



**ES** Manual de instrucciones ..... páginas 1 a 6  
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 .....	2
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
<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 LEDs .....	3
5.2 Descripción de terminales .....	3
<b>6 Puesta en servicio y mantenimiento</b>	
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 Ejemplo de conexión .....	4
-------------------------------	---

## 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 expansor de salidas. 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 ocurrir fallos o errores de funcionamiento.

**Advertencia:** Si no se observa esta advertencia podrían ocurrir 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 expansor de salidas 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 expensor de entradas. 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:

**SRB402EM<sup>①</sup>**

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>



Este dispositivo se ha previsto como expensor de salidas. La función de seguridad sólo se logra en conjunción con el equipo básico. ¡Para ello, el equipo debe conectarse según la propuesta de conexión!

### 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 expansores de salidas para ser utilizados en circuitos eléctricos de seguridad han sido previstos para el montaje en armarios eléctricos. Sirven para la evaluación de las señales de un relé de seguridad adecuado para la aplicación y la multiplicación segura de sus contactos.

La función está definida como la apertura de las habilitaciones 13-14, 23-24, 33-34 y 43-44 al desconectar la tensión de alimentación A1-A2. Los circuitos de corriente relevantes para la seguridad con los contactos de salida 13-14, 23-24, 33-34 y 43-44 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

#### Datos generales:

Normas:	EN 60204-1, EN 60947-5-1, 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:	AgSnO, autolimpiente, guiado monitorizado
Peso:	215 g
Condiciones para el inicio/arranque:	Automático
Círculo de realimentación disponible (S/N):	sí
Retardo de conexión:	típico 30 / máx. 45 ms
Retardo de desconexión:	típico 25 / máx. 35 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):	sí
Vida mecánica:	10 millones de maniobras
Vida eléctrica:	curva de reducción de potencia a disposición bajo solicitud
Resistencia al impacto:	10 g/11 ms
Resistencia a vibraciones según EN 60068-2-6:	10 ... 55 Hz, amplitud 0,35 mm

#### Condiciones ambientales:

Temperatura ambiente:	-25 °C ... +45 °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:	máx. 100 mΩ
Consumo:	máx. 1,0 VA
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:	F1: T 1,0 A / 250 V

#### 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:	0 u.
Resistencia de los cables:	máx. 40 Ω

#### Salidas:

Cantidad de contactos de seguridad:	4
Cantidad de contactos auxiliares:	2
Cantidad de salidas de aviso:	0

Capacidad de comutación de los contactos de seguridad:	13-14, 23-24, 33-34, 43-44: máx. 250 V, 6 A óhmica (inductiva con circuito de protección adecuado); mín. 10 V / 10 mA
Capacidad de comutación de los contactos auxiliares:	51-52; 61-62: 24 VDC / 2 A

Fusible de los contactos de seguridad:	externo (I <sub>k</sub> = 1000 A) según EN 60947-5-1 8 A rápido, 6 A lento
Fusible de los contactos auxiliares:	externo (I <sub>k</sub> = 1000 A) según EN 60947-5-1 fusible 2,5 A rápido, 2 A lento

Categoría de uso según EN 60947-5-1:	AC-15: 230 VAC / 6 A DC-13: 24 VDC / 6 A
--------------------------------------	---

Dimensiones Al x An x Pr:	SRB402EM: 120 × 22,5 × 121 mm SRB402EM/CC: 130 × 22,5 × 121 mm
---------------------------	---

Los datos técnicos indicados en este manual son válidos para el uso del equipo con la tensión operativa nominal U<sub>e</sub> ±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:	$\leq 2,0 \times 10^{-8}/h$
SIL:	hasta 3
Vida útil:	20 años

El valor PFH de  $2,0 \times 10^{-8}/h$  es de aplicación para las combinaciones de carga de contacto (corriente a través de contactos de habilitación) y número de ciclos de conmutación ( $n_{cycle}$ ) 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	$n_{cycle}$	$t_{cycle}$
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):

SRB402EM: 120 × 22,5 × 121 mm

SRB402EM/CC: 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.

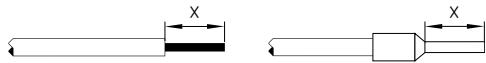


La conexión eléctrica sólo debe realizarse estando el dispositivo libre de tensión y por personal experto autorizado.

