



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 4

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 de sensores 4

8.3 Configuración de actuadores 5

8.4 Diagrama de secuencia 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".

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 el catálogo online disponible en Internet en www.schmersal.net.

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 ISO 14119 y 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 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:

SRB201ZH -24VDC



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. Sirven para la evaluación segura de las señales de dos dispositivos de mando A + B y cumplen con las exigencias para dispositivos de mando a dos manos del tipo III/C según DIN EN 574.

La función de seguridad está definida como la apertura de las habilitaciones 13-14 y 23-24 al soltar uno o ambos dispositivos de mando A + B.

Los circuitos de corriente relevantes para la seguridad con los contactos de salida 13-14 y 23-24 cumplen, bajo consideración de la observación del valor PFH, con las siguientes exigencias (véase también el cap. 2.5 "Certificación de seguridad"):

- Categoría 4 - PL e según ISO 13849-1
- corresponde a SIL 3 según IEC 61508-2
- corresponde a SILCL 3 según EN 62061

Para determinar el nivel de prestación (PL) según 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, IEC 60947-5-1; ISO 13849-1, IEC 61508
Condiciones climatológicas:	EN 60068-2-78
Sujeción:	Sujeción rápida por carriles DIN normalizados según EN 60715
Denominación del conexionado:	IEC 60947-1
Material de la caja:	plástico reforzado con fibra de vidrio, ventilado
Material de los contactos:	AgSnO, autolimpiante, guiado monitorizado
Peso:	200 g
Condiciones para el inicio/arranque:	Automático
Circuito de realimentación disponible (S/N):	sí
Retardo de inicio/arranque con inicio/arranque automático:	típico 50 ms
Tiempo de respuesta:	típico 30 ms, máx. 37 ms
Tolerancia en caso de caídas de tensión:	típico 30 ms
Monitorización de simultaneidad:	≤ 0,5 s

Datos mecánicos

Conexionado:	Terminales con tornillo
Sección mín. de cables:	min. 0,25 mm ² / máx. 2,5 mm ²
Cable de conexión:	rígido o flexible
Par de apriete para terminales de conexión:	0,6 Nm
Terminales enchufables disponibles (S/N):	sí
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 las 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

Distancias de separación y fuga según IEC 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:	máx. 100 mΩ
Consumo:	máx. 1,2 W
Tensión nominal operativa U _e :	24 VDC -10% / +10%, ondulación residual máx. 10%
Fusible de la tensión operativa:	fusible electrónico interior: F1, F2: corriente de activación > 0,2 A F3: corriente de activación > 0,6 A

Entradas monitorizadas

Detección de cortocircuitos entre hilos (S/N):	sí
Detección de roturas de cable (S/N):	sí
Detección de cortocircuito a tierra (S/N):	sí
Número de contactos NA:	2
Número de contactos NC:	2
Longitudes de los cables:	1.500 m con 1,5 mm ² , 2.500 m con 2,5 mm ²
Resistencia de los cables:	máx. 40 Ω

Salidas

Cantidad de contactos de seguridad:	2 (13-14; 23-24)
Cantidad de contactos auxiliares:	1 (31-32)
Cantidad de salidas de aviso:	0
Capacidad de conmutación de los contactos de seguridad:	máx. 250 V, 6 A óhmica (inductiva con circuito de protección adecuado); mín. 10 V / 10 mA

Capacidad de conmutación de los contactos auxiliares: 24 VDC / 2 A
 Fusible de los contactos de seguridad: externo ($I_k = 1000 A$) según IEC 60947-5-1 fusible 8 A rápido, 6,3 A lento

Fusible de los contactos auxiliares: 2,5 A rápido, 2 A lento
 Categoría de uso según IEC 60947-5-1: AC-15: 230 V / 6 A DC-13: 24 V / 6 A

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:	ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	hasta e
Categoría de control:	hasta 4
DC:	99% (alto)
CCF:	> 65 puntos
PFH:	$\leq 2,00 \times 10^{-8}/h$
SIL:	hasta 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_{oply}) 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 a solicitud.

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

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
 con terminales conectados: 120 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.



