SCHMERSAL

ES Manual de instrucciones. . . . . .páginas 1 a 12
Original

Contenido

1 Acerca de este documento
1.1 Función 1
1.2 A quién va dirigido: personal experto autorizado 1
1.3 Símbolos utilizados 1
1.4 Uso previsto 1
1.5 Instrucciones de seguridad generales 1
1.6 Advertencia sobre el uso inadecuado 2
1.7 Exención de responsabilidad 2

2 Descripción del producto
2.1 Código de pedidos 2
2.2 Versiones especiales 2
2.3 Amplio sistema de garantía de la calidad según 2006/42/CE 2
2.4 Descripción y uso. 2
2.5 Datos técnicos 3
2.6 Certificación de seguridad 3

3 Montaje
3.1 Instrucciones generales para el montaje 3
3.2 Dimensiones 4
3.3 Direcciones de actuación. 5
3.4 Distancia de conmutación 5
3.5 Ajustes 5

4 Conexión eléctrica
4.1 Instrucciones generales para la conexión eléctrica 6
4.2 Diagnóstico en serie -SD 6

5 Principios de funcionamiento y codificación
5.1 Funcionamiento de las salidas de seguridad. 6
5.2 Códificación 6

6 Funciones de diagnóstico
6.1 Funcionamiento de los LED's de diagnóstico 7
6.2 Funcionamiento de la salida de diagnóstico convencional 7
6.3 Sensores de seguridad con función de diagnóstico en serie. 8

7 Puesta en servicio y mantenimiento
7.1 Prueba de funcionamiento 9
7.2 Mantenimiento 9

8 Desmontaje y retirada
8.1 Desmontaje 9
8.2 Retirada 9

9 Anexo
9.1 Conexionado y conectores accesorios 10
9.2 Ejemplos de conexión 11

10 Declaración de conformidad CE

1. Acerca de este documento

1.1 Función

El presente manual de instrucciones ofrece la información necesaria para el montaje, la puesta en servicio, el funcionamiento seguro, así como el desmontaje del dispositivo de seguridad. El manual siempre debe conservarse en estado legible y estar accesible en todo momento.

1.2 A quién va dirigido: personal experto autorizado

Todas las acciones descritas en este manual de instrucciones sólo deberán ser realizadas por personal experto debidamente formado y autorizado por el usuario de la máquina.

Sólo instale y ponga en servicio el equipo tras haber leído y entendido el manual de instrucciones, y conocer las normas sobre seguridad laboral y prevención de accidentes.

La selección y el montaje de los equipos así como su inclusión técnica en el sistema de control van unidos a los conocimientos cualificados de la legislación y normativa aplicable por parte del fabricante de la máquina.

1.3 Símbolos utilizados

Información, sugerencia, nota:
Este símbolo indica que se trata de información adicional útil.

Atención: Si no se observa esta advertencia podrían ocasionarse fallos o errores de funcionamiento.
Advertencia: Si no se observa esta advertencia podrían ocasionarse daños personales y/o daños en la máquina.

1.4 Uso previsto

Los productos aquí descritos han sido desarrollados para asumir funciones relativas a la seguridad como parte de una instalación completa o una máquina individual. Es responsabilidad del fabricante de la instalación o máquina asegurar la seguridad del funcionamiento en general.

El dispositivo de seguridad sólo puede ser utilizado siguiendo las indicaciones que se presentan a continuación o para aplicaciones autorizadas por el fabricante. Encontrará más detalles sobre el ámbito de aplicación en el capítulo 2. "Descripción del producto“.

1.5 Instrucciones de seguridad generales

Deberán cumplirse las instrucciones de seguridad incluidas en el manual de instrucciones, marcadas a través del símbolo antes indicado para precaución y advertencia, así como las normas nacionales relativas a la instalación, seguridad y prevención de accidentes.

Encontrará más información técnica en los catálogos de Schmersal y/o en el catálogo online disponible en Internet en www.schmersal.net.

x.000 / 04.2018 / v.A. - 103014749-ES / C / 2018-04-10 / AE-Nr. 9065

No se garantiza la exactitud del contenido. Nos reservamos el derecho a realizar cambios en favor del progreso técnico.

No se conocen riesgos residuales si se observan las indicaciones relativas a la seguridad, así como las instrucciones para el montaje, la puesta en servicio, el servicio y el mantenimiento.

1.6 Advertencia sobre el uso inadecuado

El uso inadecuado o distinto al previsto, así como cualquier neutralización/manipulación pueden ocasionar daños personales o a las máquinas/partes de la instalación al utilizar el dispositivo de seguridad. Rogamos observar también las instrucciones correspondientes de la norma ISO 14119.

1.7 Exención de responsabilidad

El fabricante no se hace responsable de daños y fallos de funcionamiento ocasionados por errores de montaje o la no observación de este manual de instrucciones. Tampoco asume responsabilidad alguna por daños derivados del uso de piezas de recambio o accesorios no autorizados.

Por motivos de seguridad está prohibido realizar cualquier tipo de reparación, reforma y modificación arbitraria, que anula la responsabilidad del fabricante sobre daños resultantes de ello.

2. Descripción del producto

2.1 Código de pedidos

Este manual de instrucciones es de aplicación para las siguientes referencias:

RSS260-①-②-③ **con conector de 8-polos**

N°.	Opción	Descripción
①		Codificación estándar
	I1	Codificación individual
	I2	Codificación individual, reprogramable
②	D	Con salida de diagnóstico
	SD	Con función de diagnóstico de serie
③	ST	Conector empotrado M8
	LSTM12-8-0,25M	Cable de conexión 0,25 m con conector M12, 8-polos
	LSTM8-8-0,1M	Cable de conexión 0,1 m con conector M8, 8-polos

RSS260-①-②-LSTM12-5-0,25M **con conector de 5-polos**

N°.	Opción	Descripción
①		Codificación estándar
	I1	Codificación individual
	I2	Codificación individual, reprogramable
②		Sin función de diagnóstico
	D	Con salida de diagnóstico

Actuador

RST260-1 Diseño similar al del sensor de seguridad RSS260

2.2 Versiones especiales

Para versiones especiales que no figuran en el punto 2.1 "Código de pedidos", los datos mencionados y los que se mencionan a continuación son de aplicación en la medida en que correspondan a la versión fabricada de serie.

