



ES	Manual de instrucciones.	páginas 1 a 6
	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	Descripción y uso	2
2.4	Datos técnicos	2
2.5	Certificación de seguridad	3
3	Montaje	
3.1	Instrucciones generales para el montaje	3
3.2	Dimensiones	3
4	Conexión eléctrica	
4.1	Instrucciones generales para la conexión eléctrica	3
5	Funcionamiento y configuraciones	
5.1	Funciones de los LED's	3
5.2	Descripción de terminales	3
5.3	Indicaciones técnicas sobre el circuito	3
6	Puesta en servicio y mantenimiento	
6.1	Prueba de funcionamiento	4
6.2	Mantenimiento	4
7	Desmontaje y retirada	
7.1	Desmontaje	4
7.2	Retirada	4

8 Anexo

8.1	Ejemplos de conexión	4
8.2	Configuración inicial	4
8.3	Configuración de sensores	5
8.4	Configuración de actuadores	5

9 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".



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 IEC 60204-1.

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.

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 las normas EN ISO 14119 y EN ISO 13850.

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 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:

SRB 201LC



La función de seguridad y en consecuencia la conformidad con la directiva de máquinas sólo se mantendrá si la manipulación descrita en este manual de instrucciones se realiza 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 o por sensores de seguridad para funciones de seguridad en resguardos de seguridad deslizantes, pivotantes o desmontables, así como en aplicaciones de Paro de Emergencia y AOPD's.

La función de seguridad está definida como la apertura de las habilitaciones 13-14 y 23-24 al abrir las entradas S11-S12 y/o S11-S23. 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 EN ISO 13849-1
- corresponde a SIL 3 según IEC 61508
- corresponde a SIL CL 3 según EN 62061

Para determinar el nivel de prestación (PL) según 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

Propiedades Globales

Normas: EN 60947-5-3, EN 50178, EN 60204-1, 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: AgSnO₂, autolimpiante, guiado monitorizado

Peso: 160 g

Condiciones para el inicio/arranque: Automático o pulsador de inicio/arranque

Circuito de realimentación disponible (S/N): sí

Retardo de conexión: típico 100 ms

Retardo de desconexión en "Paro de Emergencia": típico 25 ms / máx. 30 ms

Retardo de desconexión en fallo de alimentación: típico 70 ms

Tolerancia en caso de caídas de tensión: típico 60 ms

Datos mecánicos

Conexionado: Terminales con tornillo

Sección mín. de cables: min. 0,25 mm² / máx. 2,5 mm²

Cable de conexión: rígido o flexible

Par de apriete para terminales de conexión: 0,6 Nm

Terminales enchufables disponibles (S/N): No

Vida mecánica: 10 millones de maniobras

Vida eléctrica: curva de reducción de potencia a disposición bajo solicitud

Resistencia al impacto: 30 g/11 ms

Resistencia a vibraciones según EN 60068-2-6: 10 ... 55 Hz, amplitud 0,35 mm

Condiciones ambientales

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

Valores de aislamiento según EN 60664-1

(aislamiento básico entre circuito de control y circuito de salida):

Tensión de aislamiento nominal U_i:

- contactos de seguridad: 250 V

Tensión transitoria nominal U_{imp}:

- contactos de seguridad 13-14, 23-24: 4 kV

Categoría de sobretensión: III

Grado de polución: 2

Resistencia al ruido eléctrico: según directiva sobre compatibilidad electromagnética CEM

Posición de altura: máx. 2.000 m

Datos eléctricos

Resistencia de los contactos en estado nuevo: máx. 100 mΩ

Consumo: max. 2,0 W / 5,2 VA

Tensión nominal operativa U_e: 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 interior,
corriente de activación > 500 mA,
rearme tras ca. 1 sec.

Entradas monitorizadas

Detección de cortocircuitos entre hilos (S/N): No

Detección de roturas de cable (S/N): sí

Detección de cortocircuito a tierra (S/N): sí

Número de contactos NA: 0 u.

Número de contactos NC: 2 u.

Longitudes de cable: 1 canal / 2 canales sin detección de cortocircuitos entre hilos:
– 1.500 m mit 1,5 mm²
– 2.500 m mit 2,5 mm²

Resistencia de los cables: máx. 40 Ω

Salida

Cantidad de contactos de seguridad: 2

Cantidad de contactos auxiliares: 0

Cantidad de salidas de aviso: 1

Capacidad de conmutación de los contactos de seguridad 13-14, 23-24:
máx. 250 V, 4 A óhmica (inductiva con circuito de protección adecuado); mín. 5 V / 1 mA

Categoría de uso según EN 60947-5-1:	AC-15: 230 V / 2 A; DC-13: 24 V / 1 A
Fusible de los contactos de seguridad:	externo ($I_k = 1000$ A) según EN 60947-5-1 fusible 6 A rápido, 4 A lento
Capacidad de conmutación de las salidas de aviso Y1:	24 VDC / 100 mA
Fusible de la salida de aviso:	fusible electrónico interior, corriente de activación > 100 mA
Dimensiones Al x An x Pr:	100 mm x 22,5 mm x 121 mm