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 electro-magnética (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

5.2 Descripción de terminales

Tensiones:	A1	+24 VDC
	A1.1	+ 24 V
	A2	0 VDC
	A2.1	0 V
Entradas:	S11	Entrada canal 1 (+)
	S12	Entrada canal 1 (-)
	S21	Entrada canal 2 (-)
	S22	Entrada canal 2 (+)
Salidas:	13 - 14	Primera habilitación de seguridad
	23 - 24	Segunda habilitación de seguridad
	31 - 32	Contacto NC auxiliar como contacto de señalización:
Inicio/ arranque:	X1 - X2	Circuito de realimentación

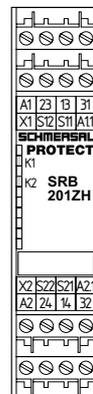


Fig. 1

5.3 Indicaciones técnicas sobre el circuito



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



El contacto NC de los pulsadores A + B tiene que haberse abierto antes de que se cierre el contacto NA. Los contactos no se deben solapar ya que en tal caso saltaría los fusibles F1 y F2.



La activación de los pulsadores A + B debe realizarse dentro de un margen de tiempo < 0,5 s (monitorización de simultaneidad) ya que en caso contrario no se habilitará el inicio.

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



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

Circuito mediante dos canales con dos pulsadores A y B (véase fig. 2)

- 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.
- (H) = circuito de realimentación

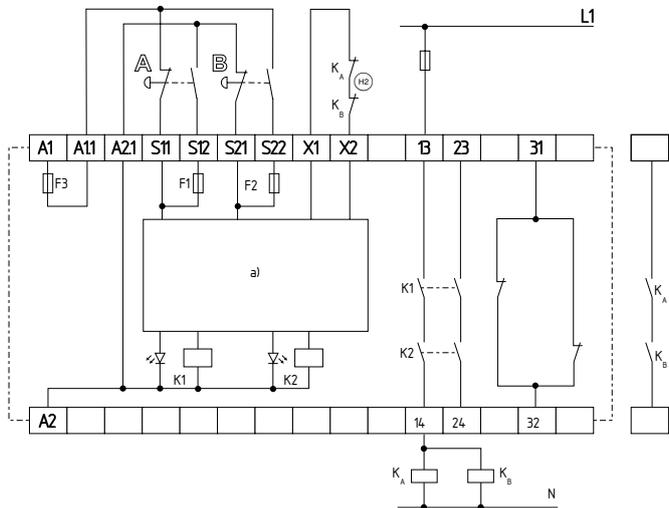


Fig. 2 a) Lógica de control

8.2 Configuración de sensores

Circuito de mando a dos manos según EN 574 y EN 60204-1 (véase fig. 3)

- Se detectan funciones erróneas de cada pulsador de contacto así como cortocircuitos a tierra y cortocircuitos entre hilos.
- Circuito de realimentación (H): El circuito de realimentación se incorpora como se indica a continuación. La función técnica de seguridad de contactores guiados monitorizados externos es monitorizada mediante la conexión en serie de los contactos NC con los terminales X1 y X2. En estado de reposo este circuito debe permanecer cerrado. Si no se precisa de circuito de realimentación, este deberá sustituirse por un puente.
- Categoría de seguridad III/C según EN 574
- Se puede lograr la cat. 4 – PL e según ISO 13849-1

Circuito de mando a dos manos según EN 574 y EN 60204-1 (véase fig. 4)

- Se detectan funciones erróneas de cada pulsador de contacto así como cortocircuitos a tierra y cortocircuitos entre hilos.
- Circuito de realimentación (H): El circuito de realimentación se incorpora como se indica a continuación. La función técnica de seguridad de contactores guiados monitorizados externos es monitorizada mediante la conexión en serie de los contactos NC con los terminales X1 y X2. En estado de reposo este circuito debe permanecer cerrado. Si no se precisa de circuito de realimentación, este deberá sustituirse por un puente.
- Categoría de seguridad III/C según EN 574
- Se puede lograr la cat. 4 – PL e según ISO 13849-1

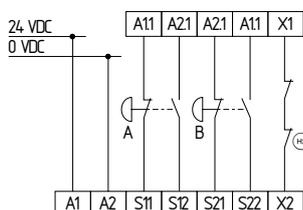


Fig. 3

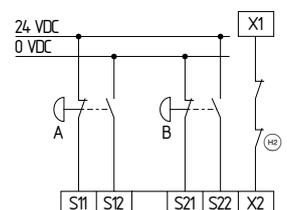


Fig. 4

8.3 Configuración de actuadores

Circuito de un solo canal con circuito de realimentación (véase fig. 5)