2.3 Amplio sistema de garantía de la calidad según 2006/42/CE

Schmersal es una empresa certificada según el anexo X de la directiva de máquinas. Gracias a esta autorización, Schmersal realiza la marcación CE de los productos listados en el anexo IV bajo su propia responsabilidad. Además, podemos enviarle los certificados de homologación, si así lo solicita, o puede consultarlos a través de Internet en www.schmersal.com.

2.4 Descripción y uso

El sensor de seguridad electrónico que funciona sin contacto, ha sido diseñado para ser utilizado en circuitos de seguridad y sirve para la monitorización de la posición de resguardos de seguridad móviles. El sensor de seguridad supervisa la posición de resguardos de seguridad giratorios, desplazables lateralmente o extraíbles, con el actuador electrónico codificado.

La función de seguridad es desconectar de forma segura las salidas de seguridad al abrir el resguardo de seguridad y mantener esa desconexión de forma segura mientras el resguardo de seguridad está abierto.

Los interruptores de seguridad están clasificados como interruptores de tipo 4 según la norma ISO 14119. Las versiones con codificación individual se consideran como altamente codificadas.

La salida de diagnóstico del sensor de seguridad se puede seleccionar como salida convencional o como "salida de serie" con un canal de entrada y uno de salida.

Conexión en serie (solo versión de 8-polos)

Es posible realizar una conexión en serie. Los tiempos de reacción y riesgo se mantienen incluso con una conexión en serie. El número de equipos solamente está limitado por la protección de cables externa según los datos técnicos y las pérdidas de conducción. Es posible establecer una conexión en serie de RSS 260 ... SD con función de diagnóstico de serie con hasta 31 equipos.
En equipos con función de diagnóstico de serie (sufijo de pedido -SD) las conexiones de diagnóstico de serie se conectan en serie y se llevan al Gateway SD para su evaluación. (Ver ejemplo de conexión en el anexo.)

El usuario deberá realizar la evaluación y dimensionado de la cadena de seguridad siguiendo las indicaciones de las normas y disposiciones relevantes según el nivel de seguridad necesario. Si en la misma función de seguridad hay involucrados varios interruptores de seguridad, deberán sumarse los valores PFH de los distintos componentes.

El concepto general del control en el que se incorpore el componente de seguridad deberá validarse según las normas relevantes.

2.5 Datos técnicos

Normas:	IEC 60947-5-3, ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
Caja:	Termoplástico PBT
Principio:	RFID
Banda de frecuencia:	125 kHz
Potencia de emisión:	máx. -6 dBm
Nivel de codificación según ISO 14119:	
- Variante I1:	alto
- Variante I2:	alto
- Variante de codificación estándar:	bajo
Actuador:	RST260-1
Conexión en serie (solo versión de 8-polos):	Número de equipos ilimitado, observar protección de cables externa, máx. 31 equipos con diagnóstico de serie
Conexionado:	Conector empotrado M8, 8-polos, codificación A, Cable de conexión 0,25 m con conector M12, 8-polos, codificación A, Cable de conexión 0,1 m con conector M8, 8-polos, codificación A, Cable de conexión 0,25 m con conector M12, 5-polos, codificación A
Cable de conexión:	8 x 0,14 mm², PUR, 5 x 0,14 mm², PUR
Distancias de conmutación según IEC 60947-5-3:	
Distancia de conmutación típica:	12 mm;
- con aproximación lateral:	9 mm
Distancia de conmutación asegurada s_{ao}:	
- Rango de temperatura −10 °C ... +60 °C:	10 mm
- con aproximación lateral:	6 mm
- Rango de temperatura −25 °C ... +65 °C:	8 mm
- con aproximación lateral:	4 mm
Distancia de desconexión segura s_{ar}:	18 mm
- con aproximación lateral:	15 mm
Histéresis:	< 2,0 mm
Precisión de la repetición R:	< 0,5 mm
Condiciones ambientales:	
Temperatura ambiente T_u:	−25 °C … +65 °C
Temperatura de almacén y de transporte:	−25 °C … +85 °C
Grado de protección:	IP65 / IP67
Resistencia a la fatiga por vibración:	10 … 55 Hz, Amplitude 1 mm
Resistencia al impacto:	30 g / 11 ms
Frecuencia de conmutación f:	≤ 1 Hz
Tienmpo de reacción:	
- Actuador:	≤ 100 ms
Tiempo de riesgo:	≤ 200 ms
Retardo de disponibilidad:	≤ 2 s
Datos eléctricos:	
Tensión operativa nominal U_e:	24 VDC −15% / +10% (PELV según IEC 60204-1)
Corriente nominal operativa I_e:	0,6 A
Corriente operativa mínima I_m:	0,5 mA
Corriente de cortocircuito nominal condicionada:	100 A
Tensión de aislamiento nominal U_i:	32 V
Tensión transitoria nominal U_{imp}:	800 V
Corriente residual I_r:	< 0,5 mA
Corriente de circuito abierto I_o:	35 mA
Categoría de sobretensión:	III
Grado de polución:	3
Entradas de seguridad X1/X2 (solo versión de 8-polos):	
Tensión operativa nominal U_{e1}:	24 VDC −15% / +10% (fuente de alimentación PELV)
Consumo de corriente en cada entrada:	5 mA
Duración del impulso de prueba aceptada tras señal de entrada:	≤ 1,0 ms
- Con un intervalo de impulso de prueba de:	≥ 100 ms
Clasificación:	ZVEI CB24I

