



ES Manual de instrucciones. . . . . páginas 1 a 8  
Original

**Contenido**

<b>1 Acerca de este documento</b>	
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 . . . . .	1
1.7 Exención de responsabilidad . . . . .	2
<b>2 Descripción del producto</b>	
2.1 Código de pedidos . . . . .	2
2.2 Versiones especiales . . . . .	2
2.3 Descripción y uso . . . . .	2
2.4 Datos técnicos . . . . .	2
2.5 Certificación de seguridad . . . . .	3
2.6 Curva de pérdida de potencia . . . . .	3
<b>3 Montaje</b>	
3.1 Instrucciones generales para el montaje . . . . .	3
3.2 Dimensiones . . . . .	3
<b>4 Conexión eléctrica</b>	
4.1 Instrucciones generales para la conexión eléctrica . . . . .	3
<b>5 Funcionamiento y configuraciones</b>	
5.1 Funciones de los LED's . . . . .	3
5.2 Descripción de terminales . . . . .	4
5.3 Indicaciones técnicas sobre el circuito . . . . .	4
5.4 Protocolo de configuración . . . . .	5
<b>6 Puesta en servicio y mantenimiento</b>	
6.1 Prueba de funcionamiento . . . . .	5
6.2 Mantenimiento . . . . .	5
<b>7 Desmontaje y retirada</b>	
7.1 Retirada . . . . .	5
7.2 Retirada . . . . .	5
<b>8 Anexo</b>	
8.1 Ejemplos de conexión . . . . .	5
8.2 Configuración inicial . . . . .	5
8.3 Configuración de sensores . . . . .	6
8.4 Configuración de actuadores . . . . .	7
<b>9 Declaración de conformidad CE</b>	

**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 relé 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**

La gama de productos de Schmersal no está destinada a consumidores privados.

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, 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 [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

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.

**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.

El relé de seguridad sólo debe ponerse en funcionamiento con la caja cerrada, es decir con la tapa frontal montada.

**2. Descripción del producto**

**2.1 Código de pedidos**

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

**SRB211ST<sup>①</sup> V.2**

Nº.	Opción	Descripción
①	/CC	terminales con tornillo enchufables 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> terminales de fuerza de resorte enchufables 0,25 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
	/PC	terminales roscados 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup>



La función de seguridad y en consecuencia la conformidad con la directiva de máquinas sólo se mantendrá si las modificaciones descritas en este manual de instrucciones se realizan de forma correcta.

**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 Descripción y uso**

Los relés de seguridad, para el uso en circuitos eléctricos de seguridad, han sido previstos para el montaje en armarios eléctricos. Se utilizan para la evaluación de las señales emitidas por interruptores de posición de apertura forzada para funciones de seguridad o por sensores de seguridad magnéticos montados en resguardos de seguridad deslizantes, pivotantes o desmontables, así como en aplicaciones de Paro de Emergencia y AOPD's (barreras ópticas).

La función de seguridad está definida como la apertura de las habilitaciones 13-14 y 23-24 y la apertura retardada de las habilitaciones 37-38 al abrir las entradas S11-S12 y/o S21-S22. Los circuitos de corriente relevantes para la seguridad con los contactos de salida 13-14 y 23-24 cumplen con los siguientes requisitos bajo consideración de una evaluación de un valor PFH (véase capítulo 2.5 "Certificación de seguridad"):

- categoría 4 – PL e según DIN EN ISO 13849-1
- corresponde a SIL 3 según IEC 61508

- El circuito de corriente relevante para la seguridad con el contacto de salida 37-38 cumple con los siguientes requisitos bajo una evaluación de un valor PFH (véase capítulo 2.5 "Certificación de seguridad"):
- categoría 3 – PL d según DIN EN ISO 13849-1
- corresponde a SIL 2 según IEC 61508

Para determinar el nivel de prestación (PL) según DIN EN ISO 13849-1 de toda la función de seguridad (p.ej. sensor, lógica, actuador) es necesario tener en cuenta todos los componentes relevantes.



