M12 Modelo avanzado XCSR•3...: conector M12 de 8 pines, cable de 100 mm (3,93 pulgadas) + conector M12 Remítase a Conexiones eléctricas, página 37 .
Protección contra descargas eléctricas	–	Clase III según la norma EN/IEC 61140

Características de las emisiones radioeléctricas

En la siguiente tabla se indican las características de las emisiones radioeléctricas:

Características de las emisiones radioeléctricas	Unidad	Descripción
Banda de frecuencia de funcionamiento	kHz	122...128
Campo magnético radiado máximo	dBµA/m	-7,77 dBµA/m a 10 m, según la norma EN/ETSI 300 330

FCC Statement

MODEL	XCSRМ...
FCC ID	2BCVYXCSRМ
PMN	XCSRМ

WARNING TO USERS IN THE UNITED STATES

Federal Communication Commission Interference Statement

This equipment complies with FCC's radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment under the following conditions:

1. This equipment should be installed and operated such that a minimum separation distance of 20 cm is maintained between the radiator (antenna) and user's/nearby person's body at all times.
2. This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

NO UNAUTHORIZED MODIFICATIONS

CAUTION: This equipment may not be modified, altered, or changed in any way without signed written permission from TMSS France.

Any changes or modifications to this equipment not expressly approved by TMSS France may cause harmful interference, will void the FCC authorization to operate this equipment and will void the TMSS France warranty.

Datos relacionados con la seguridad

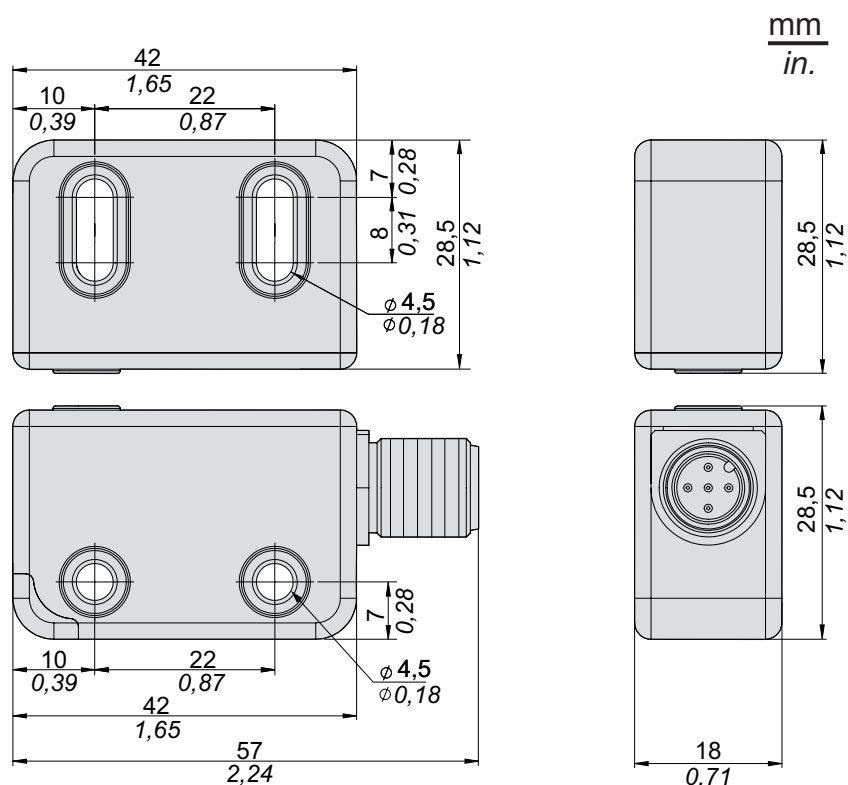
Descripción general Esta tabla proporciona datos relacionados con la seguridad para los interruptores de seguridad RFID XCSRМ:

Tiempo de tarea (TM) EN/ISO 13849-1	PFH _d EN/ISO 13949-1 y EN/IEC 62061
20 años	2,62 x 10 ⁻⁹ Por lector