Depresión:	C1		Fuente:	C1	C2	C3

Salidas de seguridad Y1/Y2:	tipo P, protegido a cortocircuitos
Corriente nominal operativa I_{e1}:	máx. 0,25 A
Categoría de uso:	DC-12: U_e/I_e 24 VDC / 0,25 A DC-13: U_e/I_e: 24 VDC / 0,25 A
Caída de tensión U_d:	U_e < 1 V
Duración de impulso de prueba:	≤ 1,0 ms
Intervalo de impulso de prueba:	1000 ms
Clasificación:	ZVEI CB24I

Fuente:	C1		Depresión:	C1		

Salida de diagnóstico OUT:	tipo p, protegida contra cortocircuitos
Corriente nominal operativa I_{e2}:	máx. 0,05 A
Categoría de uso:	DC-12: U_e/I_e 24 VDC / 0,05 A DC-13: U_e/I_e: 24 VDC / 0,05 A
Caída de tensión U_d:	U_e < 2 V
Diagnóstico en serie OUT (solo versión de 8-polos):	protegido contra cortocircuitos
Corriente operativa:	150 mA
Capacidad del cable:	máx. 50 nF
Fusible del equipo:	≤ 2 A si se utiliza según UL 508

c UL us

Adapters providing field wiring means are available from the manufacturer. Refer to manufacurers information.
For use in Pollution Degree 2 Environment.
Use isolated power source.
UL 248 fuse or UL 489 Circuit breaker, rated max. 4 A. or equivalent.

2.6 Certificación de seguridad

Normas:	ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
PL:	e
Categoría de control:	4
PFH:	$6{,}8 \times 10^{-10}$ / h
PFD:	$1{,}2 \times 10^{-4}$
SIL:	adecuado para aplicaciones en SIL 3
Vida útil:	20 años

3. Montaje

3.1 Instrucciones generales para el montaje

⚠ Durante el montaje deberán respetarse los requisitos de la norma ISO 14119.

Los taladros de sujeción permiten la posibilidad de montaje a ambos lados con tornillos M4 (par de apriete máx. 0,8 Nm). La posición de montaje es libre. El radio de flexión mínimo del cable de las variantes LST es de 25 mm.

Las zonas activas del sensor y la del actuador deben encontrarse cara a cara. El sensor de seguridad sólo se debe utilizar dentro de las distancias de conmutación aseguradas ≤ s_{ao} y ≥ s_{ar}.

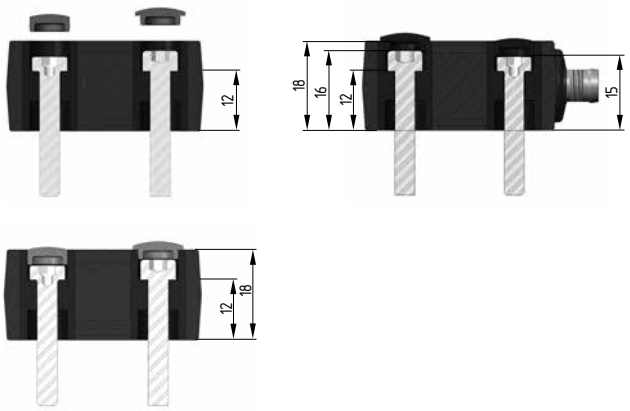
⚠ El sensor de seguridad y el actuador deben fijarse de manera definitiva al resguardo de seguridad (mediante tornillos de uso único, pegado, taladrado de cabezas de tornillo, enclavijado) y de forma que no se puedan desplazar.

Para evitar cualquier variación del sistema y la reducción de las distancias de detección, se recomienda atender las siguientes recomendaciones:
- Piezas metálicas cerca del sensor podrían modificar la distancia de conmutación.
- Evitar todo tipo de virutas metálicas.
- Distancia mínima de 100mm entre dos sensores de seguridad o respecto a otros sistemas con la misma frecuencia (125 kHz).

Accesorio (a pedirlo por separado)

Kit de tornillos de un solo uso
- 4 tornillos M4x20 incl. arandelas, **103006158**
- 4 tornillos M4x25 incl. arandelas, **101217746**

Kit de juntas
- Nº artículo **103004733**
- Tapones: 4 unidades planas para el cierre al ras y 4 unidades con borde para cabezas de tornillo altas
- Para hermetizar los taladros de montaje
- Tapones al ras de un solo uso para cabezas de tornillo planas también adecuados para proteger las sujeciones con tornillos contra posibles neutralizaciones/manipulaciones.

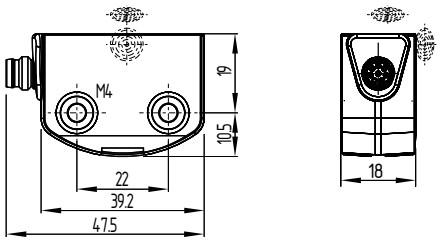


Grupo de montaje
- Nº artículo 103005469
- Uso alternativo de grupos de montaje o terminales grimpados
- Grupos de montaje: 2 unidades para el montaje en bases que no permiten una carga sobre superficie plana, p.ej. sobre perfiles ranurados
- Terminales grimpados: 4 unidades para ser insertadas como seguridad de la sujeción por tornillo en la superficie de montaje, en aplicaciones con oscilaciones de temperatura fuertes y regulares