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

**2.4 Datos técnicos**

**Datos generales:**

Normas:	EN 60204-1, DIN EN 60947-5-1, GS-ET-20, DIN EN ISO 13849-1, IEC 61508
Condiciones climatológicas:	EN 60068-2-78
Sujeción:	Sujeción rápida por carriles DIN normalizados según EN 60715
Denominación del conexionado:	EN 60947-1
Material de la caja:	plástico reforzado con fibra de vidrio, ventilado
Material de los contactos:	AgSnO, AgNi, autolimpiante, guiado monitorizado
Peso:	230 g
Condiciones para el inicio/arranque:	automático o pulsador de inicio/ arranque (monitorizado)
Circuito de realimentación disponible:	si
Retardo de inicio/arranque con inicio/arranque automático:	típico 120 ms, máx. 130 ms
Retardo de inicio/arranque con pulsador de rearme:	típico 10 ms, máx. 15 ms
Retardo de desconexión en "Paro de Emergencia":	típico 15 ms, máx. 20 ms (13-14, 23-24)
Retardo de desconexión en "fallo de alimentación":	≤ 55 ms

**Datos mecánicos:**

Conexionado:	véase 2.1 Código de pedidos
Sección de cable:	véase 2.1 Código de pedidos
Cable de conexión:	rígido o flexible
Par de apriete para terminales de conexión:	0,6 Nm
Terminales enchufables disponibles (S/N):	véase 2.1 Código de pedidos
Vida mecánica:	10 millones de maniobras
Resistencia al impacto:	10 g / 11 ms
Resistencia a la fatiga por vibración según EN 60068-2-6:	10 ... 55 Hz, Amplitud 0,35 mm
Temperatura ambiente:	-25 °C ... +60 °C
Temperatura de almacén y de transporte:	-40 °C ... +85 °C
Grado de protección:	Caja: IP40 Bornes: IP20 Espacio para el montaje: IP54
Distancias de separación y fuga según EN 60664-1:	4 kV/2 (aislamiento básico)
Resistencia al ruido eléctrico:	según directiva sobre compatibilidad electromagnética CEM

**Datos eléctricos:**

Resistencia de los contactos en estado nuevo:	max. 100 mΩ
Consumo:	2,4 W / 5,9 V más la salida de aviso
Tensión nominal operativa U <sub>e</sub> :	24 VDC: -15% / +20%, ondulación residual máx. 10%, 24 VAC: -15% / +10%
Rango de frecuencia:	50 Hz / 60 Hz
Fusible de la tensión operativa:	fusible electrónico interno, corriente de activación F1: > 750 mA; corriente de activación F2: > 75 mA; rearme tras interrupción de la tensión de alimentación; corriente de activación F3: > 140 mA
Corriente y tensión en circuitos de control:	
- S11, S12, S21, S22:	24 VDC, 10 mA
- X1, X2:	24 VDC, Impulso de inicio/arranque, 25 mA / 25 ms
- X1, X3:	24 VDC, Impulso de inicio/arranque, 950 mA / 10 ms

**Entradas monitorizadas:**

Detección de cortocircuitos entre hilos:	opcional
Detección de roturas de cable:	si
Detección de cortocircuito a tierra:	si
Número de contactos NA:	0
Número de contactos NC:	2
Longitudes de los cables:	1.500 m con 1,5 mm <sup>2</sup> , 2.500 m con 2,5 mm <sup>2</sup>
Resistencia de los cables:	max. 40 Ω
<b>Salidas:</b>	
Cantidad de contactos de seguridad:	3
Cantidad de contactos auxiliares:	0
Cantidad de salidas de aviso:	1

Capacidad de conmutación de los contactos de seguridad  
(observar curva de pérdida de potencia punto 2.6):

- 13-14, 23-24 (STOP 0): máx. 250 VAC, 8 A óhmica  
(inductiva con circuito de protección adecuado); mín. 5 V / 5 mA,
- 37-38 (STOP 1): máx. 250 V, 6 A óhmica  
(inductiva con circuito de protección adecuado); mín. 10 V / 10 mA

Capacidad de conmutación de las salidas de control: Y1: 24 VDC / 100 mA

Fusible de los contactos de seguridad: externo ( $I_k = 1000$  A)  
según IEC 60947-5-1

- 13-14, 23-24 (STOP 0): fusible 10 A rápido, 8 A lento
- 37-38 (STOP 1): fusible 8 A rápido, 6,3 A lento

Fusible de las salidas de control: Y1: 100 mA  
(fusible electrónico interior F4)

Categoría de uso según DIN EN 60947-5-1:

- 13-14, 23-24, (STOP 0): AC-15: 230 VAC / 6 A, DC-13: 24 VDC / 5 A;
- 37-38, (STOP 1): AC-15: 230 VAC / 3 A, DC-13: 24 VDC / 2 A

Los datos técnicos indicados en este manual son válidos para el uso del equipo con la tensión operativa nominal  $U_e \pm 0\%$ .