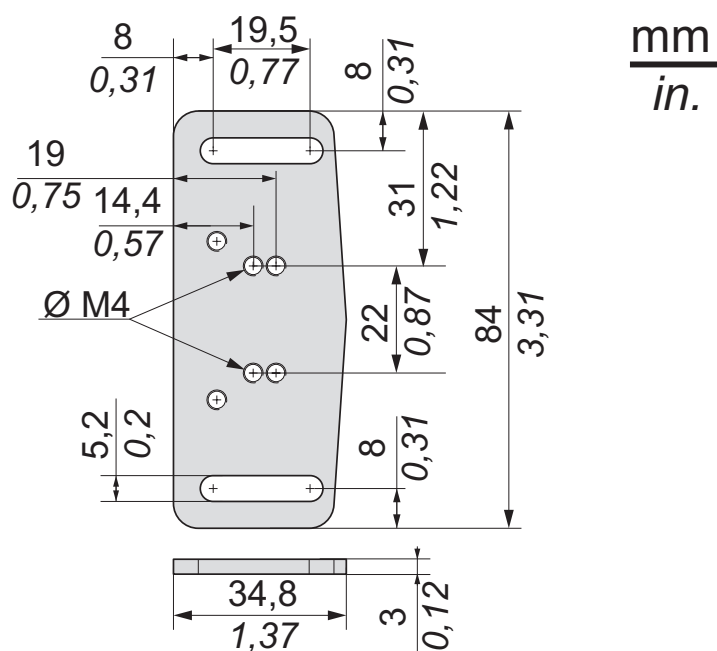
Para ver las definiciones de datos relacionados con la seguridad, remítase al [Glosario, página 63](#).

Dimensiones

Dimensiones del producto



Dimensiones de los accesorios

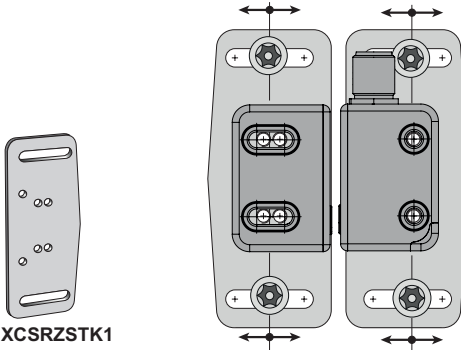


XCSRZSTK1

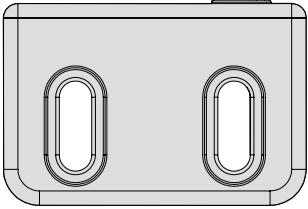
Accesorios

Accesorios de montaje

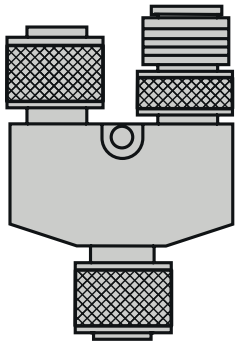
Esta tabla describe el tornillo unidireccional M4 que se debe utilizar para montar los interruptores de seguridad XCSR RFID:

Referencia	Descripción	
XCSRZSTK1 ⁽¹⁾	Placa de montaje para el interruptor y el actuador.	 XCSRZSTK1 NOTA: • Pedir por separado • Para fijar el soporte de montaje en la máquina, se recomienda encarecidamente el uso de tornillos M5 a prueba de manipulaciones
(1) Para fijar el soporte de montaje en la máquina, se recomienda encarecidamente el uso de tornillos M5 a prueba de manipulaciones.		