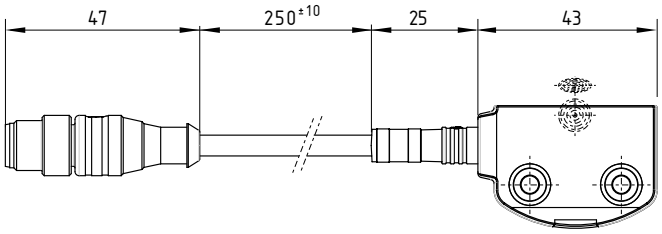


3.2 Dimensiones
Todas las medidas en mm.

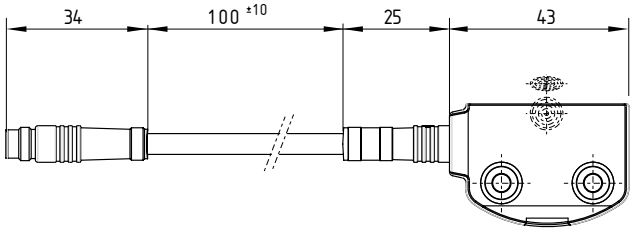
Sensor de seguridad RSS260-...-ST



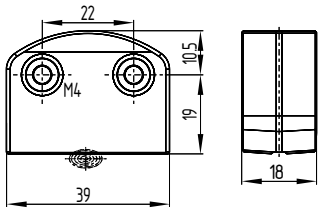
Sensor de seguridad RSS260-...-LSTM 12



Sensor de seguridad RSS260-...-LSTM 8



Actuador RST260-1



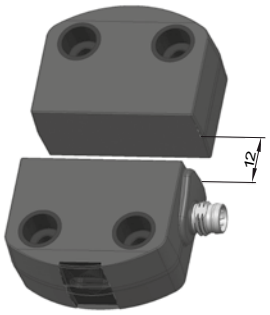
Leyenda:

Zona activa

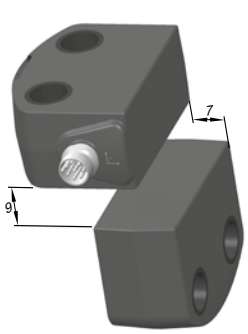
Actuadores que se pueden utilizar como alternativa con otro formato, véase www.schmersal.net.

3.3 Direcciones de actuación

Aproximación desde adelante



Aproximación lateral

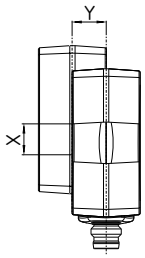




Accionamiento lateral solo desde el lado de sensor indicado

3.4 Distancia de conmutación

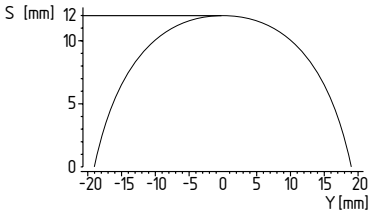
La longitud del área lateral permite un desplazamiento máximo en altura (x) entre sensor y actuador de ± 8 mm (p.ej. tolerancia del montaje o por bajada del resguardo de seguridad (puerta)). El desplazamiento transversal (Y) es de un máx. de ± 18 mm.



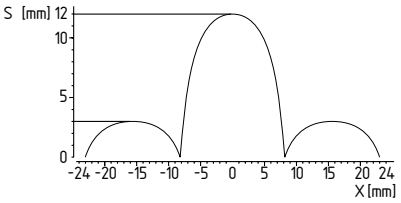
Curvas de aproximación

Las curvas de aproximación indican los intervalos de conmutación típicos del sensor de seguridad ante la aproximación del actuador dependiendo de la dirección de aproximación.

Desplazamiento transversal



Desplazamiento en altura



Direcciones de aproximación preferidas: desde adelante o desde el lateral.
En el caso de aproximación lateral las distancias de conmutación se reducen en aprox. 3 mm.

3.5 Ajustes

El LED amarillo indica mediante el encendido constante la detección del actuador y mediante parpadeo el sensor de seguridad atenuado en la zona límite.

Ajuste recomendado
Alinear el sensor de seguridad y el actuado en una distancia de 0,5 x s_{ao}.

A continuación deberá comprobarse el funcionamiento correcto de ambos canales de seguridad conectando un relé de seguridad adecuado.

4. Conexión eléctrica

4.1 Instrucciones generales para la conexión eléctrica

La conexión eléctrica sólo debe realizarse estando el dispositivo libre de tensión y por personal experto autorizado.

Las salidas de seguridad se pueden utilizar directamente para la conexión en la parte relevante para la seguridad del control del circuito de control. Para requerimientos de PL e/categoría 4 según ISO 13849-1 las salidas de seguridad del sensor de seguridad o de la cadena de sensores se deben conectar a un relé de seguridad de la misma categoría.

Si el cableado se realiza con cables de control no es necesario un apantallamiento. Sin embargo, los cables deben ser colocados separados de los cables de alimentación y los cables de energía. El fusible máximo de los cables de una cadena de sensores depende de la sección del cable de conexión del sensor.

Requisitos para una evaluación posterior

- Entrada de seguridad de dos canales, adecuada para sensores tipo p con función normalmente abierto.

Encontrará información para la selección de los relés de seguridad adecuados en los catálogos de Schmersal, así como en el catálogo online disponible en www.schmersal.net.

Como alternativa a un relé de seguridad también se pueden utilizar sensores de seguridad de las series CSS 34F0 o resp. CSS 34F1 para el control directo y supervisión de relés de seguridad como primer sensor de una conexión en serie (véase también el manual de instrucciones CSS 34F0 / CSS 34F1).

Si el sensor de seguridad es unido a relés o componentes de control que no son seguros, se deberá realizar una nueva evaluación de riesgos.

Los sensores comprueban sus salidas de seguridad a través de desconexiones cíclicas. No es necesario el reconocimiento de cortocircuitos entre hilos en el relé de seguridad. Los tiempos de desconexión deben ser tolerados por el relé de seguridad. El tiempo de desconexión del sensor de seguridad se incrementa adicionalmente dependiendo de la longitud y de la capacidad del cable utilizado. Por lo general se alcanza un tiempo de desconexión de 250 µs con un cable de conexión de 30 m.

Configuración del PLC de seguridad
Al conectar el sensor de seguridad a relés de seguridad electrónicos recomendamos configurar un tiempo de discrepancia de por lo menos 100 ms.
Las entradas de seguridad del relé deben ser capaces de ocultar un impulso de prueba de aprox. 1 ms.
No es necesario el reconocimiento de cortocircuitos entre hilos y, dado el caso, deberá desconectarse.

4.2 Diagnóstico en serie -SD (solo versión de 8-polos)

Cableado para diagnóstico en serie

Al cablear equipos SD, rogamos tener en cuenta la caída de tensión en los cables y la intensidad de corriente máxima admisible de los distintos componentes.