## 2.5 Certificación de seguridad

Normas:	DIN EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	STOP 0: hasta e, STOP 1: hasta d
Categoría:	STOP 0: hasta 4, STOP 1: hasta 3
Valor PFH:	STOP 0: $\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$ , STOP 1: $\leq 2,0 \times 10^{-7}/h$
DC:	STOP 0: 99% (alto), STOP 1: > 60% (bajo)
CCF:	> 65 puntos
SIL:	STOP 0: hasta 3, STOP 1: hasta 2
Vida útil:	20 años

Los valores PFH de  $2,0 \times 10^{-8}/h$  y  $2,0 \times 10^{-7}/h$  son de aplicación para las combinaciones de carga de contacto (corriente a través de contactos de habilitación) y número de ciclos de conmutación ( $n_{oply}$ ) que se indican en la siguiente tabla. Con 365 días de funcionamiento al año y un funcionamiento durante las 24 horas del día se obtiene los tiempos de ciclo de conmutación ( $t_{cycle}$ ) para los relés de contacto, que se indican a continuación.

Otras aplicaciones bajo demanda

Carga de contacto	$n_{oply}$	$t_{cycle}$
20 %	525.600	1,0 min
40 %	210.240	2,5 min
60 %	75.087	7,0 min
80 %	30.918	17,0 min
100 %	12.223	43,0 min

## 2.6 Curva de pérdida de potencia

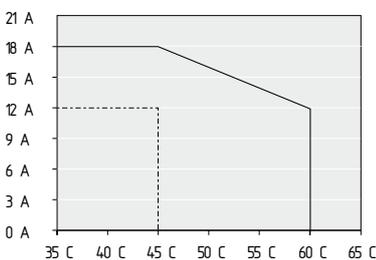


Fig. 1:

vertical = corriente aditiva;  
horizontal = temperatura ambiente;  
línea continua: tensión operativa/corriente térmica constante DC;  
línea punteada: tensión operativa/corriente térmica constante AC.

Distancia de montaje respecto a otros relés de seguridad a partir de una corriente total > 6 A: mín. 10 mm.

La curva de pérdida de potencia depende de la tensión operativa nominal  $U_e$  del relé de seguridad SRB.

## 3. Montaje

### 3.1 Instrucciones generales para el montaje

La sujeción se realiza mediante la sujeción rápida por carriles DIN normalizados según EN 60715.

Colocar el dispositivo por la parte superior en el carril DIN normalizado, inclinándola ligeramente hacia el frente y apretar hacia arriba hasta que encierre.

### 3.2 Dimensiones

Dimensiones del equipo (Al/An/Pr):

SRB211ST/PC V.2:	100 × 22,5 × 121 mm
SRB211ST V.2:	120 × 22,5 × 121 mm
SRB211ST/CC V.2:	130 × 22,5 × 121 mm

## 4. Conexión eléctrica

### 4.1 Instrucciones generales para la conexión eléctrica



La protección contra el contacto de los equipos conectados y en consecuencia unidos eléctricamente y el aislamiento de los cables deben dimensionarse de acuerdo con la seguridad eléctrica para la tensión más alta que aparezca en el equipo.



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

### Longitud de pelado x del cable

- SRB211ST V.2: 7 mm
- SRB211ST/CC V.2: 8 mm
- SRB211ST/PC V.2: 8 mm



Para evitar interferencias de compatibilidad electromagnética (CEM), las condiciones físicas del entorno y de operación en el lugar de montaje del producto deben cumplir con el apartado correspondiente a la compatibilidad electromagnética (CEM) de la norma DIN EN 60204-1.

Ver ejemplos de conexiones en el anexo

## 5. Funcionamiento y configuraciones

### 5.1 Funciones de los LED's

- K1: estado canal 1
- K2: estado canal 2
- K3: estado habilitación retardada canal 1
- K4: estado habilitación retardada canal 2
- $U_B$ : estado de la tensión operativa (LED iluminado si hay tensión de operación en los terminales A1 - A2)
- $U_i$ : estado de la tensión operativa interna (LED iluminado si hay tensión de operación en los terminales A1 - A2 y el fusible no ha reaccionado).