**Longitud de pelado x del cable en bornes de tipo s o r:**

- SRB402EM: 7 mm

- SRB402EM/CC: 8 mm



**Ver ejemplos de conexiones en el anexo**



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.

### 5. Funcionamiento y configuraciones

#### 5.1 Funciones de los LEDs

- K1/K2: Estado de los canales 1 y 2

#### 5.2 Descripción de terminales

Tensiones:	A1 A2	+24 VDC/24 VAC 0 VDC/0 VAC
Salidas:	13-14 23-24 33-34 43-44 51-52 61-62	Primera habilitación de seguridad Segunda habilitación de seguridad Tercera habilitación de seguridad Cuarta habilitación de seguridad Contacto NC auxiliar como contacto de señalización: Contacto NC auxiliar como contacto de señalización:
Inicio/arranque:	X1-X2	Círculo de realimentación



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

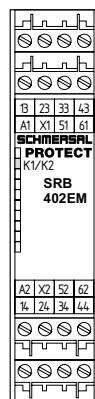


Fig. 1

### 6. Puesta en servicio y mantenimiento

#### 6.1 Prueba de funcionamiento

El expander de salidas debe ser probado en cuanto a su función. Para ello 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 expander de salidas no esté dañada.

#### 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 expander de salidas 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 expander de salidas 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 expander de salidas se debe retirar de forma adecuada cumpliendo las normas y leyes nacionales.

### 8. Anexo

#### 8.1 Ejemplo de conexión

Control mediante un canal en el terminal A1 del relé de expansión SRB 402EM mediante una habilitación de seguridad del relé básico (véase fig. 1)

- Los terminales X1 y X2 del módulo de expansión tienen que estar conectados al circuito de realimentación o circuito de pulsador de inicio/arranque del relé de seguridad básico.



**Información técnica de seguridad:** El relé de ampliación debe conectarse de acuerdo con la propuesta de conexión. La función de seguridad sólo se logra de esta forma con el relé básico.

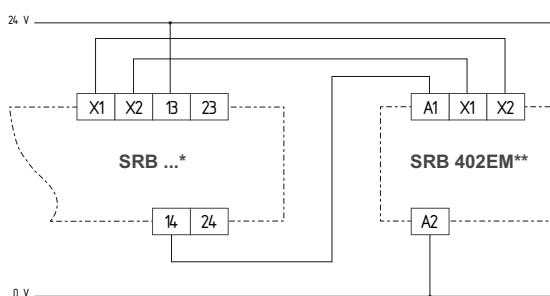


Fig. 2 \* = relé básico; \*\* = relé de expansión



Presentación de ejemplo. La denominación de los bornes del relé básico puede ser distinta dependiendo del modelo utilizado. ¡Rogamos tener en cuenta también la descripción del relé de seguridad básico!

#### Diagrama de cableado interno

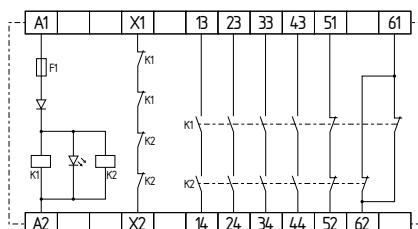


Fig. 3

**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](http://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:** SRB402EM,  
SRB402EM/CC

**Descripción de la pieza:**

Módulo expander de contactos  
Este dispositivo no dispone de lógica interna y sólo debe ser utilizado como expander de salidas en relación con un equipo básico adecuado para la aplicación.

**Directivas aplicables:**

Directiva de Bajo Voltaje 2014/35/UE  
Directiva sobre compatibilidad electromagnética CEM 2014/30/UE  
Directiva RoHS 2011/65/UE

**Normas aplicadas:**

EN 60947-5-1:2017

**Responsable de la recopilación de la documentación técnica:**

Oliver Wacker  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal

**Lugar y fecha de emisión:**

Wuppertal, 19 de enero de 2021

Firma legal  
**Philip Schmersal**  
Director General

SRB402EM-F-ES



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



**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal  
Alemania  
Telefon: +49 202 6474-0  
Telefax: +49 202 6474-100  
E-Mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: [www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)