El cable conectado al sensor de seguridad no debe tener una capacidad superior a 50 nF.

Los cables de control normales, LIYY 0,25 (0,14) mm^2 hasta 1,5 mm^2 no apantallados tienen, dependiendo de la estructura del cableado con una longitud de 30 m, una capacidad de aprox. 3 … 7 nF.

Accesorios para la conexión en serie
Para un cableado más cómodo y la conexión en serie de equipos SD, se dispone de cables con conectores enchufables, así como de los distribuidores PFB-SD-4M 12-SD (variante tipo caja IP67 de distribución para el campo) y PDM-SD-4 CC-SD (variante tipo distribuidor IP20 para el montaje en armarios eléctricos, montable carril DIN) así como muchos más accesorios. Encontrará información detallada en Internet bajo www.schmersal.net.

5. Principios de funcionamiento y codificación

5.1 Funcionamiento de las salidas de seguridad

Las salidas de seguridad se pueden utilizar directamente para la conexión en la parte relevante para la seguridad del control del circuito de control. La apertura del resguardo (puerta) de seguridad, es decir la eliminación del actuador de la zona activa del sensor tiene como consecuencia la desconexión inmediata de las salidas de seguridad (véanse intervalos de detección en los datos técnicos).

Aquellos errores que no ponen en peligro inmediato el funcionamiento seguro de un sensor (p.ej. temperatura ambiente demasiado elevada, salida de seguridad en potencial extraño, corto circuito entre hilos) tienen como consecuencia un mensaje de advertencia, la desconexión de la salida de diagnóstico y el retardo de la desconexión de las salidas de seguridad. Las salidas de seguridad se desconectan cuando la advertencia de error persiste durante 30 minutos.

La combinación de señales, salida de diagnóstico desconectada y salidas de seguridad aún conectadas, puede utilizarse para llevar a la máquina a una posición de parada ordenada.

Una vez eliminado el error, el mensaje de error se cancela abriendo el resguardo de seguridad correspondiente y cerrándolo nuevamente. Las salidas de seguridad se conectan, habilitando la instalación nuevamente.

En equipos con diagnóstico de serie, la cancelación de errores se puede realizar activando/eliminando un bit en el telegrama de llamada.

5.2 Códificación

Los sensores de seguridad con codificación estándar están listos para funcionar en el momento de su entrega.

Los sensores de seguridad y actuadores con codificación individual deben aprendizarse entre ellos de la siguiente manera:

1. Desconectar el sensor de seguridad y aplicarle tensión nuevamente.
2. Llevar al actuador a la zona de registro. El procedimiento de aprendizaje se indica en el sensor de seguridad, el LED rojo se enciende y el LED amarillo parpadea (1 Hz).
3. Tras 10 segundos el equipo solicita mediante breves impulsos parpadeantes (3 Hz) la desconexión de la tensión operativa del sensor de seguridad. (Si no se desconecta en un plazo de 5 minutos, el sensor de seguridad interrumpe el proceso de aprendizaje y comunica la existencia de un actuador equivocado parpadeando 5 veces en color rojo).
4. Tras la siguiente conexión de la tensión operativa el actuador debe programarse nuevamente para activar el código de actuador que se ha aprendido/programado. ¡De esta manera el código activado se guarda definitivamente!

En la opción de pedido -I1 la asignación de sensor de seguridad y actuador AS-í es definida y irreversible.

En la opción de pedido -I2 el proceso de aprendizaje de un nuevo actuador se puede repetir ilimitadamente. Al realizar el aprendizaje de un nuevo actuador, el código utilizado hasta ese momento es invalidado. A continuación, una habilitación del bloqueo durante 10 minutos garantiza una mayor protección contra la neutralización/manipulación. El LED verde parpadea hasta que haya finalizado el tiempo de habilitación y se haya registrado el nuevo actuador. En caso de interrupción de la alimentación de tensión durante el tiempo de habilitación, los 10 minutos empezarán nuevamente en cuanto se restablezca la tensión.

6. Funciones de diagnóstico

6.1 Funcionamiento de los LED's de diagnóstico

El sensor de seguridad señaliza no sólo su condición operativa, sino también cualquier fallo, a través de LED's de tres colores que se encuentran en los laterales del sensor.

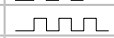
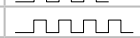
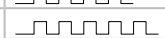
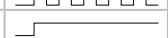
El LED de color verde indica que el equipo está listo para funcionar. La tensión de alimentación está conectada y todas las entradas de seguridad están disponibles.

El parpadeo (1Hz) del LED verde indica que falta tensión en una o ambas entradas de seguridad (X1 y/o X2).

El LED amarillo indica un actuador en el rango de detección. Si el actuador se encuentra en al límite de la distancia de detección del sensor, el LED parpadea.

El parpadeo se puede aprovechar para detectar a tiempo una modificación de la distancia entre sensor y actuador (p.ej. la bajada de un resguardo de seguridad). La instalación se deberá comprobar antes de que la distancia se siga incrementando, las salidas de seguridad se desconecten y la máquina se detenga. Si se detecta un error, se enciende el LED rojo.

Códigos de parpadeo de los LED's de diagnóstico

Indicador LED (rojo)		Motivo del error
1 parpadeo		Error en la salida Y1
2 parpadeos		Error en la salida Y2
3 parpadeos		Cortocircuito entre hilos Y1/Y2
4 parpadeos		Temperatura ambiente demasiado alta
5 parpadeos		Actuador erróneo o defectuoso
Rojo constante		Fallo interno, con proceso de aprendizaje parpadeando de color amarillo

6.2 Funcionamiento de la salida de diagnóstico convencional

Una salida de diagnóstico también señaliza la estado operativa (véase tabla 1). Sus señales se pueden utilizar en un control conectado posteriormente.

La salida de diagnóstico, protegida contra cortocircuitos, puede ser utilizada para indicaciones centralizadas o tareas de control no relevantes para la seguridad, como por ejemplo en un PLC. Ella indica el estado de conmutación según se indica en la tabla 1.

