



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 2

2 Descripción del producto

2.1 Código de pedidos 2

2.2 Versiones especiales 2

2.3 Descripción y uso 2

2.4 Características de la uso 2

2.5 Datos técnicos 2

2.6 Certificación de seguridad 3

3 Montaje

3.1 Dimensiones 3

4 Conexión eléctrica

4.1 Instrucciones generales para la conexión eléctrica 4

4.2 Longitudes de conductores 4

4.3 Diseño de la conexión eléctrica 4

4.4 Cableado contactos de trabajo con SRB-E-201ST y SRB-E-201LC 5

4.5 Cableado contactos de trabajo con SRB-E-301ST 5

5 Puesta en servicio y mantenimiento

5.1 Prueba de funcionamiento 5

5.2 Mantenimiento 5

6 Desmontaje y retirada

6.1 Retirada 5

6.2 Retirada 5

7 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

La gama de productos de Schmersal no está destinada para el uso privado ni para 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.

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.

2. Descripción del producto

2.1 Código de pedidos

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

ZSD^{①-②}

Nº.	Opción	Descripción
①	5CC	2 contactos, 1 contacto auxiliar (NC)
	6CC	2 contactos, 1 contacto auxiliar (NC) con pulsador adicional (NO) en la cabeza del dispositivo
②	5M	Cable de conexión, 5 m

No todas las variantes de equipo posibles según este código de pedidos están disponibles.



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.



En el caso de equipos con cable de conexión debe comprobarse si estos son adecuados para la aplicación en cuestión (p.ej. adecuación mecánica, exigencias térmicas, etc.).

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 interruptores de validación electromecánicos de la serie ZSD se utilizan por ejemplo en robots industriales y sistemas de fabricación automatizados, para activar funciones de control para situaciones peligrosas a través de otros dispositivos de mando.

Un equipo de validación es un dispositivo de control adicional accionado manualmente, que se utiliza junto con el dispositivo de arranque y permite una función de la máquina si se acciona de manera continua. La configuración redundante de los contactos permite el procesamiento de las señales con relés de seguridad habituales con monitorización de cortocircuito entre hilos. La configuración de los contactos según la norma de productos EN IEC 60947-5-8 o la norma de ensayo GS-ET-22 permite el procesamiento de señales según la categoría 3 PL d.

2.4 Características de la uso

	Núm. de conexión		
Pulsar (Fase 1 → 2 → 3)	1-2	□	⊖
	5-6	■	
	→	→	
Soltar (Fase 2 → 1)	1-2	□	
	5-6	■	
	←	←	
Soltar (Fase 3 → 1)	1-2	□	
	5-6	■	
	←	←	

Legenda:

- Abrir contacto
- Contacto cerrado
- ⊖ Apertura positiva



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

2.5 Datos técnicos

Normas: EN 60947-5-1, EN IEC 60947-5-8, EN ISO 13849-1

Temperatura ambiente: -10 °C ... +60 °C (sin condensación)

Temperatura de almacenaje: -40 °C ... +80 °C (sin condensación)

Humedad relativa: 45 ... 85% (sin condensación)

Grado de polución: 3

Tensión transitoria nominal:

- sin pulsador adicional: 2,5 kV;

- con pulsador adicional: 1,5 kV

Cadencia de conmutación: 1.200 / h

Vida mecánica:

- Conmutador contacto de trabajo: nivel 1-2-1: mín. 10⁶ conmutaciones

nivel 1-2-3-1: mín. 10⁵ conmutaciones

Vida eléctrica:

- Conmutador contacto de trabajo: 10⁵ conmutaciones (a plena carga)

Recorrido de apertura forzada: 4,7 mm

Mínimos vigentes para la apertura positiva: 70 N

Resistencia al impacto: Funcionamiento: 150 m/s²,
Destrucción: 1.000 m/s²

Resistencia a las vibraciones: Funcionamiento: 5 ... 55 Hz,
Amplitud 0,5 mm min.;

Destrucción: 16,7 Hz, Amplitud 1,5 mm min.

Conexionado: Terminales a fuerza de resorte

Sección de conexión: 0,2 ... 1,5 mm²

Diámetro del cable: 7 ... 13 mm

Prensaestopa M20

Resistencia a la tracción de la conexión: mín. 20 N

Receptor Par de apriete para tornillos:

- Tornillos de la caja: 1,2 ± 0,1 Nm

- Entrada de cable: 4,0 ± 0,3 Nm

- Tornillos de tapas de caucho: *

- Tornillos de pletinas: *

* ¡No retirar bajo ninguna circunstancia!