### 5.2 Descripción de terminales (véase fig. 2)

Tensiones:	A1 A2	+24 VDC/24 VAC 0 VDC/24 VAC
Entradas:	S11-S12 S21-S22  S21-S22	Entrada canal 1 (+) Entrada canal 2 (+) (sin detección de cortocircuitos entre hilos) Entrada canal 2 (-) (con detección de cortocircuito entre hilos)
Salidas:	13-14 23-24 37-38	Primera habilitación de seguridad (STOP 0) Segunda habilitación de seguridad (STOP 0) Tercera habilitación de seguridad (STOP 1)
Inicio/ arranque:	X1-X2 X1-X3 Y1	Circuito de realimentación y rearme externo (monitorizados) Inicio/arranque automático Señalización de salida

### Apertura de la cubierta frontal (véase fig. 3)

- La apertura de la cubierta frontal se realiza introduciendo y levantando ligeramente con un destornillador para tornillos ranurados en la entalladura de la tapa.
- Estando la cubierta frontal abierta deberán respetarse los requerimientos ESD (descarga electrostática).
- Una vez realizado el ajuste la cubierta frontal deberá montarse nuevamente.
- El tiempo de retardo de desconexión configurado deberá anotarse en la cubierta frontal.

**¡No tocar los relés de seguridad hasta que se hayan descargado completamente!**

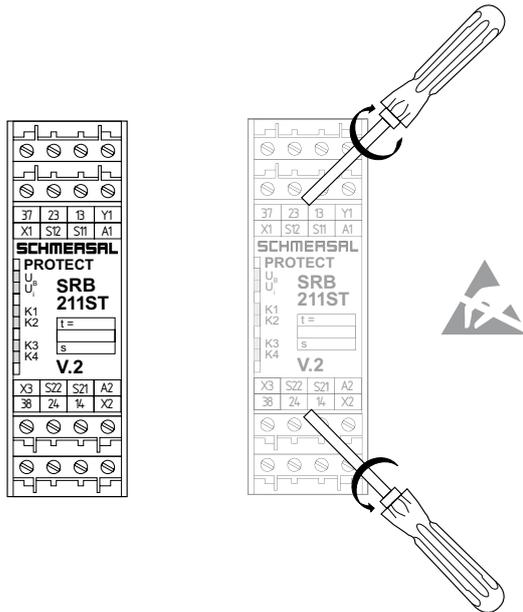


Fig. 2 Fig. 3

### Configuración del tiempo (véanse figs. 4 y 5)

**Configuración de los interruptores DIP:**

- Los interruptores DIP se encuentran debajo de la cubierta frontal del relé de seguridad (véase fig. 4 y 5).
- Ambos interruptores DIP SW1 (canal 1) y SW2 (canal 2) deben tener la misma configuración.
- La configuración de los interruptores DIP se puede realizar estando la tensión operativa conectada, pero sólo será aceptada por el SRB 211ST después de una interrupción de la tensión de unos 3 segundos.
- El tiempo de retardo de desconexión configurado deberá comprobarse y anotarse en la cubierta frontal así como en el protocolo de configuración.

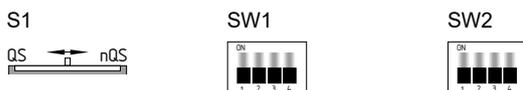


Fig. 4



Nuevos tiempos de retardo de desconexión y monitorización de cortocircuitos entre hilos configurables en la versión V.2. Véase fig. 5 tolerancia  $\pm 2\%$

Configuración de los interruptores DIP	Tiempo de retardo de desconexión	Configuración de los interruptores DIP	Tiempo de retardo de desconexión
	< 0,1 s		5,0 s
	0,5 s		8,5 s
	1,0 s		10,0 s
	1,5 s		12,0 s
	2,0 s		15,0 s
	2,5 s		20,0 s
	3,0 s		25,0 s
	4,0 s		30,0 s

Fig. 5

### Configuración del interruptor (véase fig. 4)

- La programación de la función para la monitorización de cortocircuitos entre hilos (estado a la entrega) se realiza con el interruptor S1 que se encuentra debajo de la cubierta frontal del relé de seguridad.



El interruptor sólo se debe tocar con el dedo o con una herramienta aislada y sin filo cuando esté libre de tensión.