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:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	hasta e
Categoría de control:	hasta 4
DC:	99% (alto)
CCF:	> 65 puntos
Valor PHF:	$\leq 2,00 \times 10^{-8}/h$
SIL:	adecuado para aplicaciones en SIL 3
Vida útil:	20 años

El valor PFH de $2,00 \times 10^{-8}/h$ es de aplicación para las combinaciones de carga de contacto (corriente a través de contactos de habilitación) y número de ciclos de conmutación (n_{op}/y) que se indican en la siguiente tabla. Contando 365 días de funcionamiento al año y un funcionamiento durante las 24 horas del día, se obtiene para los relés de contacto los tiempos de ciclo de conmutación (t_{cycle}) que se indican a continuación.

Otras aplicaciones bajo demanda

Carga de contacto	n_{op}/y	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

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

Todas las medidas en mm.

Dimensiones del equipo (Al/An/Pr): 100 x 22,5 x 121 mm

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.



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.

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
- Uj: 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

Tensiones:	A1 A2	+24 VDC / 24 VAC 0 VDC / 0 VAC
Entradas:	S11-S12 S11-S22	Entrada canal 1 (+) Entrada canal 2 (+)
Salidas:	13-14 23-24	1. Habilitación de seguridad 2. Habilitación de seguridad
Inicio/arranque:	X1-X2	Circuito de realimentación y rearme externo
Salida de aviso:	Y1	K1 + K2 apagado, Y1 = high (+ 24 V)



Fig. 1

5.3 Indicaciones técnicas sobre el circuito



Debido a la manera de funcionar del fusible electrónico, el usuario deberá comprobar que no se genere un peligro por arranque inesperado en caso de conexiones sin pulsador de rearme (rearme automático).

Salida de aviso Y1 (véase fig. 2)

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



Salidas de aviso no puede ser utilizado en circuitos de corriente de seguridad.

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

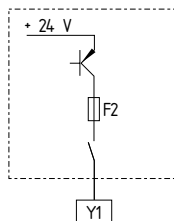


Fig. 2

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 el funcionamiento eléctrico de los sensores conectados y su efecto sobre el relé de seguridad y los 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

! 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 EN ISO 13849-1) o SIL 3 con HFT (tolerancia de error de hardware) = 1 (según EN 62061)
- por lo menos cada 12 meses para PL d con categoría 3 (según EN ISO 13849-1) o SIL 2 con HFT (tolerancia de error de hardware) = 1 (según EN 62061),

Los equipos dañados o defectuosos se deberán sustituir.

7. Desmontaje y retirada

7.1 Desmontaje

El dispositivo de seguridad sólo debe desmontarse estando libre de tensión. Apretar la parte inferior de la caja hacia arriba y luego descolgarla inclinándola ligeramente 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 interruptores de posición, uno de ellos un contacto de apertura forzada con pulsador de rearme externo (véase fig. 3).

- Nivel de potencia: control de 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 y cortocircuitos a tierra en el circuito de monitorización.
- (H) = Circuito de realimentación

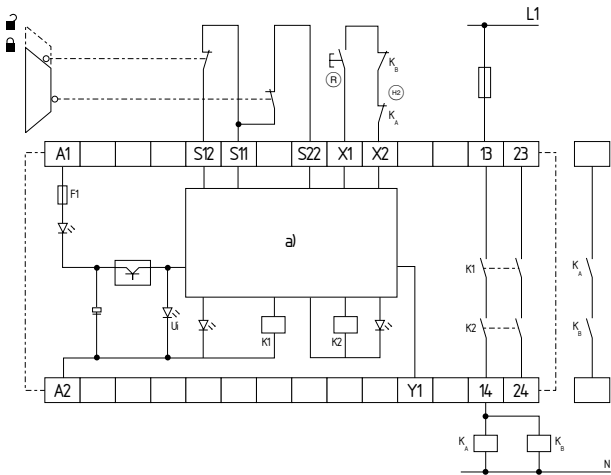


Fig. 3 a) Lógica de control

8.2 Configuración inicial

Pulsador de rearme externa (véase fig. 4)

• El inicio/arranque manual o resp. la activación del relé se realiza al pulsar el pulsador (¡no al soltarlo!).

Inicio/arranque automático (véase fig. 5)

• 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.

! ¡No permitido sin medidas adicionales en caso de peligro de pisar hacia atrás!

! En el sentido de la norma EN 60204-1 sección 9.2.3.4.2 el modo de operación "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.

! Debido a la manera de funcionar del fusible electrónico, el usuario deberá comprobar que no se genere un peligro por arranque inesperado en caso de conexiones sin pulsador de rearme (rearme automático).