Error

Los errores que ya no garantizan el funcionamiento del sensor de seguridad (errores internos), tienen como consecuencia la desconexión de las salidas de seguridad dentro del tiempo de riesgo. Un error que no ponga en peligro inmediato el funcionamiento seguro del sensor de seguridad (cortocircuito entre hilos, error de temperatura, salida de seguridad, cortocircuito hacia 24 VDC) tiene como consecuencia el retardo de la desconexión (véase la tabla 2).

Una vez eliminado el error, el mensaje de error se cancela abriendo el resguardo de seguridad correspondiente.

Advertencia de error

Al igual que el LED amarillo, la salida de diagnóstico se puede utilizar también para la detección de cambios de distancias entre sensor y actuador. Un error/fallo es indicado a través del LED rojo y tiene como consecuencia la desconexión de la salida de diagnóstico. Las salidas de seguridad se desconectan un máx. de 30 minutos después de la aparición del error. Esta combinación de señales, salida de diagnóstico desconectada y salidas de seguridad conectadas aún, puede utilizarse para llevar a la máquina a una posición de parada ordenada.

Tabla 1: Ejemplos de la función de diagnóstico del sensor de seguridad con salida de diagnóstico convencional.

Función de sensor		LED's			Salida de diagnóstico	Salidas de seguridad	Observación
		Verde	Rojo	Amarillo		Y1, Y2	
I.	Tensión de alimentación	encendido	apagado	apagado	0 V	0 V	Tensión conectada, no se evalúa la calidad de la tensión
II.	atenuado	encendido	apagado	encendido	24 V	24 V	El LED amarillo siempre indica un actuador en el rango de detección.
III.	atenuado, actuador en la zona límite	encendido	apagado	parpadea (1Hz)	24 V en impulsos	24 V	El sensor se deberá reajustar antes de que la distancia hacia el actuador se siga incrementando, las salidas de seguridad se desconecten y en consecuencia la máquina se detenga.
IV.	Advertencia de error, sensor atenuado	apagado	parpadea	encendido	0 V	24 V	Error después de 30 minutos
V.	Error	apagado	parpadea	encendido	0 V	0 V	Véase tabla de códigos de parpadeo
VI.	Aprendizaje del actuador	apagado	encen-dido	parpadea	0 V	0 V	Sensor en modo aprendizaje
VII.	Tiempo de protección	parpadea	apagado	apagado	0 V	0 V	10 minutos de pause después del nuevo aprendizaje
VIII.	Error en el circuito de entrada X1 y/o X2	parpadea (1 Hz)	apagado	apagado	0 V	0 V	Ejemplo: puerta abierta, una puerta en el circuito de seguridad anterior también está abierta.
IX.	Error en el circuito de entrada X1 y/o X2	parpadea (1 Hz)	apagado	encendido	24 V	0 V	Ejemplo: puerta cerrada, una puerta en el circuito de seguridad anterior está abierta.

6.3 Sensores de seguridad con función de diagnóstico en serie (solo versión de 8-polos)

Los sensores de seguridad con cable de diagnóstico en serie disponen, en lugar de una salida de diagnóstico convencional, de una entrada y salida de serie. Si se conectan sensores de seguridad RSS/CSS en serie, también se conectan en serie, además de los canales de seguridad, las entradas y salidas de los canales de diagnóstico.

Se pueden conectar en serie hasta 31 interruptores de seguridad con diagnostico de serie. Para la evaluación del cable de diagnóstico en serie se utiliza el Gateway PROFIBUS SD-I-DP-V0-2 o el Gateway Universal SD-I-U-... Este Gateway SD se incluye como esclavo en un sistema de bus de campo existente. De esta forma, las señales de diagnóstico se pueden evaluar con un PLC. El software necesario para incluir los Gateways SD se encuentra en Internet, en la página www.schmersal.net.

Los datos de respuesta y de diagnóstico de cada interruptor de seguridad en la cadena de conexión en serie se registran de forma automática y continua en un byte de entrada asignado al PLC.

Los datos de activación para cada sensor de seguridad se transmiten a través de un byte de salida del PLC al equipo.

Si aparece un error de comunicación entre la pasarela SD y el sensor de seguridad, el sensor de seguridad mantendrá su estado de conexión para las salidas de seguridad.

Bit 0: Habilitación de las salidas de seguridad
Bit 1: Sensor de seguridad atenuado, actuador detectado
Bit 4: Ambas entradas de seguridad con corriente
Bit 5: Sensor de seguridad atenuado en la zona límite
Bit 6: Advertencia de error, retardo de desconexión activo
Bit 7: Error, salidas de seguridad desconectadas

Error
Ha aparecido un error que ha causado la desconexión de las salidas de seguridad. El error se retira, si se elimina la causa y el bit 7 del byte de llamada cambia de 1 a 0 o si se abre el resguardo. Los errores en las salidas de seguridad no se borran hasta la siguientes habilitación, ya que la eliminación de errores no se puede detectar antes.

Advertencia de error
Ha aparecido un error, que después de 30 minutos tiene como consecuencia la desconexión de las salidas de seguridad. Las salidas de seguridad, de momento, permanecen conectadas. Esto sirve para la desconexión controlada del proceso. La advertencia de error es retirada al eliminar la causa del error.

Diagnóstico (advertencia) de error
Si en el byte de respuesta se señaliza un (una advertencia de) error, se puede consultar información adicional sobre éste.

Encontrará información detallada sobre el uso del diagnóstico de serie en los manuales de instrucciones de la pasarela PROFIBUS SD-I-DP-V0-2 y de la pasarela universal SD-I-U-….

Tabla 2: Función de los LED's de diagnóstico de las señales de estado en serie y de las salidas de seguridad a través de un ejemplo.