Grado de protección:

- ZSD5CC: IP66

- ZSD6CC: IP65

Resistencia a cortocircuito: 50 A (250 V)

Fusible de los contactos de seguridad: externo (I_k = 1000A)

según EN 60947-5-1,

fusible 10 A rápido

Recomendado corto circuito de protección: 250 V / 10 A rápido

Peso: ZSD5CC: aprox. 195 g;

ZSD6CC: aprox. 205 g

Especificaciones eléctricos Unidad básica ZSD5CC/ZSD6CC:

Tensión nominal operativa U_e :	250 VAC/DC
Corriente nominal operativa I_e :	2,5 A

Contactos de trabajo (2 contactos NA):

Carga óhmica (AC-12):	125 V: 1,0 A; 250 V: 0,5 A
Carga inductiva (AC-15):	125 V: 0,7 A; 250 V: 0,5 A
Carga óhmica (DC-12):	30 V: 1,0 A; 125 V: 0,2 A
Carga inductiva (DC-13):	30 V: 0,7 A; 125 V: 0,1 A

Contacto auxiliar (1 contactos NC):

Carga óhmica (AC-12):	125 V: 2,5 A; 250 V: 1,5 A
Carga inductiva (AC-15):	125 V: 1,5 A; 250 V: 0,75 A
Carga óhmica (DC-12):	30 V: 2,5 A; 125 V: 1,1 A; 250 V: 0,55 A
Carga inductiva (DC-13):	30 V: 2,3 A; 125 V: 0,55 A; 250 V: 0,27 A

Pulsador adicional en ZSD6CC:

Carga óhmica (AC-12):	125 V: 0,5 A
Carga inductiva (AC-15):	125 V: 0,3 A
Carga óhmica (DC-12):	30 V: 1,0 A; 125 V: 0,2 A
Carga inductiva (DC-13):	30 V: 0,7 A; 125 V: 0,1 A

Ratings approved by safety agencies

(1) TÜV Rating

Three-position enabling switch AC-15 250V/0.5A DC-13 125V/0.1A
DC-13 30V/0.7A

Monitor switch AC-15 250V/0.75A DC-13 125V/0.22A
DC-13 30V/2.3A

Emergency stop pushbutton switch AC-15 250V/1.5A DC-13 30V/1A

(2) UL, c-L Rating

Three-position enabling switch AC 250V/0.5A Pilot Duty

DC 125V/0.1A Pilot Duty

DC 30V/0.7A Pilot Duty

Monitor switch AC 250V/0.75A Pilot Duty

Emergency stop pushbutton switch AC 250V/1.5A Pilot Duty

DC 30V/1A Pilot Duty

• Ambient Temperature +40°C

• Environmental Rating Type 4X, Indoor Use Only.

• This device has only been investigated for shock and fire to UL508.

(3) CCC Rating

Three-position enabling switch AC-15 250V/0.5A DC-13 30V/0.7A

Monitor switch AC-15 250V/0.75A DC-13 30V/2.3A

Emergency stop pushbutton switch AC-15 250V/0.5A DC-13 250V/0.1A

Momentary pushbutton switch AC-12 125V/0.5A DC-12 30V/1.0A

2.6 Certificación de seguridad

Normas: EN ISO 13849-1, IEC 61508

PL: d

Categoría de control: 3

Valor B_{10d} (para un canal): 100.000

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

n_{op} = promedio de exigencias al año

d_{op} = promedio de días de funcionamiento al año

h_{op} = promedio de horas de funcionamiento al día

t_{cycle} = exigencia media de la función de seguridad en s

(por ejemplo 4 x por hora = 1 x por 15 min. = 900 s)

(Los valores establecidos pueden variar dependiendo de los parámetros específicos de la aplicación n_{op} , d_{op} y t_{cycle} , así como de la carga.)

Características de la uso

La configuración redundante de los contactos permite el procesamiento de las señales con relés de seguridad habituales con monitorización de cortocircuito entre hilos. La configuración de los contactos según la norma de productos EN IEC 60947-5-8 o la norma de ensayo GS-ET-22 permite el procesamiento de señales según la categoría 3 PL d.



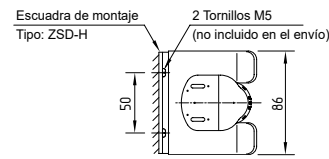
El relé de seguridad debe tener la posibilidad de detectar cortocircuitos entre hilos.