Actuador

Referencia	Descripción	
XCSRK1BU	Actuador de emparejamiento ilimitado	
XCSRK1BL	Actuador codificado genérico	

Conector en Y

Referencia	Descripción	
XCSRZY1	Conector divisor M12, 8-8-5 polos, Hembra-Macho-Hembra, primero en daisy-chain	
XCSRZY2	Conector divisor M12, 8-5-5 polos, Hembra-Macho-Hembra, continuando en daisy-chain	

Cables

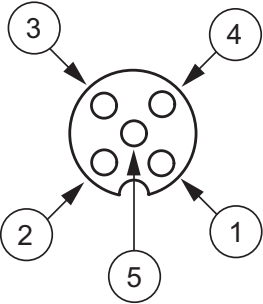
En esta tabla se describen los cables de 5 pines para su uso con modelos individuales (XCSRM•0•••) y para la conexión entre una unidad de control de seguridad y el último interruptor de una daisy-chain (XCSRM•3•••):

Cables (5 pines precableados)	Descripción	Longitud
XZCP11V12L2	Conector M12 - Hembra - Recto - 5 polos - PUR - precableado 0,34 mm ² (AWG22). Cable sin protección	2 m (6,56 pies)
XZCP11V12L5		5 m (16,4 pies)
XZCP11V12L10		10 m (32,8 pies)
XZCP11V12L20		20 m (65,6 pies)
XZCP12V12L2	Conector M12 - Hembra - 90° - 5 polos - PUR - precableado 0,34 mm ² (AWG22). Cable sin protección	2 m (6,56 pies)
XZCP12V12L5		5 m (16,4 pies)
XZCP12V12L10		10 m (32,8 pies)
XZCP12V12L20		20 m (65,6 pies)
XZCC12FDM50B	Conector M12 - Hembra - Recto - 5 polos con terminales de tornillo - prensaestopas - Anillo de sujeción metálico	-
XZCC12FCM50B	Conector M12 - Hembra - 90° - 5 polos con terminales de tornillo - prensaestopas - Anillo de sujeción metálico	-

En esta tabla se describen los cables de puente para la conexión directa en serie de conectores en Y (XCSRM•3••• en conexión en daisy-chain):

Cables (de puente con 5 pines)	Descripción	Longitud
XZCR1511064D1	2 recto M12 - Hembra/Macho - PUR - 5 polos 0,34 mm ² (AWG22). Cable sin protección	1 m (0,98 pies)
XZCR1511064D2		2 m (9,84 pies)
XZCR1511064D5		5 m (16,4 pies)
XZCR1511064D10		10 m (32,8 pies)

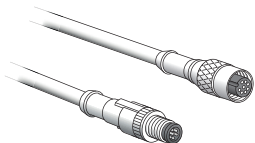
Descripción del conector de 5 pines M12:

Número de pin	Color del cable	Conector
1	Marrón	
2	Blanco	
3	Azul	
4	Negro	
5	Gris	

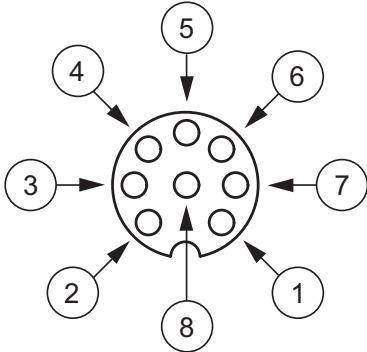
En esta tabla se describen los cables de 8 pines para XCSRM•3•• en modo autónomo:

Cables (precableados con 8 pines)	Descripción	Descripción
XZCP29P12L2	Conector M12 - Hembra - Recto - 8 polos - PUR - precableado 0,34 mm² (AWG22). Cable sin protección	2 m (6,56 pies)
XZCP29P12L5		5 m (16,4 pies)
XZCP29P12L10		10 m (32,8 pies)
XZCP29P12L20		20 m (65,6 pies)
XZCP53P12L2	Conector M12 - Hembra - 90° - 8 polos - PUR - precableado 0,34 mm² (AWG22). Cable sin protección	2 m (6,56 pies)
XZCP53P12L5		5 m (16,4 pies)
XZCP53P12L10		10 m (32,8 pies)
XZCP53P12L20		20 m (65,6 pies)
XZCC12FDM80B	Conector M12 - Hembra - Recto - 8 polos con terminales de tornillo - prensaestopas - Anillo de sujeción metálico	-
XZCC12FCM80B	Conector M12 - Hembra - 90° - 8 polos con terminales de tornillo - prensaestopas - Anillo de sujeción metálico	-