Estado del sistema	LED's			Salidas de seguridad Y1, Y2	Señales de estado del byte de diagnóstico de serie bit núm.							
	verde	rojo	amarillo		7	6	5	4	3	2	1	0
Sin atenuar, enrtadas X1 y X2 conectadas	encendido	apagado	apagado	0 V	0	0	0	1	0	0	0	0
Atenuado, salidas de seguridad habilitadas	encendido	apagado	encendido	24 V	0	0	0	1	0	0	1	1
Atenuado en la zona límite	encendido	apagado	parpadea (1 Hz)	24 V	0	0	1	1	0	0	1	1
Atenuado, advertencia	apagado	parpadea	encendido	24 V	0	1	0	1	0	0	1	1
Atenuado, error	apagado	encendido/ parpadea	encendido	0 V	1	1	0	1	0	0	1	0

La secuencia de bits del byte de diagnóstico es un ejemplo. Si se combinan diferentes condiciones operativas de forma diferente, resultarán cambios en la secuencia de bits.

Tabla 3: Vista general de señales de estado, advertencias o mensajes de error.

Direcciones de comunicación:
- Byte de llamada: desde el PLC al sensor de seguridad local
- Byte de respuesta: desde el sensor de seguridad local al PLC
- Byte de advertencia/error: desde el sensor de seguridad local al PLC

Núm. de bit	Byte de llamada	Byte de respuesta	Diagnóstico	
			Advertencias de error	Mensajes de error
Bit 0:	—	Salida de seguridad conectada	Error en la salida Y1	Error en la salida Y1
Bit 1:	—	Actuador detectado	Error en la salida Y2	Error en la salida Y2
Bit 2:	—	—	Cortocircuito entre hilos Y1/Y2	Cortocircuito entre hilos Y1/Y2
Bit 3:	—	—	Sobretemperatura	Sobretemperatura
Bit 4:	—	Estado de la entrada X1 y X2	—	Actuador erróneo o defectuoso
Bit 5:	—	Actuador en la zona límite	Error interno del equipo	Error interno del equipo
Bit 6:	—	Advertencia de error	Error de comunicación entre Gateway de bus de campo y sensor de seguridad	—
Bit 7:	Cancelación de errores	Error (circuito de habilitación desconectado)	—	—

El estado descrito se ha alcanzado cuando el bit = 1

7. Puesta en servicio y mantenimiento

7.1 Prueba de funcionamiento

Debe comprobarse el funcionamiento correcto del dispositivo de seguridad. Debe asegurarse lo siguiente:

1. Tanto el sensor de seguridad como el actuador deben estar colocados correctamente
2. El cable de alimentación debe estar colocado correctamente y en perfecto estado.
3. El sistema no presenta ningún tipo de suciedad (especialmente virutas metálicas)

7.2 Mantenimiento

Si está correctamente instalado y se utiliza de la manera prevista, el sensor de seguridad no requiere de mantenimiento.
Recomendamos realizar regularmente una inspección visual y una prueba de funcionamiento, siguiendo los pasos que se indican a continuación:

1. Comprobar que el sensor de seguridad, el actuador y el cable de entrada estén en perfectas condiciones y montados correctamente.
2. Eliminar posibles virutas de metal.



En todas las fases de vida de funcionamiento del dispositivo de seguridad deberán tomarse las medidas constructivas y organizativas necesarias para la protección contra la neutralización/manipulación o evasión del dispositivo, como por ejemplo mediante la instalación de un actuador de reserva.

Los equipos dañados o defectuosos se deberán sustituir.

8. Desmontaje y retirada

8.1 Desmontaje

El dispositivo de seguridad sólo debe desmontarse estando libre de tensión.

8.2 Retirada

El interruptor de seguridad se debe retirar de forma adecuada cumpliendo las normas y leyes nacionales.

9. Anexo

9.1 Conexionado y conectores accesorios

- para versiones de sensor con conector de 8-polos

Función dispositivo de seguridad			Asignación de PIN's del conector empotrado o de cable M8/M12, 8-polos, codificación A 	Código de color de los conectores Schmersal según DIN 47100	posibles Código de colores de otros conectores comerciales según IEC 60947-5-2
	con salida de diagnóstico convencional	con función de diagnóstico en serie			
A1	Ue		1	WH (blanco)	BN (marrón)
X1	Entrada de seguridad 1		2	BN (marrón)	WH (blanco)
A2	GND		3	GN (verde)	BU (azul)
Y1	Salida de seguridad 1		4	YE (amarillo)	BK (negro)
OUT	Salida de diagnóstico	Salida SD	5	GY (gris)	GY (gris)
X2	Entrada de seguridad 2		6	PK (rosa)	PK (rosa)
Y2	Salida de seguridad 2		7	BU (azul)	VT (violeta)
IN	sin función	Entrada SD	8	RD (rojo)	OR (naranja)

- para versiones de sensor con conector de 5-polos

Función dispositivo de seguridad				Asignación de PIN's del conector del cable M12, 5-polos, codificación A 	posibles Código de colores de otros conectores comerciales según IEC 60947-5-2
A1		Ue		1	BN (marrón)
Y2		Salida de seguridad 2		2	WH (blanco)
A2		GND		3	BU (azul)
Y1		Salida de seguridad 1		4	BK (negro)
OUT	–	Salida de diagnóstico	solo para fines internos, las señales externas son ignoradas	5	GY (gris)

Cables de conexión (PUR) con conector hembra IP67, M8, 8 polos - 8 x 0,25 mm², recto

Longitud de cable:	Número de articulo
2 m	103003638
5 m	103003639
10 m	103003640

Cables de conexión (PUR) con conector hembra IP67, M8, 8 polos - 8 x 0,25 mm², acodado

Longitud de cable:	Número de articulo
2 m	103003641
5 m	103003642
10 m	103003643

Adaptador de conexión (PUR) acoplamiento M8 conector M12, IP67, 8-polos, 8 x 0,25 mm²

Longitud de cable:	Número de articulo
2 m	103003645

Cables de conexión (PUR) con conector hembra IP67 / IP69, M12, 5-polos - 8 x 0,23 mm²

