



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 1

1.7 Exención de responsabilidad 1

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 2

3 Montaje

3.1 Instrucciones generales para el montaje 2

3.2 Dimensiones 2

4 Conexión eléctrica

4.1 Instrucciones generales para la conexión eléctrica 2

4.2 Conexión 2

4.3 Asignación de terminales 3

4.4 Ejemplos de conexión 3

4.5 Puesta en servicio 4

4.6 Principio de funcionamiento 4

4.7 Conexión de rearme 4

4.8 Mensajes de diagnóstico/error 4

5 Mantenimiento

5.1 Mantenimiento del relé de seguridad 4

5.2 Inspección de desgaste en el perfil de goma 4

6 Desmontaje y retirada

6.1 Desmontaje 4

6.2 Retirada 4

7 Protocolo de montaje y inspección

8 Declaración UE de conformidad

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 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:** El incumplimiento de esta advertencia podría ocasionar fallos o errores de funcionamiento.
Advertencia: El incumplimiento de esta advertencia podría ocasionar 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 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.

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 relé 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 el incumplimiento 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, anula la responsabilidad del fabricante sobre daños resultantes de ello.

2. Descripción del producto

2.1 Código de pedidos

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

SE-304 C

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

El relé de seguridad evalúa las señales de 1 a 4 perfiles de seguridad SE (emisores de señales). El relé de seguridad ha sido diseñado para ser montado en un armario eléctrico (IP54).

El relé de seguridad sólo debe ponerse en servicio con la unidad emisor/receptor SE-R/SE-T (kit de sensores SE-SET) del emisor de señales.



El emisor de señales y el respectivo relé de seguridad componen el sistema Perfil de seguridad según EN ISO 13856-2

Con el accionamiento de uno de los perfiles de seguridad conectados se abren los contactos de seguridad del monitor de seguridad.



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

2.4 Datos técnicos

Normas:	EN ISO 13856-2
Condiciones para el inicio/arranque:	Automático o pulsador de inicio/arranque
Circuito de realimentación disponible (S/N):	sí
Tiempo de respuesta:	< 17 ms
Retardo de inicio/arranque con pulsador de rearme:	100 ms hasta 2 s
Tensión nominal operativa U_e :	24 VDC (+20 % / -10%) 24 VAC (+10 % / -10%)
Consumo:	< 4 W
Rango de frecuencia:	50 Hz
Fusible de la tensión de alimentación:	1 A lento
Datos del relé:	
Material de contactos:	AgNi 10 + 0,2 µm Au
Potencia de conmutación máx.:	1.500 VA AC-15: 230 V / 3 A DC-13: 24 V / 4 A
Tensión de conmutación máx.:	250 VAC / 60 VDC
Corriente de conmutación máx.:	2 A
Vida mecánica:	10.000.000 maniobras
Valores B_{10} :	AC-15, 2 A: 10.000.000 DC-13, 2 A: 100.000

Monitorización de las entradas:

Detección de cortocircuitos entre hilos:	sí
Detección de roturas de cable:	sí
Detección de cortocircuito a tierra:	sí

Salidas:

Categoría de parada 0:	1
Categoría de parada 1:	0
Cantidad de contactos de seguridad:	1
Cantidad de contactos auxiliares:	0
Cantidad de salidas de aviso:	1
Capacidad máx. de conmutación de los contactos de seguridad:	2 A / 230 VAC 2 A / 24 VDC
Salida de aviso:	PNP-open-Collector; $U_{x1} = U_b - 1 V$; $I_{max} = 50 mA$
Categoría de uso según EN 60947-5-1:	AC-15: 230 V / 2 A DC-13: 24 V / 2 A

Fusibles de los contactos:	2 A lento
Potencia de conmutación:	máx. 1.500 VA
Vida mecánica:	10.000.000 maniobras
LED:	Tensión de alimentación, funciones de los perfiles

Condiciones ambientales:

Temperatura ambiente de funcionamiento:	+5 °C ... +55 °C
Grado de protección:	Caja: IP40, Bornes: IP20, Espacio para el montaje: IP54

Grado de polución:	2
Categoría de sobretensión:	III
Resistencia a la vibración:	10 ... 55 Hz, amplitud 0,15 mm
Sujeción:	Sujeción rápida por carriles DIN normalizados según EN 60715
Conexión:	Terminales con tornillo

Cables de conexión:

Capacidad:	150 nF/km
Resistencia:	28 Ohm/km
Sección del cable:	2,5 mm ² hilo rígido o 1,5 mm ² hilo flexible con terminal grimpado
Peso:	175 g
Dimensiones (An/Pr/Al):	100 x 22,5 x 121 mm

2.5 Certificación de seguridad

Normas:	EN ISO 13849-1
PL:	d
Categoría de control:	3
Valor PFH:	1,01 x 10 ⁻⁷ / h hasta máx. 5.000 ciclos de conmutación/año
Vida útil:	20 años

Los datos de seguridad mencionados son aplicables a la combinación de kit de sensores SE-SET (emisor SE-T, receptor SE-R) y relé de seguridad. El perfil hueco de goma debe tenerse en cuenta dentro del marco de la consideración de la seguridad.

3. Montaje

3.1 Instrucciones generales para el montaje

Montaje del relé de seguridad en un armario eléctrico (IP54). La sujeción se realiza mediante la sujeción rápida por carriles DIN normalizados según EN 60715. Para la sujeción en un carril normalizado se utiliza el elemento de encaje en la parte posterior del dispositivo.

3.2 Dimensiones

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

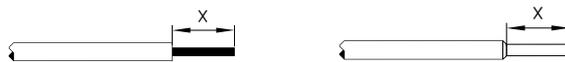
4. Conexión eléctrica

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.

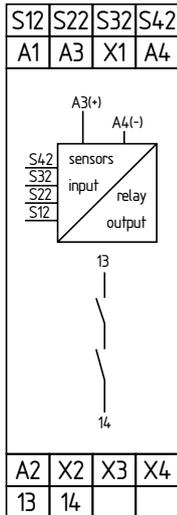
Longitud de pelado x del cable: 10 mm



4.2 Conexión

Sólo el contacto de salida 13/14 es un contacto de seguridad. El contacto de salida X1 es un contacto de aviso. Deberá conectarse un fusible (2 A lento) delante de los contactos de seguridad.

4.3 Asignación de terminales



A1 / A2: 24 VAC/CC

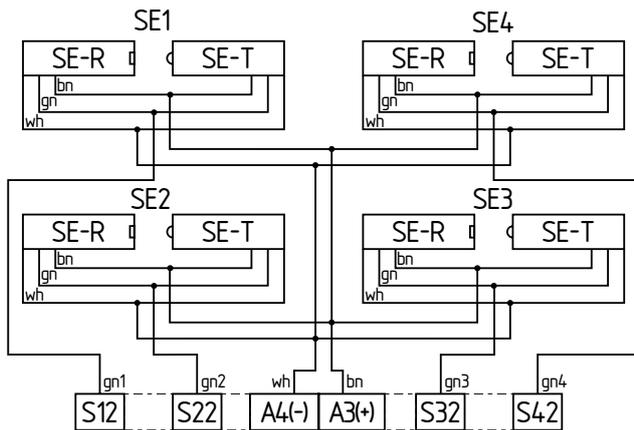
La tensión de alimentación conectada = LED "power" encendido

Conexiones:

- Aplicar tensión operativa en los terminales A1(+) y A2(-).
- Cerrar circuito de rearme: Conectar pulsador inicio/reset entre X2 y X3 o forzar habilitación automática puentando X2 contra A3 (véase conexionado de rearme).
- Incluir salidas de seguridad en el circuito de la máquina: terminal 13/14.
- La salida de aviso X1 no es una salida de seguridad y sólo se puede utilizar como contacto de aviso (pnp-open Collector).
- Conectar emisor/receptor: conectar los hilos marrón, blanco y verde del emisor y del receptor según el ejemplo de conexiones.
- Prever circuito de protección adecuado de los contactos de salida cuando haya cargas capacitivas e inductivas.
- Circuitos de habilitación según EN 60664-1 con separación segura hasta 300 V.