En esta tabla se describen los cables de puente para la conexión directa en serie desde XCSRM•3•• a los conectores en Y:

Referencia	Descripción	
XZCR2829P11D2	Puente recto M12 8 pines macho, recto M12 8 pines hembra, cable PUR de 2 m (6,56 pies)	
XZCR2829P11D5	Puente recto M12 8 pines macho, recto M12 8 pines hembra, cable PUR de 5 m (16,40 pies)	
XZCR2829P11D10	Puente recto M12 8 pines macho, recto M12 8 pines hembra, cable PUR de 10 m (32,80 pies)	
XZCR2829P11D20	Puente recto M12 8 pines macho, recto M12 8 pines hembra, cable PUR de 20 m (65,61 pies)	

Descripción del conector de 8 pines M12:

Número de pin	Color del cable	Conector
1	Marrón	
2	Blanco	
3	Azul	
4	Negro	
5	Gris	
6	Rosa	
7	Morado	
8	Naranja	

Glosario

A

ANSI

Instituto Nacional Estadounidense de Estándares. Administrador y coordinador del sistema de estandarización del sector privado de EE. UU.

AWG

(*American wire gauge* o Calibre de alambre estadounidense) Estándar de clasificación de los diámetros de las secciones de un cable en Norteamérica.

Aparato de conexión de seguridad de salida (OSSD)

Componente del interruptor XCSR RFID conectado al sistema de control de la máquina que, cuando la puerta de protección está abierta, responde pasando al estado Off. También se conoce como salida de seguridad.

C

Categoría (Cat.)

Describe las partes del funcionamiento de los sistemas de control relacionadas con la seguridad en relación con su capacidad de resistencia a los fallos y el comportamiento resultante en caso de avería. Se definen cinco categorías en función de las arquitecturas de diseño.

Control fiable

El dispositivo, sistema o interfaz se diseñará, construirá e instalará de manera que el fallo de un único componente del dispositivo, interfaz o sistema no impida que se produzca una parada normal, pero impida un ciclo sucesivo de la máquina (ANSI B11.191).

E

EDM/MPCE (Monitorización de dispositivos externos/monitorización de elementos de control primario de máquinas)

Medio por el que el interruptor XCSR RFID supervisa el estado de los dispositivos de control externos.

EMC

(*Compatibilidad electromagnética*)

Estado Off

Estado en el que el circuito de salida está interrumpido (abierto) y no permite el paso de corriente.

Estado On

Estado en el que el circuito de salida está completo (cerrado) y permite el paso de la corriente.

I

IEC

(*Comisión Electrotécnica Internacional*) Organización internacional de normalización sin ánimo de lucro y no gubernamental que prepara y publica normas internacionales para el ámbito de la tecnología eléctrica, electrónica y otros relacionados.

IP 67

(*ingress protection* o grado de protección) Clasificación de protección según IEC 60529. Los módulos IP 67 están protegidos contra la entrada de polvo, el contacto y el agua hasta una profundidad de inmersión de 1 m.

IP69K

Clasificación de protección según DIN40050 relativa a la prueba de limpieza a alta presión.

N**Nivel de integridad de seguridad (SIL)**

Evaluación del modo de fallo basada en la evaluación de riesgos de conformidad con la norma IEC 61508. La estimación del SIL requerido se realiza para cada función de control relacionada con la seguridad (SRCF) y representa los niveles que el control-mando debe respetar en función de los factores de riesgo conocidos asociados a la instalación. El nivel 3 es el más alto y el nivel 1 el más bajo.

Nivel de rendimiento (PL)

Capacidad de las partes de los sistemas de control relacionadas con la seguridad (SRP/CS) para realizar una función de seguridad con el fin de lograr la reducción de riesgos requerida.

P**Probabilidad de fallo peligroso por hora**

(PFH_D) Probabilidad media de fallo peligroso por hora para el modo de funcionamiento de alta demanda.