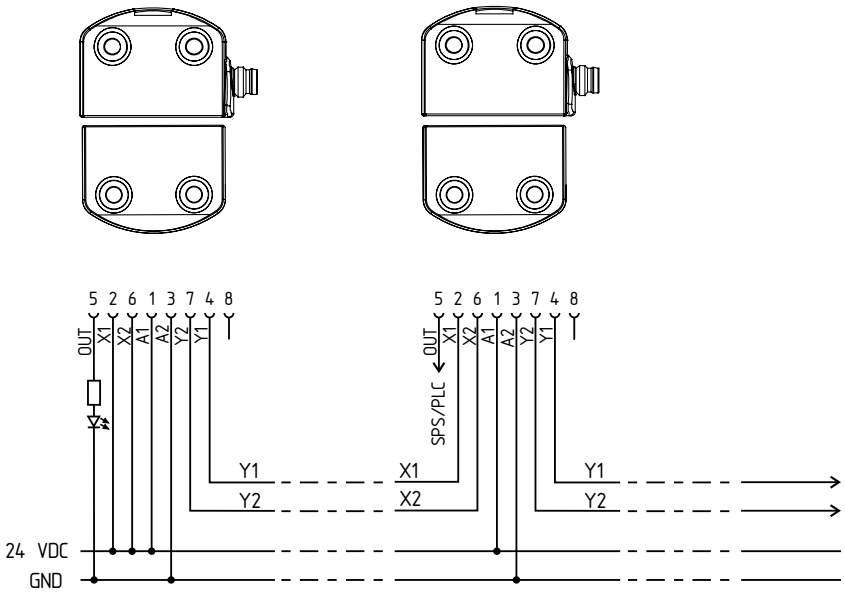
Longitud de cable:	Número de articulo
5,0 m	103010816
10,0 m	103010818
15,0 m	103010820

9.2 Ejemplos de conexión

Los ejemplos de aplicación mostrados son propuestas por lo que el usuario deberá comprobar que las conexiones sean realmente adecuadas para cada caso individual.

Ejemplo de conexión 1:
Conexión en serie RSS260 con salida de diagnóstico convencional

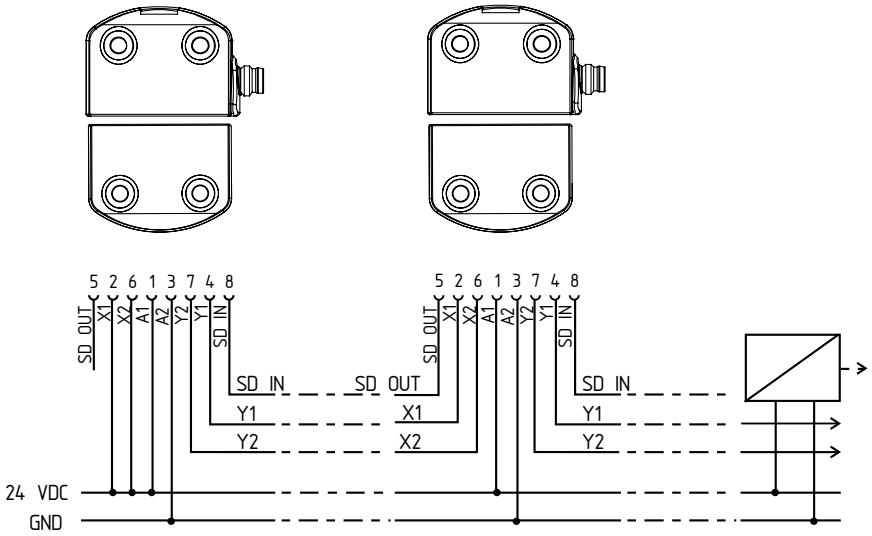
La tensión de alimentación se conecta a ambas entradas de seguridad a través del último sensor de seguridad de la cadena (visto desde el relé de seguridad). Las salidas de seguridad del primer sensor de seguridad son conectadas al relé de seguridad. La salida de diagnostico se puede conectar p.ej. a un PLC.



Y1 e Y2 = Salidas de seguridad → relé de seguridad en dos canales

Ejemplo de conexión 2:
Conexión en serie RSS260 con función de diagnóstico en serie

La tensión de alimentación se conecta a ambas entradas de seguridad a través del último sensor de seguridad de la cadena (visto desde el relé de seguridad). Las salidas de seguridad del primer sensor de seguridad son conectadas al relé de seguridad. EL Gateway de diagnóstico de serie es conectada a la entrada de diagnóstico de serie del primer sensor de seguridad.



Y1 e Y2 = Salidas de seguridad → relé de seguridad en dos canales
SD-IN Gateway bus de campo

10. Declaración de conformidad CE

Declaración de conformidad CE

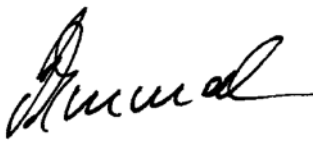
SCHMERSAL

Original

K.A. Schmersal GmbH & Co.KG
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Germany
Internet: www.schmersal.com

Por el presente documento declaramos que debido a su concepción y tipo de construcción, las piezas relacionadas cumplen con los requisitos de las Directivas Europeas que se indican a continuación.

Denominación del producto:	RSS260	
Modelo:	véase código de pedidos	
Descripción de la pieza:	Sensor de seguridad sin contacto	
Directivas aplicables:	Directiva de Máquinas Directiva RED Directiva RoHS	2006/42/CE 2014/53/CE 2011/65/CE
Normas aplicadas:	EN 60947-5-3:2013, EN 300 330 V2.1.1:2017, ISO 14119:2013, EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009, IEC 61508 parte 1-7:2010, EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013	
Entidad designada para la homologación de tipo:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Alboinstr. 56, 12103 Berlin Certif. núm.: 0035	
Certificación de homologación de tipo CE:	01/205/5348.02/15	
Responsable de la recopilación de la documentación técnica:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
Lugar y fecha de emisión:	Wuppertal, 26 de mayo de 2017	



Firma legal
Philip Schmersal
Director General

RSS260-E-ES

La declaración de conformidad vigente está a disposición para su descarga en Internet en www.schmersal.net.

K. A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Teléfono +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com