- Adecuado para el refuerzo de contactos o la multiplicación de contactos mediante relés o contactores con contactos guiados monitorizados.
- Ⓜ = 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. 6)

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

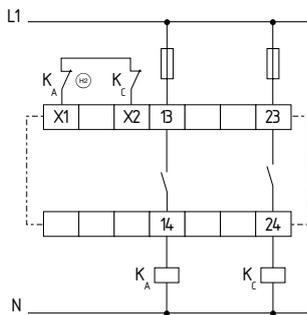


Fig. 5

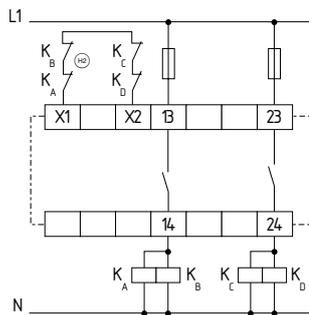


Fig. 6

Circuito diversificado con circuito de realimentación (véase fig. 7)

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

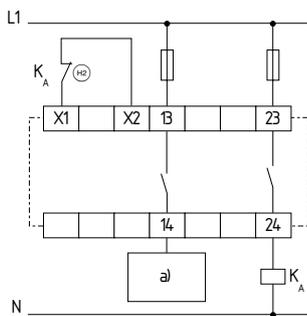


Fig. 7 a) Habilitación del regulador

8.4 Diagrama de secuencia

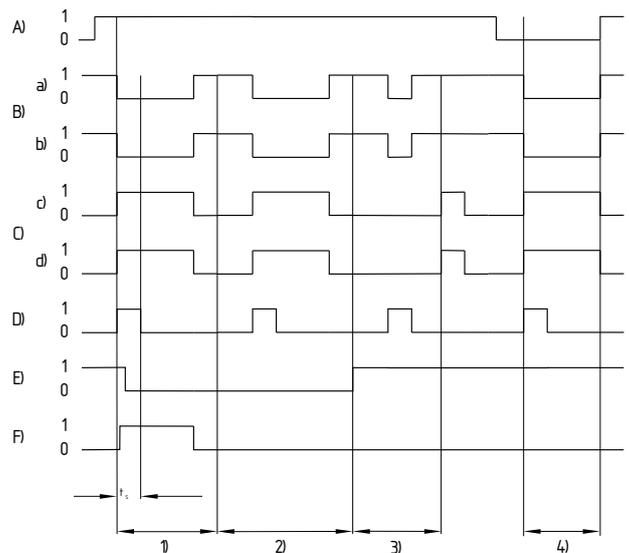


Fig. 8

Leyenda

- 1) Ciclo de trabajo sin interrupciones;
 - 2) Error en el circuito de realimentación;
 - 3) Error de accionamiento síncrono $t > 0,5$ s;
 - 4) Error pulsador A, B antes de U_B ON ;
- A) Tensión operativa U_B ;
 B) Pulsador a dos manos A: La imagen se refiere a los potenciales en los terminales de conexión del relé;
 a) Contacto NC S11; b) Contacto NA S12;
 C) Pulsador a dos manos B: La imagen se refiere a los potenciales en los terminales de conexión del relé;
 c) Contacto NC S21; d) Contacto NA S22;
 D) Monitorización de simultaneidad t_s (activación síncrona);
 e) Circuito de realimentación X1-X2;
 F) Contactos de salida 13-14, 23-24 libres de potencial

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: SRB201ZH -24VDC

Descripción de la pieza: Dispositivo de seguridad para aplicaciones a dos manos

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

Normas aplicadas:
EN 574:1996 + A1:2008,
ISO 13851:2002,
EN ISO 13849-1:2015,
EN ISO 13849-2:2012,
EN 61326-3-1:2017

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: 01/205/5316.01/18

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

Lugar y fecha de emisión: Wuppertal, 12 de julio de 2018

SRB201ZH-24VDC-F-ES

Firma legal
Philip Schmersal
Director General



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: <http://www.schmersal.com>