Fig. 4



Fig. 5

8.3 Configuración de sensores

Circuito de Paro de Emergencia de un canal con pulsadores según EN ISO 13850 y EN 60947-5-5 (véase fig. 6)

- Este control detecta roturas de cable y cortocircuitos a tierra en el circuito de control.
- Es posible lograr la cat. 1 – PL c según EN ISO 13849-1 al realizar la comprobación según 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. 7)

- 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.
- Se puede lograr la cat. 4 - PL e según EN ISO 13849-1 (con cableado protegido).

Circuito de monitorización de un resguardo de seguridad de un solo canal con dispositivo de seguridad con enclavamiento según EN ISO 14119 (véase fig. 8)

- 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.
- Es posible lograr la cat. 1 – PL c según EN ISO 13849-1 al realizar la comprobación según EN ISO 13849-1, sección 6.5.2.

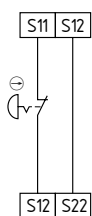


Fig. 6

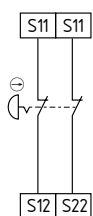


Fig. 7

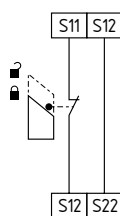


Fig. 8

Circuito de monitorización de un resguardo de seguridad de dos canales con dispositivo de enclavamiento según EN ISO 14119 (véase fig. 9)

- 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.
- Se puede lograr la cat. 4 - PL e según EN ISO 13849-1 (con cableado protegido).

Control de sensores de seguridad con principio magnético mediante dos canales según EN 60947-5-3 (véase fig. 10)

- 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.
- Se puede lograr la cat. 3 - PL e según EN ISO 13849-1



La conexión de interruptores magnéticos de seguridad al relé de seguridad SRB 201LC sólo está permitida bajo cumplimiento de las exigencias de la norma EN 60 947-5-3.

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 de Schmersal:

- BNS 36-02Z(G), BNS 36-02/01Z(G)
- BNS 260-02Z(G), BNS 260-02/01Z(G)



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 LED's, podrían aparecer problemas de disponibilidad de la función.

Control mediante dos canales de resguardos de seguridad (basados en microprocesador) con salidas de semiconductor de tipo p (p.ej. sensores de seguridad electrónicos o AOPD) según EN 61496-1 (véase fig. 11)

- La conexión detecta roturas de cable y cortocircuitos a tierra en los circuitos de control.
- Los cortocircuitos entre hilos de los circuitos de monitorización 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.
- Se puede lograr la cat. 3 - PL e según EN ISO 13849-1
- 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 EN ISO 13849-1.

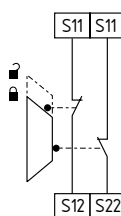


Fig. 9

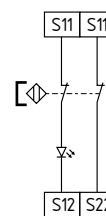


Fig. 10

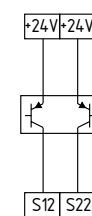


Fig. 11

8.4 Configuración de actuadores

Circuito de un solo canal con circuito de realimentación (véase fig. 12)

- Adecuado para el refuerzo de contactos o la multiplicación de contactos mediante relés o contactores con contactos guiados monitorizados.
- (HE) = 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. 13)

- Adecuado para el refuerzo de contactos o la multiplicación de contactos mediante relés o contactores con contactos guiados monitorizados.
- (HE) = Circuito de realimentación: Si no se necesita un circuito de realimentación, éste deberá sustituirse por un puente.

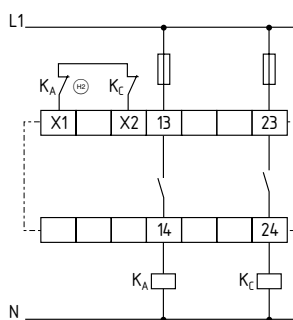


Fig. 12

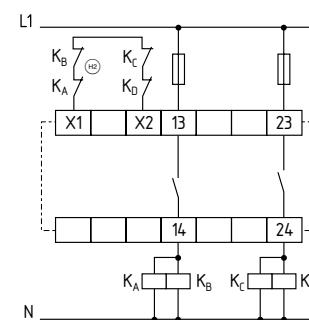


Fig. 13

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: SRB201LC

Descripción de la pieza: Combinación de 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/UE
Directiva RoHS	2011/65/UE

Normas aplicadas:

EN 60947-5-3:2013
EN 50178:1997
EN ISO 13849-1:2015
IEC 61508 Partes 1 a 7:2010

Entidad designada para la homologación de tipo: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein, 51105 Köln
Certif. núm.: 0035

Certificación de homologación de tipo CE: 01/205/0734.02/20

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

Lugar y fecha de emisión: Wuppertal, 16 de noviembre de 2020

Firma legal
Philip Schmersal
Director General

SRB201LC-F-ES



La declaración de conformidad vigente está a disposición para su descarga en Internet en products.schmersal.com.