### Rearme del fusible híbrido

- El fusible híbrido del relé de seguridad se puede rearmar mediante la desconexión y conexión de la tensión operativa.

### 5.3 Indicaciones técnicas sobre el circuito

#### Habilitaciones de desconexión con retardo (véase fig. 6)

- El tiempo de retardo de desconexión de la habilitación de seguridad 37-38 se puede configurar con los interruptores DIP dentro de un rango de 0 a 30 segundos. Los interruptores DIP se encuentran debajo de la cubierta frontal del relé de seguridad.
- La habilitación de seguridad 37-38 corresponde según la norma EN 60204-1 a la categoría de parada 1 (STOP 1).
- Los tiempos de retardo de desconexión de la habilitación de seguridad STOP 1 pueden reducirse en caso de error.

#### Salida de aviso Y1 (véase fig. 7)

- La señalización de los relés de seguridad K1, K2 se realiza a través de la salida de aviso Y1.

K1	K2	Y1
encendido	encendido	bajo (0 V)
encendido	apagado	bajo (0 V)
apagado	encendido	bajo (0 V)
apagado	apagado	alto (+ 24 V)

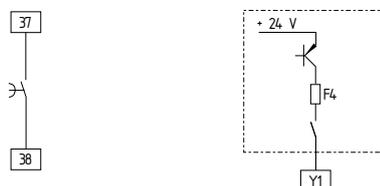


Fig. 6

Fig. 7

**5.4 Protocolo de configuración**

Este protocolo de la configuración del equipo debe ser rellenado por el cliente y adjuntado al manual técnico de la máquina.

El protocolo de configuración debe estar disponible cuando se realice un control de seguridad.

Empresa: \_\_\_\_\_

El relé de seguridad se utiliza en la siguiente máquina:

\_\_\_\_\_  
Núm. de máquina      Tipo de máquina      Núm. de relé de seguridad

\_\_\_\_\_  
Tiempo de retardo de desconexión configurado:

\_\_\_\_\_  
Configurado el día      Firma del responsable

**6. Puesta en servicio y mantenimiento**

**6.1 Prueba de funcionamiento**

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

1. Colocación estable del equipo.
2. Comprobar que el cableado y las conexiones estén en buen estado.
3. Comprobar que la caja del relé de seguridad no esté dañada.
4. Comprobar funcionamiento eléctrico de los sensores conectados y de su efecto sobre el relé de seguridad y actuadores posteriores.

**6.2 Mantenimiento**

Recomendamos realizar regularmente una inspección visual y una prueba de funcionamiento, siguiendo los pasos que se indican a continuación:

1. Comprobar que el relé de seguridad esté montado correctamente
2. Comprobar que el cable de alimentación no esté dañado
3. Comprobar el funcionamiento eléctrico
4. Comprobar tiempo de retardo de desconexión.



Cuando sea necesaria una comprobación manual de funcionamiento para la detección de una posible acumulación de errores, deberá ser realizada con las frecuencias que se indican a continuación:

- por lo menos mensualmente para PL e con categoría 3 o categoría 4 (según DIN EN ISO 13849-1);
- por lo menos cada 12 meses para PL d con categoría 3 (según DIN EN ISO 13849-1).

**Los equipos dañados o defectuosos se deberán sustituir.**

**7. Desmontaje y retirada**

**7.1 Retirada**

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

Apretar la caja por la parte inferior hacia arriba y sacarlo ligeramente inclinado hacia adelante.

**7.2 Retirada**

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

**8. Anexo**

**8.1 Ejemplos de conexión**

**Control mediante dos canales, mostrado a través del ejemplo de la monitorización de un resguardo de seguridad con dos contactos A y B, por lo menos uno de ellos como contacto de apertura forzada con pulsador de rearme externo (R) (véase fig. 8).**

- Nivel de potencia: control mediante dos canales, adecuado para el refuerzo de contactos o la multiplicación de contactos mediante contactores o relés con contactos guiados monitorizados.
- El control detecta roturas de cable, cortocircuitos a tierra y cortocircuitos entre hilos en el circuito de monitorización.