S**Sao (Distancia de detección de funcionamiento asegurada)**

S_{ao} es la distancia desde la cara de detección dentro de la cual se detecta correctamente la presencia del Objetivo especificado en todas las condiciones ambientales indicadas y tolerancias de fabricación

Sar (Distancia de detección de liberación asegurada)

S_{ar} es la distancia desde la cara de detección más allá de la cual se detecta correctamente la ausencia del Objetivo especificado en todas las condiciones ambientales indicadas y tolerancias de fabricación

SELV

(*tensión extra baja de seguridad*) Un sistema que sigue las pautas IEC 61140 para las fuentes de alimentación está protegido de tal manera que la tensión entre dos partes accesibles (o entre una parte accesible y el terminal PE para los equipos de clase 1) no supere un valor específico en condiciones normales o inoperables.

T**Tiempos de respuesta:**

Remítase a [Definición de tiempos característicos, página 10](#).

Tiempo de tarea

Periodo de tiempo que abarca el uso previsto de un sistema relacionado con la seguridad.

www.telemecaniquesensors.com

La información proporcionada en este catálogo contiene la descripción de los productos vendidos por TMSS France, sus subsidiarias y otras compañías afiliadas («Oferta») con especificaciones técnicas y características técnicas del desempeño de la Oferta correspondiente.

El contenido de este documento está sujeto a revisión en cualquier momento sin previo aviso debido al progreso continuo en la metodología, el diseño y la fabricación.

En la medida en que lo permita la ley aplicable, sus subsidiarias y otras compañías afiliadas no asumen ninguna responsabilidad por ningún tipo de daño que surja de o esté relacionado con (a) el contenido informativo de este catálogo que no cumpla o supere las especificaciones técnicas, o (b) cualquier error contenido en este catálogo, o (c) cualquier uso, decisión, acción u omisión realizado o tomado sobre la base o basándose en cualquier información contenida o a la que se haga referencia en este catálogo.

NI TMSS FRANCE, SUS SUBSIDIARIAS NI SUS OTRAS FILIALES, SEGÚN SEA EL CASO, OFRECEN NINGUNA GARANTÍA NI DECLARACIÓN DE NINGÚN TIPO, YA SEA EXPRESA O IMPLÍCITA, EN CUANTO A SI ESTE CATÁLOGO O CUALQUIER INFORMACIÓN CONTENIDO EN ÉL, COMO LOS PRODUCTOS, CUMPLIRÁN CON LOS REQUISITOS, EXPECTATIVAS O PROPÓSITOS DE CUALQUIER PERSONA QUE LO UTILICE.

Telemecanique™ Sensors es una marca comercial de Schneider Electric Industries SAS utilizada bajo licencia por TMSS France. Cualquier otra marca o marca comercial a la que se haga referencia en este catálogo es propiedad de TMSS France o, según sea el caso, de sus subsidiarias u otras compañías afiliadas. Todas las demás marcas son marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Este catálogo y su contenido están protegidos por las leyes de derechos de autor aplicables y se proporcionan únicamente para uso informativo.

Ninguna parte de este catálogo puede reproducirse o transmitirse de ninguna forma ni por ningún medio (electrónico, mecánico, fotocopiado, grabación o de otro tipo), para ningún propósito, sin el permiso previo por escrito de TMSS France. Los derechos de autor, intelectuales y todos los demás derechos de propiedad del contenido de este catálogo (incluidos, entre otros, el audio, el vídeo, el texto y las fotografías) pertenecen a TMSS France, sus subsidiarias y otras empresas afiliadas o a sus licenciantes. Todos los derechos sobre dicho contenido que no se concedan expresamente en este documento están reservados. No se otorga licencia ni se asigna ningún derecho de ningún tipo ni se transferirá de otro modo a las personas que accedan a esta información.

Dado que los estándares, las especificaciones y el diseño cambian de vez en cuando, solicite la confirmación de la información proporcionada en esta publicación.

©2025, TMSS France, Todos los derechos reservados.

TMSS France SAS

Capital social: 366 931 214 €
Tour Eqho, 2 avenue Gambetta
92400 Courbevoie – Francia
908 125 255 RCS Nanterre

Noviembre 2025 - V1.0

TESEUG000071ES