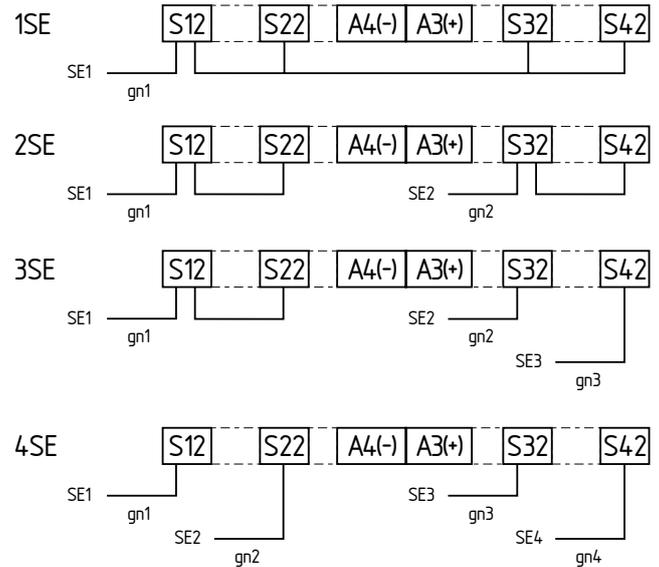
4.4 Ejemplos de conexión

Nivel de entrada

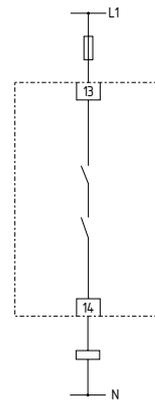


Si se han de conectar menos de 4 perfiles, la conexión deberá realizarse según el siguiente esquema.

Las entradas no utilizadas deberán conectarse tal y como se indica en el esquema.

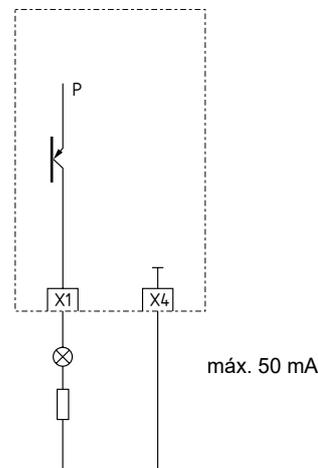


Nivel de salida



Salida de seguridad:

- Perfiles de seguridad no accionados = salida de seguridad controlada = 13/14 cerrado
- = LED SE1 - SE4 encendidos



Salida de aviso:

- Salida de aviso sin contacto
- Perfiles de seguridad accionados = salida de aviso 24 VDC
- Potencial de masa: Terminal X4
- p.e. tensión de alimentación 24 VAC, X4 pone a disposición la masa para la salida de aviso DC.

4.5 Puesta en servicio

Es necesario comprobar el funcionamiento correcto del relé de seguridad. Debe asegurarse lo siguiente:

1. El relé de seguridad debe estar colocado correctamente.
2. El cable de alimentación debe estar en perfecto estado.

4.6 Principio de funcionamiento

Rearme manual (X2 - X3)

Tras conectar la tensión operativa el contacto de seguridad 13/14 estará abierto, y el contacto de aviso X1 estará conectado a 24 VDC. Para poner en marcha el equipo debe accionarse el pulsador de rearme (X2/X3) (flanco 0-1-0; véase conexionado de rearme). Los relés K1, K2 se excitan cuando el camino óptico en el perfil está libre. El circuito de habilitación de la máquina 13/14 se cierra y X1 pasa a tener alta impedancia. Si interrumpe el camino óptico en el perfil, se interrumpe el circuito de habilitación de la máquina 13/14. Cuando el camino óptico vuelve a estar libre se realiza un nuevo arranque pulsando el pulsador de rearme.

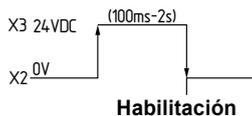
Rearme automático

En caso de puente entre el terminal X2 y A3.

4.7 Conexionado de rearme

Rearme manual

Entre los terminales X2 y X3 se puede conectar un pulsador de rearme. En este modo de funcionamiento el equipo se comporta según las exigencias de la norma EN 13856-2 (diagrama de estado A2) y de la sección 5.2.2 de la norma EN ISO 13849-1 (se espera un cambio de flanco "0-1-0" en un plazo de 100 ms hasta 2 s)



Rearme automático

El comportamiento de conmutación según EN ISO 13856-2 (diagrama de estado A3) se genera mediante un puente de X2 a A3. Los contactos de seguridad se cierran inmediatamente después de la habilitación de todos los perfiles.