3. Montaje

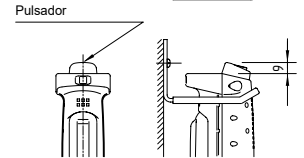
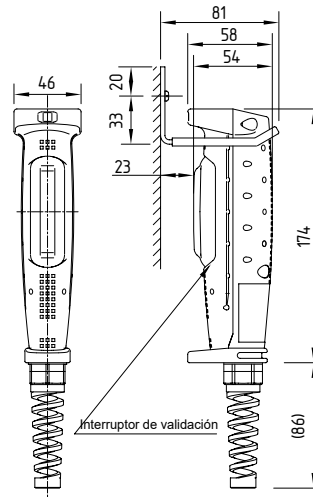
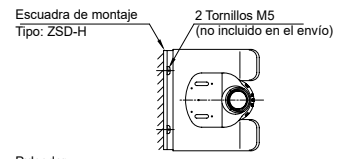
3.1 Dimensiones

Dimensiones del interruptor de validación ZSD.

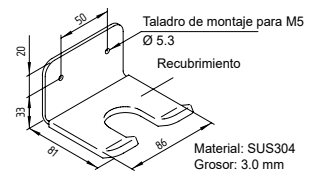
ZSD5CC



ZSD6CC



Ángulo de montaje ZSD-H
(no incluido en el suministro)



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.

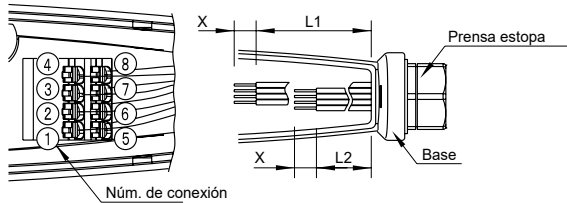


Si el equipo va a ser utilizado en salas húmedas deberá utilizarse un cable de conexión adecuado.

4.2 Longitudes de conductores

Conexión ① ... ④: $L1 = 35 \text{ mm} + x = 8 \dots 9 \text{ mm}$

Conexión ⑤ ... ⑧: $L2 = 30 \text{ mm} + x = 8 \dots 9 \text{ mm}$



Sección de conductor 0,2 ... 1,5 mm² (1 conductor por conexión)

Longitud de pelado x del cable: 8 ... 9 mm



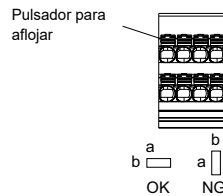
4.3 Diseño de la conexión eléctrica

Colocación del cable:

- Inserte el cable en el conector para cables. Si se utiliza un hilo flexible, inserte el cable mientras aplica presión sobre el pulsador con ayuda de un destornillador plano.

Retirada del cable:

- Aplique presión sobre el pulsador con un destornillador plano y extraiga el cable de forma recta.



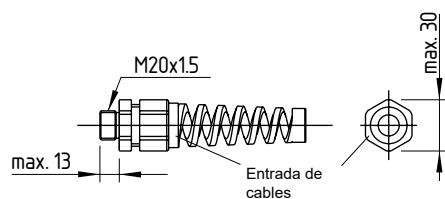
Si se utilizan hilos flexibles debe tenerse en cuenta que los terminales adyacentes no sufran un cortocircuito debido a conductores sobresalientes. No soldar los conectores para evitar hilos sobresalientes. Solo utilizar hilo de cobre con 60-75 °C (UL508). El cableado se debe realizar según GS-ET-22.



- Tirar ligeramente del cableado para asegurar que el cable está conectado correctamente.
- Tras la conexión, los elementos de contacto deben limpiarse para eliminar todo resto de cables y demás suciedad.
- Al soltar el cable se debe interrumpir la fuente de corriente.
- Apriete el pulsador con una fuerza de 20 N. No con una fuerza de 40 N y más.
- No extraiga el cable sin apretar el pulsador. Al extraer el cable es imprescindible tirar en dirección recta, ya que en caso contrario podría resultar dañado el conector hembra.
- Cortar el hilo con mucho cuidado, para obtener un extremo plano.
- Observar que el terminal grimpado esté completamente rellenado con el conductor.

Dependiendo de la sección, el conductor debe sobresalir aprox. 0 ... 1 mm del terminal grimpado. Deben observarse los datos del fabricante relativos a los terminales grimpados utilizados.