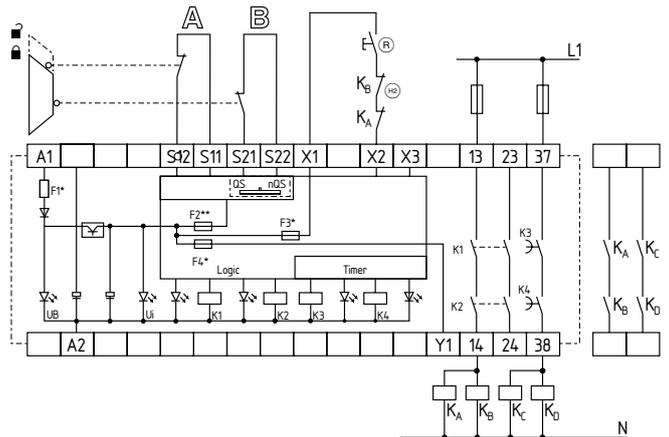


Fig. 8:  
Ⓡ = circuito de realimentación;  
\* = fusible electrónico;  
\*\* = fusible híbrido

**8.2 Configuración inicial**

**Pulsador de rearme externa (con detección de flancos) (véase fig. 9)**

- El pulsador de rearme externo se incorpora de la siguiente manera.
- La activación del relé de seguridad se realiza mediante el rearme (tras soltarlo) del pulsador de rearme (= "detección de la caída del flanco"). Los errores en el pulsador de rearme, p.ej. un contacto soldado o neutralizaciones/manipulaciones que podrían tener como consecuencia un rearme/rearranque no intencionado, son detectados en este circuito impidiendo la operación de la máquina.

**Inicio/arranque automático (véase fig. 10)**

- El inicio/arranque automático se ejecuta - como se muestra en la figura - incorporando el circuito de realimentación. Si no se precisa de circuito de realimentación, este deberá sustituirse por un puente.
- Atención: ¡No permitido sin medidas adicionales en caso de peligro de pisar hacia atrás!
- Atención: En el sentido de la norma IEC 60204-1 sección 9.2.3.4.2 el modo de operación "Inicio/arranque automático" sólo está permitido de forma limitada. Sobre todo se ha de evitar un rearme/rearranque no intencionado de la máquina a través de medidas adecuadas.

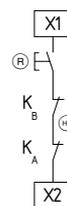


Fig. 9

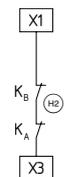


Fig. 10

**8.3 Configuración de sensores**

**Control mediante dos canales de resguardos de seguridad (basados en microprocesadores) con salidas de semiconductor tipo P (p.ej. AOPD's) según IEC 61496 (véase fig. 11)**

- Este control detecta roturas de cable y cortocircuitos a tierra en los circuitos de control.
- Los cortocircuitos entre hilos de los circuitos de control generalmente son detectados por los resguardos de seguridad. Por ello en este caso el relé de seguridad no dispone de una detección de cortocircuitos entre hilos.
- Cuando se detectan cortocircuitos entre hilos en los circuitos de control a través del resguardo de seguridad: posibilidad de alcanzar cat. 4 – PL e según DIN EN ISO 13849-1.

**Circuito de Paro de Emergencia de un canal con pulsadores según EN ISO 13850 y EN 60947-5-5 (véase fig. 12)**

- Este control detecta roturas de cable y cortocircuitos a tierra en el circuito de control.
- La programación de la función sin monitorización de cortocircuitos entre hilos se realiza con el interruptor (posición del interruptor = nQS) que se encuentra debajo de la cubierta frontal.
- Es posible lograr la cat. 1 – PL c según DIN EN ISO 13849-1 al realizar la comprobación según DIN EN ISO 13849-1, sección 6.5.2.

**Circuito de Paro de Emergencia de dos canales con pulsadores según EN ISO 13850 y EN 60947-5-5 (véase fig. 13)**

- Este control detecta roturas de cable y cortocircuitos a tierra en los circuitos de control.
- No se detectan cortocircuitos entre hilos de los circuitos de control.
- La programación de la función sin monitorización de cortocircuitos entre hilos se realiza con el interruptor (posición del interruptor = nQS) que se encuentra debajo de la cubierta frontal.
- Posibilidad de alcanzar la cat. 4 – PL e según DIN EN ISO 13849-1 (con cableado protegido).