4.8 Mensajes de diagnóstico/error

- El relé de seguridad detecta cortocircuitos e interrupciones en los cables que van hacia los sensores.
- Fallos de funcionamiento de los contactos: Con contactos soldados, no es posible ejecutar una reactivación después de accionar el perfil.
- LED "SEn" apagado: Se ha accionado el perfil "n".
- LED "ENABLE" apagado: Se ha accionado por lo menos un perfil o aún no se ha realizado el rearme (manual).
- LED "POWER" apagado: No hay tensión de alimentación.
- Los LEDs SE 1 ...4" señalizan luz constante. Error interno del equipo, desconectar y conectar nuevamente la tensión de alimentación. Si la señal de error continua, cambiar el equipo.
- No hay reacción tras un rearme manual (X2/X3): Perfil sigue accionado, perfil o conexión de cable dañado, relé de seguridad defectuoso (véase conexionado de rearme).

5. Mantenimiento

5.1 Mantenimiento del relé de seguridad

Si está correctamente instalado y se utiliza de la manera prevista, el relé de seguridad no requiere de mantenimiento.

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

- Comprobar que el relé de seguridad esté colocado correctamente.
- Comprobar que el cable de alimentación no esté dañado.

Si las condiciones de funcionamiento son duras, recomendamos realizar una revisión periódica del funcionamiento de todo el sistema. (Véase también el protocolo de montaje e inspección en el anexo).

Los equipos dañados o defectuosos se deberán sustituir.

5.2 Inspección de desgaste en el perfil de goma

El perfil debe comprobarse una vez al año mediante inspección visual para detectar posibles daños. En caso de haber daños, el perfil deberá sustituirse, ya que el efecto de seguridad no estará totalmente garantizado. Deberán realizarse los siguientes controles:

- Comprobar si el perfil de goma está dañado, p.e. grietas.
- Comprobar si al perfil de goma le falta elasticidad, p.e. por envejecimiento.
- Comprobar si la sujeción está colocada correctamente.
- Activar el perfil de seguridad, accionando el perfil de goma manualmente.

6. Desmontaje y retirada

6.1 Desmontaje

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

6.2 Retirada

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

7. Protocolo de montaje y inspección



Protocolo de montaje y inspección

Comprobar el sistema de perfiles

Dentro del marco de la puesta en servicio y de los trabajos de mantenimiento periódicos de la máquina, un especialista deberá comprobar los siguientes puntos del sistema de perfiles:

Máquina/obra _____	Relé de seguridad _____
Fecha de la primera puesta en servicio _____	Emisor de señal en perfil _____
Nombre del montador _____	Emisor _____
	Receptor _____
	Perfil de AI _____

1. Inspección visual del emisor de señales
Inspección de la superficie del emisor y de sus conexiones, para asegurar que no existen daños que impidan el funcionamiento sin contratiempos.

2. Inspección visual de la transmisión de señales
Comprobación de las conexiones y el cableado para detectar posibles defectos y cambios.

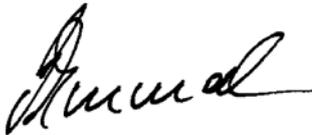
3. Inspección visual de la evaluación de señales (relé de seguridad).
Comprobación de la caja y sus conexiones eléctricas para detectar posibles defectos y cambios.

4. Comprobación del funcionamiento del perfil
Accionamiento del emisor de señales en varias posiciones distintas. La sensibilidad del perfil debe estar presente en toda la superficie de actuación efectiva. Control de los LEDs en el relé de seguridad. En caso de existir un peligro, la máquina no se deberá poner en marcha nuevamente.

El protocolo deberá adjuntarse a la documentación de la máquina.

Fecha / firma

8. Declaración UE de conformidad

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:	SE-304 C	
Modelo:	ver código de pedidos	
Descripción de la pieza:	Relé de seguridad para la monitorización de perfiles de seguridad optoelectrónicos de las series SE 40/70 con kit de sensores SE-SET	
Directivas aplicables:	Directiva de Máquinas	2006/42/CE
	Directiva sobre compatibilidad electromagnética CEM	2014/30/CE
	Directiva RoHS	2011/65/CE
Normas aplicadas:	EN ISO 13856-2:2013 EN ISO 13849-1:2023 EN 12978:2003 + A1:2009	
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:	01/205/5007.03/25	
Responsable de la recopilación de la documentación técnica:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
Lugar y fecha de emisión:	Wuppertal, 12. de mayo de 2025	
		
	Firma legal Philip Schmersal Director General	

SE-304 C-G-ES



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