Dimensiones entrada de cables

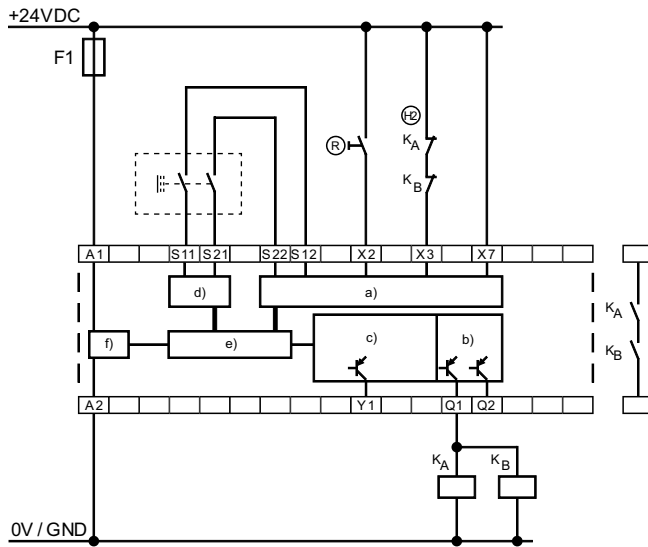


Grado de protección: Utilizar entradas de cable y conductores con protección IP66 o superior

Entradas de cable y conductor utilizadas: Tipo: SKINTOP-BS-M20x1.5-B (Fabricante: LAPP, Germany)

Diámetro de cable a utilizar: Diámetro exterior 7 ... 13 mm

4.4 Cableado contactos de trabajo con SRB-E-201ST y SRB-E-201LC



Borne	Descripción
1	Contacto de trabajo 1-2
2	
3	Contacto de trabajo 3-4
4	
5	Contacto auxiliar 5-6
6	
7	Pulsador 7-8 (solo en ZSD6CC)
8	

5. Puesta en servicio y mantenimiento

5.1 Prueba de funcionamiento

Debe comprobarse la función de seguridad del interruptor de validación. Para ello debe asegurarse lo siguiente:

- Comprobar que la entrada de cables y las conexiones estén en buen estado.
- Comprobar que el interruptor de validación no esté dañado

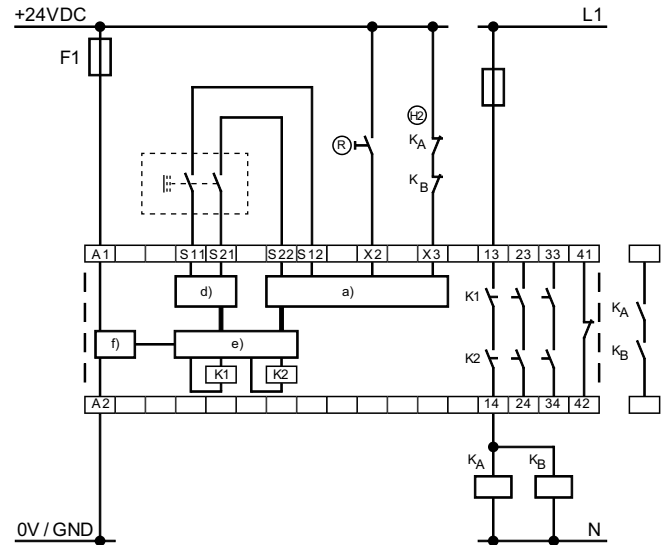
5.2 Mantenimiento

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

- Comprobar que el interruptor de validación y los elementos de contacto estén montados correctamente
- Eliminar restos de suciedad
- Comprobar la entrada de cables y las conexiones.

Los equipos dañados o defectuosos se deberán sustituir.

4.5 Cableado contactos de trabajo con SRB-E-301ST



Leyenda

- a) Entradas de seguridad
- b) Salidas de seguridad
- c) Salidas de señal
- d) Salidas de reloj
- e) Procesamiento
- f) Potencia

6. Desmontaje y retirada


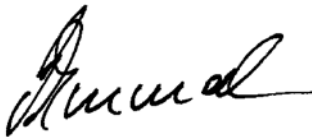
6.1 Retirada

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. 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:	ZSD5CC / ZSD6CC	
Modelo:	ver código de pedidos	
Descripción de la pieza:	Interruptor de validación	
Directivas aplicables:	2006/42/CE 2011/65/CE	Directiva de Máquinas Directiva RoHS
Normas aplicadas:	EN 60947-5-1:2017 + AC:2020 EN IEC 60947-5-8:2021 EN ISO 13849-1:2015	
Responsable de la recopilación de la documentación técnica:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
Lugar y fecha de emisión:	Wuppertal, 23. de julio de 2023	
		
	Firma legal Philip Schmersal Director General	

ZSD5_6CC-B-ES



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