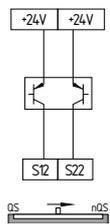


Fig. 11

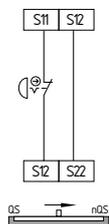


Fig. 12

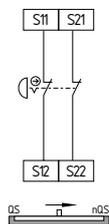


Fig. 13

**Circuito de Paro de Emergencia de dos canales con pulsadores según EN ISO 13850 y EN 60947-5-5 (véase fig. 14)**

- Este control detecta roturas de cable y cortocircuitos a tierra en los circuitos de control.
- Se detectan cortocircuitos entre hilos entre los circuitos de control.
- La programación de la función para la monitorización de cortocircuitos entre hilos se realiza con el interruptor (posición del interruptor = QS) que se encuentra debajo de la cubierta frontal.
- Se puede lograr la cat. 4 – PL e según DIN EN ISO 13849-1.

**Control de monitorización de un resguardo de seguridad mediante un solo canal con dispositivo de enclavamiento según EN ISO 14119 (véase fig. 15)**

- Se necesita por lo menos un contacto de apertura forzada.
- Este control detecta roturas de cable y cortocircuitos a tierra en el circuito de control.
- La programación de la función sin monitorización de cortocircuitos entre hilos se realiza con el interruptor (posición del interruptor = nQS) que se encuentra debajo de la cubierta frontal.
- Es posible lograr la cat. 1 – PL c según DIN EN ISO 13849-1 al realizar la comprobación según DIN EN ISO 13849-1, sección 6.5.2.

**Circuito de monitorización de un resguardo de seguridad de dos canales con dispositivo de enclavamiento según EN ISO 14119 (véase fig. 16)**

- Con por lo menos un interruptor de posición de apertura forzada.
- Este control detecta roturas de cable y cortocircuitos a tierra en los circuitos de control.
- No se detectan cortocircuitos entre hilos de los circuitos de control.
- La programación de la función sin monitorización de cortocircuitos entre hilos se realiza con el interruptor (posición del interruptor = nQS) que se encuentra debajo de la cubierta frontal.
- Posibilidad de alcanzar la cat. 4 – PL e según DIN EN ISO 13849-1 (con cableado protegido).

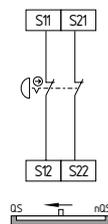


Fig. 14

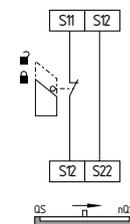


Fig. 15

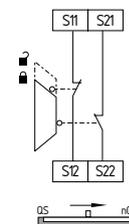


Fig. 16

**Circuito de monitorización de un resguardo de seguridad de dos canales con dispositivo de enclavamiento según EN ISO 14119 (véase fig. 17)**

- Con por lo menos un interruptor de posición de apertura forzada.
- Este control detecta roturas de cable y cortocircuitos a tierra en los circuitos de control.
- Se detectan cortocircuitos entre hilos entre los circuitos de control.
- La programación de la función para la monitorización de cortocircuitos entre hilos se realiza con el interruptor (posición del interruptor = QS) que se encuentra debajo de la cubierta frontal.
- Se puede lograr la cat. 4 – PL e según DIN EN ISO 13849-1.

**Control de dos canales de interruptores magnéticos de seguridad según EN 60947-5-3 (véase fig. 18)**

- Este control detecta roturas de cable y cortocircuitos a tierra en los circuitos de control.
- No se detectan cortocircuitos entre hilos de los circuitos de monitorización.
- La programación de la función sin monitorización de cortocircuitos entre hilos se realiza con el interruptor (posición del interruptor = nQS) que se encuentra debajo de la cubierta frontal.
- Se puede lograr la cat. 3 – PL e según DIN EN ISO 13849-1.

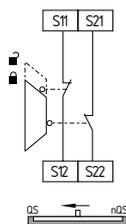


Fig. 17

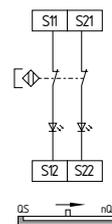


Fig. 18

**Control de dos canales de interruptores magnéticos de seguridad según EN 60947-5-3 (véase fig. 19)**

- Este control detecta roturas de cable y cortocircuitos a tierra en los circuitos de control.
- Se detectan cortocircuitos entre hilos de los circuitos de monitorización.
- La programación de la función para la monitorización de cortocircuitos entre hilos se realiza con el interruptor (posición del interruptor = QS) que se encuentra debajo de la cubierta frontal.
- Se puede lograr la cat. 4 – PL e según DIN EN ISO 13849-1.

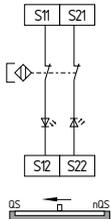


Fig. 19



La conexión de interruptores magnéticos de seguridad al relé de seguridad SRB 211ST sólo está permitida bajo cumplimiento de las exigencias de la norma EN 60947-5-3.

Deberán cumplirse los siguientes requisitos mínimos relativos a los datos técnicos:

- Potencia de conmutación: mín. 240 mW
- Tensión de conmutación: mín. 24 VDC
- Corriente de conmutación: mín. 10 mA



Como ejemplo, estos requisitos son cumplidos por los siguientes sensores de seguridad:

- BNS 33-02Z-2187, BNS 33-02ZG-2187
- BNS 260-02Z, BNS 260-02ZG
- BNS 260-02-01Z, BNS 260-02-01ZG



Al conectar sensores con LED en el circuito de control (circuito de seguridad) debe mantenerse la siguiente tensión nominal de operación:

- 24 VDC con una tolerancia máx. de –5 % / +20 %
- 24 VAC con una tolerancia máx. de –5 % / +10 %

Sobre todo al conectar sensores en serie con una caída de tensión en el circuito de control, p.ej. causada por LEDs, podrían aparecer problemas de disponibilidad de la función.

**8.4 Configuración de actuadores**

**Circuito de un solo canal con circuito de realimentación (véase fig. 20)**

- Adecuado para el refuerzo de contactos o la multiplicación de contactos mediante relés o contactores con contactos guiados monitorizados.
- $\text{Ⓜ}$  = Circuito de realimentación: Si no se necesita un circuito de realimentación, éste deberá sustituirse por un puente.

**Circuito mediante dos canales con circuito de realimentación (véase fig. 21)**

- Adecuado para el refuerzo de contactos o la multiplicación de contactos mediante relés o contactores con contactos guiados monitorizados.
- $\text{Ⓜ}$  = Circuito de realimentación: Si no se necesita un circuito de realimentación, éste deberá sustituirse por un puente.

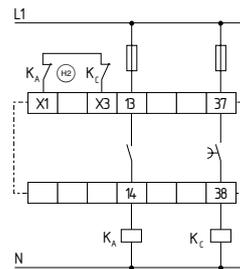


Fig. 20

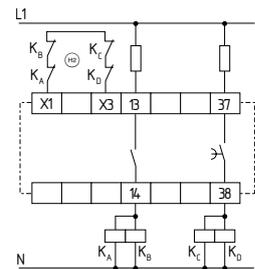


Fig. 21

**Circuito diversificado con circuito de realimentación (véase fig. 22)**

- Adecuado para el refuerzo de contactos o la multiplicación de contactos mediante relés o contactores con contactos guiados monitorizados.
- $\text{Ⓜ}$  = Circuito de realimentación: Si no se necesita un circuito de realimentación, éste deberá sustituirse por un puente.

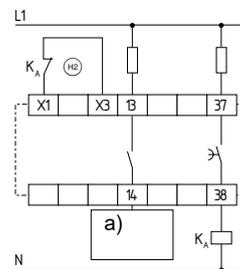


Fig. 22

a) Habilitación del regulador

9. Declaración de conformidad CE

Declaración de conformidad CE



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:** SRB211ST-24V V.2  
SRB211ST/PC-24V V.2  
SRB211ST/CC-24V V.2

**Descripción de la pieza:** Relé de seguridad para conexiones de Paro de Emergencia, monitorización de resguardos de seguridad, interruptores magnéticos de seguridad y AOPD's

**Directivas aplicables:** Directiva de Máquinas 2006/42/CE  
Directiva sobre compatibilidad electromagnética CEM 2014/30/CE  
Directiva RoHS 2011/65/CE

**Normas aplicadas:** DIN EN 60947-5-1:2018  
DIN EN ISO 13849-1:2023

**Entidad designada para la homologación de tipo:** DGUV Test  
Prüf- und Zertifizierungsstelle  
Elektrotechnik  
Gustav-Heinemann-Ufer 130  
50968 Köln  
Certif. núm.: 0340

**Certificación de homologación de tipo CE:** ET 24017

**Responsable de la recopilación de la documentación técnica:** Oliver Wacker  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal

**Lugar y fecha de emisión:** Wuppertal, 27. de septiembre de 2024

Firma legal  
**Philip Schmersal**  
Director General

SRB211ST-F-ES



La declaración de conformidad vigente está a disposición para su descarga en Internet en [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

